

Ю. І. Стадницький, Ю. І. Башинська, Ю. Ю. Стадницька

Ефективність бізнесу та модернізація регіональної екологічної політики: теоретичні та методичні аспекти

Обґрунтовано проблематику вибору оптимальних рішень щодо виробництва крізь призму необхідності вдосконалення регіональної екологічної політики на засадах сталого розвитку та євроінтеграційного курсу України. Доведено, що ефективність бізнесу визначається прийняттям правильних рішень про те, що виробляти (які блага), де виробляти (в яких місцях), як виробляти (за допомогою яких технологій), скільки виробляти (в якому обсязі), для кого виробляти (на які ринки збуту). Передбачається, що наслідком адаптації регіональної екологічної політики до сучасних екологічних і соціально-економічних викликів буде результативність, оскільки рішення про те «що, де, як, скільки і для кого виробляти» впливають на рівень екологічної безпеки регіону. Завершальним етапом формування відповіді на ці ключові запитання стосовно виробництва є обґрунтування вибору найкращого, тобто варіанта системно оптимальних місць із системно оптимальними технологіями виробництва та переміщення з варіантів потенційних системно оптимальних місць. Сформований авторами просторово-системний підхід передбачає спільну, комплексну, взаємозалежну та взаємоузгоджену оптимізацію усіх п'яти параметрів. Усі обґрунтування повинні враховувати вимоги регіональної екологічної політики, а також перспективні напрями її модернізації на засадах сталого розвитку.

Ключові слова: виробництво, регіон, екологічна політика, блага.

Формулювання проблеми. Ефективність бізнесу визначається прийняттям правильних рішень про те, що виробляти (які блага), де виробляти (в яких місцях), як виробляти (за допомогою яких технологій), скільки виробляти (в якому обсязі), для кого виробляти (на які ринки збуту). Тому удосконалення обґрунтування вибору оптимальних рішень щодо виробництва завжди було, є і завжди буде важливим науковим і практичним завданням. Водночас необхідно пам'ятати, що таке удосконалення відбувається в умовах постійної модернізації регіональної екологічної політики, яка, з одного боку, впливає на прийняття правильних рішень за вказаними параметрами, з другого боку, демонструє свою результативність, оскільки рішення про те «що, де, як, скільки і для кого виробляти» впливають на рівень екологічної безпеки регіону.

Метою статті є удосконалення теоретичних і методичних підходів до обґрунтування ефективності бізнесу, урахування впливу регіональної екологічної політики та потенційні напрями її модернізації.

Аналіз останніх досліджень. Є багато цікавих досліджень (S. Alvarez, Z. Fauziah, T. Graaf та ін.), в яких запропоновано методи економічного обґрунтування «що виробляти?» [1; 14; 18; 20; 22; 23; 25; 32; 35; 37; 40]. Є ціла низка високопрофесійних досліджень (J. Branco, D. Brown, M. Fujita та ін.) щодо економічного обґрунтування «де виробляти?» [7; 8; 15; 24; 30]. Надзвичайно великою є кількість досліджень (A. Andersen, G. Azzone, R. Beaves та ін.) щодо економічного обґрунтування «як виробляти?» [2; 3; 4; 6; 13; 16; 27; 28; 33; 36; 38; 39]. Ціла верства досліджень (A. Bueno, M. Cantamessa, I. Correia та ін.) присвячена проблематиці «скільки виробляти?» [9; 10; 11; 17; 21; 29; 31]. А проблематиці «для кого виробляти?» присвячено багато праць (A. Bernard, G. Daudin, T. Heijden та ін.) не лише з економіки та управління, але й з маркетингу та логістики [5; 12; 19; 26; 34]. Публікації з питань обґрунтування вибору оптимальних рішень щодо виробництва є численними, але всі вони не були комплексними, оскільки ізольовано досліджували різні аспекти цілісної проблеми. Очевидно, що навіть у дослідженні, яке не є комплексним, можна отримати окремі позитивні результати (локальні оптимуми), але не комплексне дослідження не має шансів на системний оптимум.

© Ю. І. Стадницький, Ю. І. Башинська, Ю. Ю. Стадницька, 2025.

Основні результати дослідження. Комплексне дослідження цілісної проблеми «що, де, як, скільки і для кого» виробляти цілком логічно розпочинати з відповіді на запитання «що виробляти?». Однак на цьому стартовому етапі ця відповідь буде лише декларацією про наміри, оскільки кінцева відповідь, чи це «що», яке планується виробляти, дійсно варто виробляти, повинна базуватися на відповідях на інші складові досліджуваної цілісної проблеми: «де, як, скільки і для кого» виробляти.

Обґрунтування «що, де, як, скільки і для кого» виробляти має виконуватися взаємозалежно в гармонійній послідовності, яка забезпечить отримання якісного результату. Пропонована послідовність дій для обґрунтування «що, де, як, скільки і для кого» виробляти наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Послідовність обґрунтування «що, де, як, скільки і для кого» виробляти

№ дії	Зміст дії
1.	Визначаємось, що планується виробляти (декларація про наміри)
2.	Окреслюємо простір можливого розміщення виробництва
3.	Окреслюємо потенційні ринки збуту та оцінюємо попит кожного з них
4.	З потенційних ринків збуту формуємо варіанти ринків збуту й розраховуємо попит кожного з них
5.	Формуємо список технологій виробництва
6.	Ідентифікуємо чинники розміщення виробництва
7.	У межах простору можливого розміщення ідентифікуємо привабливі місця виробництва
8.	Для кожного привабливого місця виробництва обґрунтовуємо оптимальні технології виробництва за орієнтації розміщення на відповідні варіанти ринків збуту
9.	Формуємо список технологій переміщення між кожним привабливим місцем виробництва та усіма потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту
10.	Обґрунтовуємо оптимальні технології переміщення між кожним привабливим місцем виробництва та усіма потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту
11.	Для кожного варіанта ринку збуту визначаємо локально оптимальне місце виробництва та локально оптимальні технології виробництва й переміщення
12.	З локально оптимальних місць із відповідними локально оптимальними технологіями виробництва й переміщення формуємо варіанти потенційних системно оптимальних місць із потенційно системно оптимальними технологіями виробництва й переміщення
13.	З варіантів потенційних системно оптимальних місць обґрунтовуємо вибір найкращого, тобто варіанта системно оптимальних місць із системно оптимальними технологіями виробництва та переміщення
14.	Оцінюємо доцільність реалізації оптимального варіанта «що, де, як, скільки і для кого» виробляти

Джерело: авторська розробка.

Охарактеризуємо позиції наведеного переліку дій.

1. Декларація про наміри. На цьому етапі йдеться про визначене благо або набір благ. Саме така початкова дія є абсолютно необхідною, оскільки від неї залежать усі подальші дії. Зрештою, у підсумку обґрунтувань може виявитися, що декларація про наміри залишиться лише декларацією, оскільки обґрунтування покаже недоцільність планованого виробництва, але декларація про наміри,

яке конкретне благо чи набір благ планується виробляти, є обов'язковим етапом старту процедури. Якщо ж, дійсно, початкова декларація про наміри залишиться лише декларацією, то нову процедуру обґрунтувань потрібно буде розпочати з формулювання нової декларації про наміри, яке благо чи набір благ планується виробляти. Водночас варто підкреслити, що вибір блага або певного набору благ для планованого виробництва значною мірою залежить від особливостей регіональної екологічної політики, яку доцільно оновлювати в напрямі стимулювання виробництва та споживання благ з порівняно малим екологічним слідом і, відповідно, стримування виробництва та споживання благ з порівняно значним екологічним впливом.

2. Окреслення простору можливого розміщення виробництва. На цьому етапі певною мірою формується відповідь на запитання «де виробляти?», але на доволі загальному рівні, оскільки йдеться про порівняно значний простір, у межах якого можуть бути сотні конкретних місць, серед яких і потрібно буде обґрунтовувати вибір оптимальних. Це може бути простір від глобального (ціла планета Земля і ближній Космос) до локального (адміністративно-територіальна одиниця базового рівня чи навіть її частина).

Вибір глобального простору можливого розміщення гарантує, що оптимальні місця не виявляться за його межами, але такий вибір вимагатиме дуже багато розрахунків для величезної кількості привабливих місць виробництва (витрати виробництва для різних варіантів потужності, витрати переміщення до різноманітних потенційних ринків збуту). Тому в ситуації, коли відмова від глобального простору можливого розміщення не створює загрози правильності вибору оптимальних місць розміщення виробництва, простір можливого розміщення доцільно обмежувати, урахувуючи відповідні чинники: властивості сторони «виробництво» (де враховуються аспекти, пов'язані з тим, що виробляється; технологією виробництва; ресурсами, необхідними для виробництва; із забрудненнями, які утворюються під час виробничої діяльності) і властивості сторони «місце» (де враховуються різноманітні аспекти, пов'язані з властивостями відповідного простору, зокрема юридичні, географічні, інфраструктурні тощо).

Очевидно, що окреслення простору можливого розміщення теж значною мірою залежить від особливостей регіональної екологічної політики, яку доцільно модернізувати в напрямі запобігання виникненню просторових конфліктів екологічного характеру під час розвитку соціально-економічних систем.

3. Потенційні ринки збуту та оцінювання попиту кожного з них. На цьому етапі певною мірою формуються відповіді на запитання «для кого виробляти?» та «скільки виробляти?», але на доволі загальному рівні, оскільки йдеться про попит окремих ринків і загальний попит без прив'язки до місць виробництва. Орієнтація для обґрунтування оптимального розміщення виробництва на потенційні ринки збуту необхідна (як з погляду врахування витрат на переміщення з місця виробництва до місць споживання, так і з погляду виробничої потужності), оскільки від неї залежать одиничні та загальні витрати виробництва. З огляду на транспортабельність блага, яке планується виробляти, доцільно здійснювати агрегування потенційних ринків збуту: з підвищенням транспортабельності зростає простір агрегування попиту. Потенційні ринки збуту потрібно окреслювати, урахувуючи простір можливого розміщення, що дасть змогу ідентифікувати місця, які потребуватимуть здійснення митних платежів для експорту вироблених там благ. Також в експортних операціях важливо враховувати держави, які перебувають під міжнародними санкціями. Попит кожного потенційного ринку збуту оцінюємо, використовуючи відомі методи.

Зауважимо, окреслюючи потенційні ринки збуту та оцінюючи їхній попит, необхідно враховувати особливості регіональної екологічної політики в межах потенційних ринків збуту, яка може характеризуватися стимулюванням

споживання благ з порівняно малим екологічним слідом і, відповідно, стримуванням споживання благ з порівняно значним екологічним слідом.

4. Формування варіантів ринку збуту з потенційних ринків збуту та розрахунок попиту кожного з них. На цьому етапі також формуються відповіді на запитання «для кого виробляти?» та «скільки виробляти?», але вже на конкретнішому рівні, оскільки варіанти ринку збуту – це окремі потенційні ринки збуту та поєднання їх. Варіанти ринку збуту утворюються та характеризуються потенційними ринками збуту, які входять до складу цих варіантів ринку збуту. Параметри варіанта ринку збуту описуються координатами потенційних ринків збуту й попитом (індивідуальним кожного потенційного ринку збуту та сумарним усіх потенційних ринків збуту відповідного варіанта ринку збуту). Очевидно, що окремі потенційні ринки збуту можуть входити до складу декількох варіантів ринку збуту. Попит варіанта ринку збуту визначається як сума попиту потенційних ринків збуту, що входять до його складу. Саме варіанти ринку збуту слугуватимуть «одиницями попиту», орієнтація на які для розміщення виробництва визначатиме потенційну потужність виробництва (і, відповідно, одиничні та загальні витрати виробництва), а також напрямки і обсяг переміщення (і, відповідно, одиничні та загальні витрати переміщення).

Обмеження орієнтації для обґрунтування оптимального розміщення виробництва лише якимось окремим варіантом ринку збуту (він може формуватися з одного чи декількох потенційних ринків збуту) є помилковою позицією, оскільки не є системною і не враховує конкурентних варіантів. За наявності навіть лише двох потенційних ринків збуту можливі три варіанти ринку збуту: варіант ринку збуту № 1 – це лише потенційний ринок збуту № 1, варіант ринку збуту № 2 – це лише потенційний ринок збуту № 2, варіант ринку збуту № 3 – це разом потенційний ринок збуту № 1 і потенційний ринок збуту № 2. Очевидно, що збільшення кількості потенційних ринків збуту призводить до значного зростання кількості варіантів ринку збуту. Для кожної орієнтації в разі розміщення виробництва на варіант ринку збуту локально оптимальне місце може бути іншим.

Варто підкреслити, що варіанти ринків збуту можуть об'єднувати потенційні ринки збуту, які характеризуватимуться різними параметрами регіональної екологічної політики у своїх межах. Ця можливість диференційованої регіональної екологічної політики в межах потенційних ринків збуту у складі варіантів ринків збуту повинна враховуватися під час формування варіантів ринку збуту та розрахунку попиту кожного з них.

5. Формування списку технологій виробництва. Як правило, благо можна виробити декількома взаємозамінними технологіями, наприклад: виробництво паперу з ділової деревини та з макулатури, виробництво бензину з нафти чи вугілля, виробництво електроенергії на ТЕС, АЕС, ГЕС тощо. Формування переліку технологій виробництва – це підготовка до відповіді на запитання «як виробляти?». Оптимальні технології виробництва надалі вибиратимуться саме зі сформованого переліку. Водночас можливі різноманітні варіанти вибору оптимальних технологій зі списку потенційно можливих: від однієї однакової оптимальної технології до багатьох різних оптимальних технологій для кожного оптимального місця виробництва.

Очевидно, що кожна технологія виробництва разом з іншими показниками буде характеризуватися показниками екологічними, значення яких залежатиме від особливостей регіональної екологічної політики, яку доцільно модернізувати в напрямі стимулювання розроблення та застосування екологічно безпечних технологій виробництва благ.

6. Ідентифікація чинників розміщення виробництва. Чинники розміщення виробництва – це причини, які слід враховувати, обґрунтовуючи або прогнозуючи майбутнє розміщення виробництва (відповідаючи на запитання «де?») чи

пояснюючи колишнє або наявне розміщення (відповідаючи на запитання «чому тут?»). Чинники розміщення виробництва є частиною властивостей таких складових сторони «виробництво»: технології виробництва; ресурсів, які необхідні для виробництва за допомогою відповідної технології; негативних впливів на довкілля (переважно забруднень), які виникають у процесі виробництва в разі застосування відповідної технології; того, що планується виробляти. Чинники розміщення виробництва можуть бути специфічні для кожної технології виробництва, що, очевидно, може зумовити збільшення кількості привабливих місць виробництва, оскільки відбудеться зміна трьох із чотирьох складових сторони «виробництво» (технології, ресурсів, негативних впливів на довкілля) та відповідна зміна чинників розміщення виробництва, що зможе зумовити зміну привабливих місць виробництва. Ідентифікація чинників розміщення виробництва – це підготовка до відповіді на запитання «де виробляти?», оскільки вироблятиметься в оптимальних місцях, де відповідні чинники розміщення виробництва справлятимуть найбільший вплив.

Очевидно, що серед чинників розміщення виробництва важливу роль можуть відігравати екологічні чинники, значення яких залежатиме від особливостей регіональної екологічної політики, яку слід змінювати в напрямі підвищення екологічної безпеки. Актуальним є розуміння, що регіональна екологічна політика сама стає чинником розміщення виробництва, а модернізація регіональної екологічної політики має бути направлена на стимулювання розвитку галузей економіки з мінімальним впливом на довкілля.

7. Ідентифікація привабливих місць виробництва у межах простору можливого розміщення. Варіанти ринку збуту різняться залежно від обсягу виробництва: для варіанта ринку збуту з малим попитом є дуже багато привабливих місць виробництва, оскільки їхні вимоги до різноманітних ресурсів обмежені, а для потужного виробництва буде значно менше привабливих місць виробництва.

Не кожне привабливе місце виробництва в межах простору потрібно розглядати як привабливе місце виробництва для кожного варіанта ринку збуту. Деякі привабливі місця виробництва в межах простору можливого розміщення можуть бути не придатні за критерієм обсягу виробництва (ураховуючи екологічні обмеження, обсяг потреби в ресурсах тощо) для розміщення потужного виробництва, тобто такого, що орієнтується в розміщенні на варіант ринку збуту із значним попитом. Зрозуміло, що орієнтація на варіант ринку збуту із значним попитом, яка означає значну потужність виробництва, зумовлюватиме суттєво меншу кількість привабливих місць виробництва, ніж орієнтація на варіант ринку збуту з незначним попитом, оскільки незначний обсяг виробництва ставить менші вимоги щодо різноманітних ресурсів і його меншою мірою стосуються екологічні обмеження.

Однак, щоб стандартизувати проблематику пошуку привабливих місць виробництва, будь-яке привабливе місце виробництва в межах простору можливого розміщення можна вважати привабливим місцем виробництва для всіх варіантів ринку збуту. А коли якесь привабливе місце виробництва технічно не придатне для якогось варіанта ринку збуту, доцільно використовувати показники витрат виробництва, які блокуватимуть його реальний вибір (установлюючи їх, наприклад, на порядок більшими від найбільших реальних витрат серед усіх інших привабливих місць виробництва).

Варто підкреслити, що в наш час, коли природа вичерпала свій асиміляційний потенціал, для багатьох видів бізнесу рівень забруднення довкілля є вагомим фактором вибору місця локації. Забруднене довкілля перешкоджає розвитку багатьох видів бізнесу, зокрема у сфері приладобудування, оптики, фармацевтики тощо. Особливо чутливі до рівня забруднення довкілля туризм, сільське, лісове та рибне господарство. Модернізація регіональної екологічної політики має бути спрямована на підвищення інвестиційної привабливості місць для видів бізнесу, які потребують чистого довкілля та є екологічно безпечними.

8. Обґрунтування оптимальних технологій виробництва в разі орієнтації розміщення на відповідні варіанти ринків збуту для кожного привабливого місця виробництва. Оптимальні технології виробництва для кожного привабливого місця (tp_{o-im}) обґрунтовують, урахувуючи раніше сформований список технологій виробництва. Це важливий етап формування відповіді на запитання «як виробляти?», оскільки саме серед (tp_{o-im}) надалі будуть вибрані локально оптимальні технології виробництва та системно оптимальні технології виробництва. Обґрунтування (tp_{o-im}) здійснюється з прив'язкою до відповідних варіантів ринку збуту (для врахування потужності виробництва, від якої залежать одиничні та загальні витрати виробництва) за критерієм мінімуму витрат виробництва для заданої потужності виробництва, яка дорівнює попиту відповідного варіанта ринку збуту. Оскільки привабливе місце виробництва може орієнтуватися на всі варіанти ринку збуту, то в кожному привабливому місці виробництва кількість (tp_{o-im}) буде відповідати кількості варіантів ринку збуту.

Варто підкреслити, що для варіантів ринку збуту з однаковим попитом результати розрахунку витрат виробництва в цьому ж привабливому місці виробництва будуть ідентичними. Також у різних привабливих місцях виробництва кожного варіанта ринку збуту оптимальними можуть виявитися різні технології виробництва, а також те, що в одному і тому ж привабливому місці виробництва за орієнтації на різні варіанти ринку збуту оптимальними можуть виявитися різні технології виробництва.

Підкреслимо, що обґрунтування вибору оптимальної технології виробництва залежатиме від особливостей регіональної екологічної політики, модернізація якої має відбуватися в напрямі підвищення екологічної безпеки.

9. Формування списку технологій переміщення між кожним привабливим місцем виробництва та всіма потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту. У статті використовуємо термін «переміщення», а не «транспортування», оскільки термін «переміщення» є ширшим і враховує не лише транспортування, але (й за потреби) складування, оформлення митних платежів, страхування тощо.

Технологія переміщення характеризуватиметься трасою переміщення, видом транспорту, а також обсягом переміщення. Водночас потрібно враховувати можливість переміщення одним рейсом декількох або й усіх порцій вантажу (назвемо це груповим переміщенням). Це означає, що потрібно враховувати можливість не лише індивідуального переміщення між кожним привабливим місцем виробництва та кожним потенційним ринком збуту відповідного варіанта ринку збуту, а реалізовувати системний підхід, передбачаючи можливість переміщення декількох або й усіх порцій вантажу одним рейсом, якщо кількість потенційних ринків збуту у відповідному варіанті ринку збуту перевищує одиницю. Відповідно, як окрема технологія має розглядатися кожен варіант переміщення між привабливим місцем виробництва та потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту всього обсягу виробництва (який рівний попиту варіанта ринку збуту). Формування переліку технологій переміщення – це підготовка до відповіді на запитання «як виробляти?», хоча і за допомогою відповіді на запитання «як переміщувати?», оскільки в обґрунтуванні локально оптимальних технологій виробництва та системно оптимальних технологій виробництва враховуються витрати на переміщення виробленого блага до ринків збуту. Оптимальні технології переміщення надалі вибиратимуться саме зі сформованого переліку.

Очевидно, як і з технологіями виробництва, кожна технологія переміщення разом з іншими показниками буде характеризуватися показниками екологічними, значення яких залежатиме від особливостей регіональної екологічної політики, яку доцільно модернізувати в напрямі стимулювання розроблення та застосування екологічно безпечних технологій переміщення благ. На відміну від виробництва

переміщення не є прив'язаним до одного місця, тому для формування екологічних показників буде потрібно враховувати специфіку екологічної політики в усіх регіонах, якими відбуватиметься переміщення блага від місця виробництва до ринків збуту.

10. Обґрунтування оптимальних технологій переміщення між кожним привабливим місцем виробництва та усіма потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту. Оптимальні технології переміщення (tt_{o-im}) обґрунтовують, ураховуючи раніше сформований список технологій переміщення. Це важливий етап формування відповіді на запитання «як виробляти?», хоча і за допомогою відповіді на запитання «як переміщувати?», оскільки для обґрунтування локально оптимальної технології виробництва та системно оптимальної технології виробництва враховуються витрати на оптимальну технологію переміщення виробленого блага до ринків збуту. Вибір (tt_{o-im}) здійснюватиметься за критерієм мінімальних витрат на переміщення між привабливим місцем виробництва та потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту в розмірі попиту кожного з цих потенційних ринків збуту (сумарний попит потенційних ринків збуту формує попит відповідного варіанта ринку збуту). Звернемо увагу, що прив'язка до варіанта ринку збуту впливає на величину витрат переміщення. Оскільки привабливе місце виробництва може орієнтуватися на всі варіанти ринку збуту, то в кожному привабливому місці виробництва кількість (tt_{o-im}) буде відповідати кількості варіантів ринку збуту. За потреби (tt_{o-im}) у привабливому місці виробництва можна обґрунтовувати не для всіх, а лише для частини варіантів ринку збуту.

Якщо те, що для різних привабливих місць виробництва кожного варіанта ринку збуту оптимальними можуть виявитися різні технології виробництва, а також те, що в одному і тому ж привабливому місці виробництва в разі орієнтації на різні варіанти ринку збуту оптимальними також можуть виявитися різні технології виробництва потрібно було наголошувати, то різниця оптимальних технологій переміщення між різними привабливими місцями виробництва та потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту є очевидною (якщо навіть відмінність буде лише через напрямок або відстані переміщення). Також очевидною є різниця оптимальних технологій переміщення між одним і цим же привабливим місцем виробництва та потенційними ринками збуту різних варіантів ринку збуту.

Підкреслимо, що аналогічно ситуації з технологіями виробництва обґрунтування вибору оптимальної технології переміщення залежатиме від особливостей регіональної екологічної політики, модернізація якої має відбуватися в напрямі підвищення екологічної безпеки. На відміну від виробництва переміщення не є прив'язаним до одного місця, тому для обґрунтування вибору оптимальної технології переміщення буде потрібно враховувати специфіку екологічної політики в усіх регіонах, якими відбуватиметься переміщення блага від місця виробництва до ринків збуту.

11. Визначення локально оптимального місця виробництва та локально оптимальних технологій виробництва та переміщення для кожного варіанта ринку збуту. На цьому етапі відбувається наближення до кінцевої відповіді на запитання «де виробляти?» і «як виробляти?», бо саме серед локально оптимальних місць надалі будуть ідентифіковані системно оптимальні місця, а серед локально оптимальних технологій – системно оптимальні технології. Локально оптимальне місце для кожного варіанта ринку збуту визначається серед привабливих місць виробництва за показником мінімальних сумарних витрат виробництва в обсязі попиту варіанта ринку збуту та витрат на переміщення між відповідним привабливим місцем виробництва та потенційними ринками збуту відповідного варіанта ринку збуту (в обсязі попиту відповідних потенційних ринків збуту).

Фактично це буде порівняння оптимальних технологій виробництва та транспортування, обґрунтованих для привабливих місць на попередніх етапах

послідовності дій. У результаті такого порівняння оптимальні технології виробництва та переміщення (tp_{o-im} , tt_{o-im}) привабливого місця виробництва з мінімальним показником сумарних витрат ідентифікуються як локально оптимальні технології за орієнтації розміщення на відповідний варіант ринку збуту, а відповідне привабливе місце виробництва ідентифікується як локально оптимальне місце за орієнтації на цей варіант ринку збуту. Варто підкреслити, що лише частина привабливих місць виробництва виявляться локально оптимальними місцями та, відповідно, лише частина оптимальних для привабливих місць технологій виробництва та переміщення виявиться локально оптимальними технологіями. Кількість локально оптимальних місць виробництва буде дорівнювати кількості варіантів ринків збуту.

Кожне локально оптимальне місце характеризуватиметься локально оптимальними технологіями виробництва та переміщення (tp_{Lo-im} , tt_{Lo-im}), а також потужністю виробництва, яка буде відповідати попиту відповідного варіанта ринку збуту (тобто потужність виробництва на цьому етапі фактично задана попитом варіанта ринку збуту). Результатом обґрунтування оптимальних технологій виробництва та переміщення для всіх варіантів ринку збуту буде множина локально оптимальних технологій і локально оптимальних місць (кожен варіант ринку збуту матиме своє локально оптимальне місце, хоча одне місце може бути локально оптимальним місцем для декількох варіантів ринку збуту) з потужностями виробництва, які відповідають попиту відповідних варіантів ринку збуту.

Варто звернути увагу, що екологічні показники локально оптимального місця та локально оптимальної технології виробництва будуть, як правило, ідентичними і залежатимуть від регіональної екологічної політики щодо цього локально оптимального місця. Екологічні показники варіанта ринку збуту будуть розраховуватися як сума відповідних екологічних показників локально оптимальних технологій виробництва та переміщення блага від місця виробництва до ринків збуту та будуть залежати від регіональної екологічної політики в місці виробництва і в усіх регіонах, якими відбуватиметься переміщення блага від місця виробництва до ринків збуту. Отже, модернізація регіональної екологічної політики, має бути націлена не лише на підвищення екологічної безпеки, але й на гармонізацію та уніфікацію параметрів регіональної екологічної політики на національному та міжнародному рівні.

12. Формування варіантів потенційних системно оптимальних місць з потенційно системно оптимальними технологіями виробництва і переміщення із локально оптимальних місць. Це завершення підготовки до відповіді на запитання «де виробляти?» і «як виробляти?», оскільки системно оптимальні місця і системно оптимальні технології вибиратимуться саме серед потенційних системно оптимальних місць з потенційно системно оптимальними технологіями. Варіант набору локально оптимальних місць, сумарний обсяг виробництва в яких рівний загальному сумарному попиту усіх потенційних ринків збуту, є одним з варіантів потенційних системно оптимальних місць. При системному підході порівнюватися будуть варіанти наборів локально оптимальних місць, сумарна виробнича потужність яких рівна загальному (системному) попиту. Кожен варіант потенційних системно оптимальних місць характеризуватиметься своїм набором потенційно системно оптимальних технологій виробництва і переміщення: це будуть локально оптимальні технології локально оптимальних місць, які формують відповідний варіант потенційних системно оптимальних місць.

Очевидно, що екологічні показники варіантів потенційних системно оптимальних місць з потенційно системно оптимальними технологіями виробництва і переміщення будуть розраховуватися як сума відповідних екологічних показників варіантів ринків збуту, які формуватимуть відповідний варіант потенційних системно оптимальних місць (або як сума відповідних

екологічних показників локально оптимальних технологій виробництва і переміщення, які формуватимуть відповідний варіант системно оптимальних технологій виробництва і переміщення благ до ринків збуту). І у цій ситуації модернізація регіональної екологічної політики має бути націлена не лише на підвищення екологічної безпеки, але й на гармонізацію та уніфікацію параметрів регіональної екологічної політики на національному та міжнародному рівні.

13. Обґрунтування вибору найкращого, тобто варіанта системно оптимальних місць із системно оптимальними технологіями виробництва та переміщення з варіантів потенційних системно оптимальних місць. Це завершальний етап формування відповіді на запитання «де, як, скільки і для кого виробляти?». Варіант набору локально оптимальних місць із мінімальними загальними витратами буде оптимальним, а локально оптимальні місця цього варіанта ідентифікуються як системно оптимальні місця, в яких потрібно розміщувати виробництво з відповідними технологіями, що ідентифікуються як системно оптимальні технології, та з відповідними потужностями, які ідентифікуються як системно оптимальні потужності.

Екологічні показники системно оптимального місця (колишнього локально оптимального місця, яке виявилось системно оптимальним місцем) та системно оптимальної технології виробництва (колишньої локально оптимальної технології виробництва, яка виявилася системно оптимальною технологією виробництва) будуть, як правило, ідентичними й залежатимуть від регіональної екологічної політики щодо цього системно оптимального місця. Екологічні показники варіанта потенційних системно оптимальних місць будуть розраховуватися як сума відповідних екологічних показників системно оптимальних технологій виробництва та переміщення блага від місць виробництва до ринків збуту й залежатимуть від регіональної екологічної політики в місцях виробництва і в усіх регіонах, якими відбуватиметься переміщення блага від місць виробництва до ринків збуту. Модернізація регіональної екологічної політики, виходячи з цього, має бути націлена не лише на підвищення екологічної безпеки, але й на гармонізацію та уніфікацію її параметрів на національному та міжнародному рівні.

14. Оцінювання доцільності реалізації оптимального варіанта «що, де, як, скільки і для кого» виробляти. Варіант системно оптимальних місць із системно оптимальними технологіями виробництва та переміщення буде доцільно реалізовувати, якщо його внутрішня норма прибутку буде більшою за відповідний нормативний показник, який залежить від галузі, типу інвестицій, країни та регіону. Очевидно, що для визначення внутрішньої норми прибутку витрати на виробництво блага та його переміщення до ринків збуту треба розраховувати, урахувавши всі вимоги регіональної екологічної політики, модернізація якої має бути націлена на підвищення екологічної безпеки та зменшення екологічного сліду виробництва та переміщення благ.

Розроблений просторово-системний підхід до обґрунтування вибору, що виробляти (які блага), де виробляти (в яких місцях), як виробляти (за допомогою яких технологій у кожному місці), скільки виробляти (в якому обсязі в кожному місці), для кого виробляти (на які ринки збуту в кожному місці) передбачає спільну, комплексну, взаємозалежну та взаємоузгоджену оптимізацію усіх цих п'яти параметрів у межах однієї задачі. Усі ці обґрунтування повинні враховувати вимоги регіональної екологічної політики, а також перспективні напрями її модернізації.

Надалі дослідження «що, де, як, скільки і для кого» виробляти доцільно зосередити на проблематиці асортименту виробництва. Це означає необхідність розширення дослідження комплексності виробництва в бік «набору благ», який доцільно виробляти у відповідних місцях за відповідними технологіями, у відповідних обсягах та на відповідні ринки збуту. Важливим напрямом подальших досліджень повинна стати методика обґрунтування ефективності бізнесу за різних варіантів модернізації регіональної екологічної політики.

Список використаних джерел

1. Alvarez S., Barney J. Discovery and creation: Alternative theories of entrepreneurial action. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2007. Vol. 1(1). Pp. 11-26. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.4>
2. Andersen A., Brunoe T., Nielsen K., Bejlegaard M. Evaluating the investment feasibility and industrial implementation of changeable and reconfigurable manufacturing concepts. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2018. Vol. 29(3). Pp. 449-477. DOI: <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2017-0039>
3. Azzone G., Bertele U. Measuring the Economic Effectiveness of Flexible Automation A New Approach. *International Journal of Production Research*. 1989. Vol. 27(5). Pp. 735-746. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207548908942583>
4. Beaves R. Net Present Value and Rate of Return Implicit and Explicit Reinvestment Assumptions. *The Engineering Economist*. 1988. Vol. 33(4). Pp. 275-302. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137918808966958>
5. Bernard A., Moxnes A., Saito Y. Production networks, geography, and firm performance. *Journal of Political Economy*. 2019. Vol. 127(2). Pp. 639-688. DOI: <https://doi.org/10.1086/700764>
6. Boronovo E., Peccati L. Sensitivity analysis in investment project evaluation. *International Journal of Production Economics*. 2004. Vol. 90(1). Pp. 17-25. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00213-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00213-5)
7. Branco J., Branco D., de Aguiar E., Caixeta Filho J., Rodrigues L. Study of optimal locations for new sugarcane mills in Brazil: Application of a MINLP network equilibrium model. *Biomass and Bioenergy*. 2019. Vol. 127(1). Pp. 105-117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.05.018>
8. Brown D. The location decision of a firm: an overview of theory and evidence. *Papers of the Regional Science Association*. 1979. Vol. 43(1). Pp. 23-39. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1979.tb01073.x>
9. Bueno A., Godinho F., Frank A. Smart production planning and control in the Industry 4.0 context: A systematic literature review. *Computers & Industrial Engineering*. 2020. Vol. 149(1). Pp. 1-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106774>
10. Cantamessa M., Valentini C. Planning and managing manufacturing capacity when demand is subject to diffusion effects. *International journal of production economics*. 2000. Vol. 66(3). Pp. 227-240. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(99\)00126-7](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(99)00126-7)
11. Correia I., Melo T. Integrated facility location and capacity planning under uncertainty. *Computational and applied mathematics*. 2021. Vol. 40(5). Pp. 175-211. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40314-021-01560-0>
12. Daudin G., Riffart C., Schweisguth D. Who produces for whom in the world economy? *Canadian Journal of Economics*. 2011. Vol. 44(4). Pp. 1403-1437. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2011.01679.x>
13. Dobrowolski Z., Drozdowski G. Does the Net Present Value as a Financial Metric Fit Investment in Green Energy Security? *Energies*. 2022. Vol. 15(1). Pp. 353-365. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15010353>
14. Fauziah Z., Hayadi B., Meria L., Hasanah A. Start Up Digital Business: Knowing Business Opportunities And Tips For Beginners. *Startuppreneur Business Digital (SABDA Journal)*. 2022. Vol. 1(1). Pp. 96-103. DOI: <https://doi.org/10.33050/sabda.v1i1.82>
15. Fujita M., Krugman P. The new economic geography: past, present and the future. *Papers in Regional Science*. 2004. Vol. 83(1). Pp. 34-45. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>
16. Fuss C., Vermeulen P. Firms ' investment decisions in response to demand and price uncertainty. *Applied Economics*. 2008. Vol. 40(18). Pp. 2337-2351. DOI: <http://doi.org/10.1080/00036840600959909>
17. Goswami M., Daultani Y. Product quality optimization vs production capacity optimization: an analytical perspective. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 2023. Vol. 40(3). Pp. 801-819. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2021-0364>
18. Graaf T., Overland I., Scholten D., Westphal K. The new oil? The geopolitics and international governance of hydrogen. *Energy Research & Social Science*. 2020. Vol. 70(1). Pp. 101-117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101667>
19. Heijden T., Vink N. Good for whom? Supermarkets and small farmers in South Africa – a critical review of current approaches to increasing access to modern markets. *Agrekon*. 2013. Vol. 52(1). Pp. 68-86. DOI: <https://doi.org/10.1080/03031853.2013.778466>
20. Hjorth D., Holt R., Steyaert C. Entrepreneurship and process studies. *International Small Business Journal*. 2015. Vol. 33(6). Pp. 599-611. DOI: <https://doi.org/10.1177/2F0266242615583566>
21. Ho J., Fang C. Production capacity planning for multiple products under uncertain demand conditions. *International Journal of Production Economics*. 2013. Vol. 141(2). Pp. 593-604. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.09.016>
22. Kier A., McMullen J. Entrepreneurial imaginativeness in new venture ideation. *Academy of Management Journal*. 2018. Vol. 61(6). Pp. 2265-2295. DOI: <https://doi.org/10.5465/amj.2017.0395>
23. Korsgaard S., Berglund H., Thrane C., Blenker P. A tale of two Kirznerns: Time, uncertainty, and the «nature» of opportunities. *Entrepreneurship Theory and Practice*. 2016. Vol. 40(4). Pp. 867-889. DOI: <https://doi.org/10.1111/2Fetap.12151>
24. Krugman P. The new economic geography, now middle-aged. *Regional Studies*. 2010. Vol. 45(1). Pp. 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.537127>

25. Leatherbee M., Katila R. The lean startup method: Early-stage teams and hypothesis based probing of business ideas. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2020. Vol. 14(4). Pp. 570-593. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1373>
26. Li R., Ge S. Towards economic value-added growth without carbon emission embodied growth in North-North trade-An empirical analysis of US-German trade. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. Vol. 29(29). Pp. 874-890. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17461-y>
27. Magni C. Average Internal Rate of Return and investment decisions: A new perspective. *Engineering Economics Journal*. 2010. Vol. 55(2). Pp. 150-180. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137911003791856>
28. Magni C., Marchioni A., Baschieri D. The Attribution Matrix and the joint use of Finite Change Sensitivity Index and Residual Income for value-based performance measurement. *European Journal of Operational Research*. 2023. Vol. 306(2). Pp. 872-892. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.06.059>
29. Mariel K., Minner S. Strategic capacity planning in automotive production networks under duties and duty drawbacks. *International Journal of Production Economics*. 2015. Vol. 170(2). Pp. 687-700. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.033>
30. Moses L. Location and the Theory of Production. *Quarterly Journal of Economics*. 1958. Vol. 72(2). Pp. 259-272. DOI: <https://doi.org/10.2307/1880599>
31. Negahban A., Smith J. Optimal production-sales policies and entry time for successive generations of new products. *International Journal of Production Economics*. 2018. Vol. 199(1). Pp. 220-232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.03.005>
32. Ott T., Eisenhardt K., Bingham C. Strategy formation in entrepreneurial settings: Past insights and future directions. *Strategic Entrepreneurship Journal*. 2017. Vol. 11(3). Pp. 306-325. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1257>
33. Park Y., Park G. A new method for technology valuation in monetary value: procedure and application. *Technovation*. 2004. Vol. 24(5). Pp. 387-394. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00099-8](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00099-8)
34. Paul J. Marketing in emerging markets: a review, theoretical synthesis and extension. *International Journal of Emerging Markets*. 2020. Vol. 15(3). Pp. 446-468. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2017-0130>
35. Priem R., Wenzel M., Koch J. Demand-side strategy and business models: Putting value creation for consumers center stage. *Long Range Planning*. 2018. Vol. 51(1). Pp. 22-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.007>
36. Proctor M., Canada J. Past and Present Methods of Manufacturing Investment Evaluation: A Review of the Empirical and Theoretical Literature. *The Engineering Economist*. 1992. Vol. 38(1). Pp. 45-58. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137919208903086>
37. Safitri E., Raihana S., Priono A. SWOT Analysis is Used in the Startup Business Development Strategy. *Startuppreneur Business Digital*. 2023. Vol. 2(2). Pp. 136-142. DOI: <https://doi.org/10.33050/sabda.v2i2.341>
38. Shank J. Analysing technology investments-From NPV to Strategic Cost Management (SCM). *Management Accounting Research*. 1996. Vol. 6(7). Pp. 185-197. DOI: <https://doi.org/10.1006/mare.1996.0011>
39. Solow R. Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39(3). Pp. 312-320. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926047>
40. Squadrito G., Maggio G., Nicita A. The green hydrogen revolution. *Renewable Energy*. 2023. Vol. 216(1). Pp. 119-141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119041>

References

1. Alvarez, S., & Barney, J. (2007). Discovery and creation: Alternative theories of entrepreneurial action. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1(1), 11-26. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.4>
2. Andersen, A., Brunoe, T., Nielsen, K., & Bejlegaard, M. (2018). Evaluating the investment feasibility and industrial implementation of changeable and reconfigurable manufacturing concepts. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(3), 449-477. DOI: <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2017-0039>
3. Azzone, G., & Bertele, U. (1989). Measuring the Economic Effectiveness of Flexible Automation A New Approach. *International Journal of Production Research*, 27(5), 735-746. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207548908942583>
4. Beaves, R. (1988). Net Present Value and Rate of Return Implicit and Explicit Reinvestment Assumptions. *The Engineering Economist*, 33(4), 275-302. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137918808966958>
5. Bernard, A., Moxnes, A., & Saito, Y. (2019). Production networks, geography, and firm performance. *Journal of Political Economy*, 127(2), 639-688. DOI: <https://doi.org/10.1086/700764>
6. Borgonovo, E., & Peccati, L. (2004). Sensitivity analysis in investment project evaluation. *International Journal of Production Economics*, 90(1), 17-25. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00213-5](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00213-5)
7. Branco, J., Branco, D., de Aguiar, E., Caixeta Filho, J., & Rodrigues, L. (2019). Study of optimal locations for new sugarcane mills in Brazil: Application of a MINLP network equilibrium model. *Biomass and Bioenergy*, 127(1), 105-117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.05.018>
8. Brown, D. (1979). The location decision of a firm: an overview of theory and evidence. *Papers of the Regional Science Association*, 43(1), 23-39. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1979.tb01073.x>
9. Bueno, A., Godinho, F., & Frank, A. (2020). Smart production planning and control in the Industry 4.0 context: A systematic literature review. *Computers & Industrial Engineering*, 149(1), 1-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cie.2020.106774>

10. Cantamessa, M., & Valentini, C. (2000). Planning and managing manufacturing capacity when demand is subject to diffusion effects. *International journal of production economics*, 66(3), 227-240. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(99\)00126-7](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(99)00126-7)
11. Correia, I., & Melo, T. (2021). Integrated facility location and capacity planning under uncertainty. *Computational and applied mathematics*, 40(5), 175-211. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40314-021-01560-0>
12. Daudin, G., Riffart, C., & Schweisguth, D. (2011). Who produces for whom in the world economy? *Canadian Journal of Economics*, 44(4), 1403-1437. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5982.2011.01679.x>
13. Dobrowolski, Z., & Drozdzowski, G. (2022). Does the Net Present Value as a Financial Metric Fit Investment in Green Energy Security? *Energies*, 15(1), 353-365. DOI: <https://doi.org/10.3390/en15010353>
14. Fauziah, Z., Hayadi, B., Meria, L., & Hasanah, A. (2022). Start Up Digital Business: Knowing Business Opportunities And Tips For Beginners. *Startupreneur Business Digital*, 1(1), 96-103. DOI: <https://doi.org/10.33050/sabda.v1i1.82>
15. Fujita, M., & Krugman, P. (2004). The new economic geography: past, present and the future. *Papers in Regional Science*, 83(1). DOI: <https://doi.org/10.1007/s10110-003-0180-0>
16. Fuss, C., & Vermeulen, P. (2008). Firms' investment decisions in response to demand and price uncertainty. *Applied Economics*, 40(18), 2337-2351. DOI: <http://doi.org/10.1080/00036840600959909>
17. Goswami, M., & Daultani, Y. (2023). Product quality optimization vs production capacity optimization: an analytical perspective. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(3), 801-819. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2021-0364>
18. Graaf, T., Overland, I., Scholten, D., & Westphal, K. (2020). The new oil? The geopolitics and international governance of hydrogen. *Energy Research & Social Science*, 70(1), 101-117. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101667>
19. Heijden, T., & Vink, N. (2013). Good for whom? Supermarkets and small farmers in South Africa—a critical review of current approaches to increasing access to modern markets. *Agrekon*, 52(1), 68-86. DOI: <https://doi.org/10.1080/03031853.2013.778466>
20. Hjorth, D., Holt, R., & Steyaert, C. (2015). Entrepreneurship and process studies. *International Small Business Journal*, 33(6), 599-611. DOI: <https://doi.org/10.1177/2F0266242615583566>
21. Ho, J., & Fang, C. (2013). Production capacity planning for multiple products under uncertain demand conditions. *International Journal of Production Economics*, 141(2), 593-604. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2012.09.016>
22. Kier, A., & McMullen, J. (2018). Entrepreneurial imaginativeness in new venture ideation. *Academy of Management Journal*, 61(6), 2265-2295. DOI: <https://doi.org/10.5465/amj.2017.0395>
23. Korsgaard, S., Berglund, H., Thrane, C., & Blenker, P. (2016). A tale of two Kirznars: Time, uncertainty, and the «nature» of opportunities. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 40(4), 867-889. DOI: <https://doi.org/10.1111/2Fetap.12151>
24. Krugman, P. (2010). The new economic geography, now middle-aged. *Regional Studies*, 45(1), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.537127>
25. Leatherbee, M., & Katila, R. (2020). The lean startup method: Early-stage teams and hypothesisbased probing of business ideas. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 14(4), 570-593. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1373>
26. Li, R., & Ge, S. (2022). Towards economic value-added growth without carbon emission embodied growth in North-North trade—An empirical analysis of US-German trade. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(29), 874-890. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-17461-y>
27. Magni, C. (2010). Average Internal Rate of Return and investment decisions: A new perspective. *Engineering Economics journal*, 55(2), 150-180. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137911003791856>
28. Magni, C., Marchioni, A., & Baschieri, D. (2023). The Attribution Matrix and the joint use of Finite Change Sensitivity Index and Residual Income for value-based performance measurement. *European Journal of Operational Research*, 306(2), 872-892. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.06.059>
29. Mariel, K., & Minner, S. (2015). Strategic capacity planning in automotive production networks under duties and duty drawbacks. *International Journal of Production Economics*, 170(2), 687-700. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.033>
30. Moses, L. (1958). Location and the Theory of Production. *Quarterly Journal of Economics*, 72(2), 259-272. DOI: <https://doi.org/10.2307/1880599>
31. Negahban, A., & Smith, J. (2018). Optimal production-sales policies and entry time for successive generations of new products. *International Journal of Production Economics*, 199(1), 220-232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.03.005>
32. Ott, T., Eisenhardt, K., & Bingham, C. (2017). Strategy formation in entrepreneurial settings: Past insights and future directions. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 11(3), 306-325. DOI: <https://doi.org/10.1002/sej.1257>
33. Park, Y., & Park, G. (2004). A new method for technology valuation in monetary value: procedure and application. *Technovation*, 24(5), 387-394. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(02\)00099-8](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(02)00099-8)
34. Paul, J. (2020). Marketing in emerging markets: a review, theoretical synthesis and extension. *International Journal of Emerging Markets*, 15(3), 446-468. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJOEM-04-2017-0130>
35. Priem, R., Wenzel, M., & Koch, J. (2018). Demand-side strategy and business models: Putting value creation for consumers center stage. *Long Range Planning*, 51(1), 22-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.07.007>

36. Proctor, M., & Canada, J. (1992). Past and Present Methods of Manufacturing Investment Evaluation: A Review of the Empirical and Theoretical Literature. *The Engineering Economist*, 38(1), 45-58. DOI: <https://doi.org/10.1080/00137919208903086>
37. Safitri, E., Raihana, S., & Priono, A. (2023). SWOT Analysis is Used in the Startup Business Development Strategy. *Startuppreneur Business Digital*, 2(2), 136-142. DOI: <https://doi.org/10.33050/sabda.v2i2.341>
38. Shank, J. (1996). Analysing technology investments-From NPV to Strategic Cost Management (SCM). *Management Accounting Research*, 6(7), 185-197. DOI: <https://doi.org/10.1006/mare.1996.0011>
39. Solow, R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320. DOI: <https://doi.org/10.2307/1926047>
40. Squadrito, G., Maggio, G., & Nicita, A. (2023). The green hydrogen revolution. *Renewable Energy*, 216(1), 119-141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119041>

Stadnytskyi Yu. I., Bashynska Yu. I., Stadnytska Yu. Yu. Business efficiency and modernization of regional environmental policy: theoretical and methodological aspects

The article substantiates the issue of choosing optimal solutions for production through the prism of the need to improve regional environmental policy on the basis of sustainable development and the European integration course of Ukraine. It is proven that business efficiency is determined by making the right decisions about what to produce (what goods), where to produce (in which places), how to produce (with the help of which technologies), how much to produce (in what volume), for whom to produce (for which sales markets). It is emphasized that the modernization of the regional environmental policy is intended to influence the adoption of correct decisions according to the specified parameters. It is assumed that the result of the adaptation of the regional environmental policy to modern environmental and socio-economic challenges will be effectiveness, since decisions about “what, where, how, how much and for whom to produce” affect the level of environmental security of the region. The final stage of forming an answer to these key questions regarding production is the justification of the choice of the best, that is, the option of systemically optimal locations with systemically optimal production technologies and relocation from options of potential systemically optimal locations. In the situation with production technologies and when justifying the choice of the optimal technology, the movement will depend on the peculiarities of the regional environmental policy, the modernization of which should take place in the direction of increasing environmental safety. However, since, unlike production, movement is not tied to one place, when justifying the choice of the optimal movement of technologies, it will be necessary to take into account the specifics of environmental policy in all regions, which will be used to move goods from the place of production to sales markets. The spatial-systemic approach formed by the authors to justifying the choice of what to produce (what goods), where to produce (in which places), how to produce (with the help of which technologies in each place), how much to produce (in what volume in each place), for whom to produce (to which sales markets in each location) involves the joint, complex, interdependent and mutually coordinated optimization of all these 5 parameters within a single task. All these justifications should take into account the requirements of the regional environmental policy, as well as the prospective directions of its modernization on the basis of sustainable development.

Keywords: production, region, ecological policy, benefits.

Стадницький Юрій Іванович – доктор економічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу регіональної екологічної політики і природокористування ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» (e-mail: stadnytskyj@ukr.net, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7760-1347>).

Stadnytskyi Yuriy Ivanovich – Dr. Sci. (Econ.), Prof., Leading Researcher of the Department of regional ecological policy and environmental management of the Dolishniy Institute of Regional Research of NAS of Ukraine.

Башинська Юлія Іванівна – кандидат економічних наук, старший науковий співробітник відділу регіональної екологічної політики і природокористування ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» (e-mail: y.u.bashynska@ukr.net, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2457-4135>).

Bashynska Yuliya Ivanivna – Ph.D. (Econ.), Senior Researcher of the Department of regional ecological policy and environmental management of the M. Dolishniy Institute of Regional Research of NAS of Ukraine.

Стадницька Юлія Юріївна – кандидат економічних наук, старший викладач кафедри туризму Інституту сталого розвитку імені В'ячеслава Чорновола Національного університету «Львівська політехніка» (e-mail: yuliia.y.stadnytska@lpn.ua, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9703-130X>).

Stadnytska Yuliya Yuriyivna – Ph.D. (Econ.), Senior Lecturer of the Department of tourism of the Institute of Sustainable Development named after Vyacheslav Chornovil of the Lviv Polytechnic National University.

Надійшло 12.12.2024 р.