УДК 330.3 313: 662.767.2

В.В. Лимар, к.е.н., старший викладач кафедри аграрної економіки, Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут»

КОНЦЕПЦІЯ РОЗУМНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ БІООРІЄНТОВАНОЇ ЕКОНОМІКИ: ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД

Стаття присвячена аналізу принципів розвитку біоорієнтованої економіки в регіонах Європи через призму концепції розумної спеціалізації. Проаналізовано три сценарії розвитку біоорієнтованої економіки до 2030 року. Перший сценарій оцінює економічний вплив «вірогідної» біоорієнтованої економіки в 2030 році при незмінно стійкому технологічному прогресі та стабільній політичній середі. Інші два сценарії є белетристичними та визначають, як різноманітні фактори та події можуть впливати на біоорієнтовану економіку в майбутньому як в країнах ОЕСР, так і всьому світі. Також визначено, що перед урядами європейських країн поставлено завдання активізації інноваційної діяльності та результативності досліджень. В даному контексті цікавою для дослідження є концепція розумної спеціалізації. Стратегія розумної спеціалізації реалізовує концепцію на практиці. Розробка цієї стратегії - це перший крок до конкурентної і стабільної трансформації інноваційної політики у сфері біоорієнтованої економіки. В основі процесу трансформації лежить визначення пріоритетів для розвитку, ґрунтованого на наявних перевагах, знаннях і потенціалі регіону.

Ключові слова: біоорієнтована економіка, ключ розумної спеціалізації, змістовне зростання, відновлювані біоресурси, біотехнології, агрознання та інновації.
Табл. 2, **Рис**. 2, **Літ. джерел**. 11

В.В. Лимарь

КОНЦЕПЦИЯ РАЗУМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ БИООРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ: ЕВРОПЕЙСКИЙ ОПЫТ

Статья посвящена анализу принципов развития биоориентированной экономики в регионах Европы через призму концепции разумной специализации. Проанализировано три сценария развития биоориентированной экономики до 2030 года. Первый сценарий оценивает экономическое влияние "достоверной" биоориентированной экономики в 2030 году при неизменно стойком технологическом прогрессе и стабильной политической среде. Другие два сценария являются беллетристическими и определяют, как разнообразные факторы и события могут влиять на биоориентированную экономику в будущем как в странах ОЭСР, так и во всем мире. Также определено, что перед правительствами европейских стран поставлено задание активизации инновационной деятельности и результативности исследований. В данном контексте интересной для исследования является концепция разумной специализации. Стратегия разумной специализации реализовывает концепцию на практике. Разработка этой стратегии - это первый шаг к конкурентной и стабильной трансформации инновационной политики в сфере биоориентированной экономики. В основе процесса трансформации лежит определение приоритетов для развития, основанного на имеющихся преимуществах, знаниях и потенциале региона.

Ключевые слова: биоориентированная экономика, ключ разумной специализации, содержательный рост, возобновляемые биоресурсы, биотехнологии, агрознания и инновации.

V. Lymar

SMART SPECIALIZATION CONCEPT FOR BIO-ORIENTED ECONOMY DEVELOPMENT: EUROPEAN EXPERIENCE

The article is devoted to the analysis of principles of development of bio-oriented

economy in the European regions through the prism of smart specialization. It is analyzed three forecasts of bio-oriented economy development to 2030. The first forecast assesses economic impact of potential bio-oriented economy in 2030 in conditions of stable technological progress and stable political environment. Other two scenarios are belletristic and define how different factors and events can influence on bio-oriented economy in future in the OECD countries and all over the world. In addition it is defined that European countries have the task of activation of innovation activity and results of investigations. In this context it is interesting for investigation the concept of smart specialization. The strategy of smart specialization realizes the concept on practice. The base of transformation process is the definition of priorities for development based on available advantages, knowledge and region potential.

Key words: bio-oriented economy, key of smart specialization, inclusive growth, renewable bio-resources, biotechnologies, agro-knowledge and innovation.

Постановка проблеми. Європа зіткнулася з серйозними економічними викликами, які вимагають розробки неабиякої економічної політики в 21 столітті. Європейський Союз представив своє бачення європейської соціальної ринкової економіки в Європейській стратегії 2020 [1], яка націлена на подолання структурних диспропорцій, завдяки розумному зростанню на основі знань та інновацій; стійкому зростанню ресурсозберігаючої, біоорієнтованої економіки; змістовному зростанню, сприяючи високому рівню зайнятості на основі економічної, соціальної і територіальної єдності.

Для вирішення проблеми регулювання збільшення кількості населення у світі, швидкого виснаження ресурсів, збільшення екологічного тиску і зміни клімату, Європі необхідно змінити її підхід до виробництва, споживання, переробки, використання вторинної сировини і біоресурсів. Європейська Стратегія 2020 для розвитку біоекономіки є ключовим елементом стабільного та постійного зростання в Європі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема розвитку біоорієнтованої економіки для українського наукового простору є відносно новою, проте є низка вчених, які приділяють увагу даному питанню, а саме М. Талавиря, В. Байдала [2], Г. Гелетуха, Т. Железна, П. Кучерук та Е. Олійник [3]. Більш активно даною проблематикою займаються зарубіжні вчені К. Бірч [4], Р. Карлсон [5], І. Говен Дж. [6], Масієджезак [7]. Крім того для вивчення даного питання для автора є цікавими публікації та звіти ЄС та ОЕСР [1].

Виділення невирішеної проблеми. Незважаючи на достатньо багатий досвід зарубіжних колег у вивченні даного питання, автор акцентує увагу на певних аспектах, які потребують прискіпливої уваги, що і обумовлює мету дослідження.

Мета дослідження – проаналізувати принципи розвитку біоорієнтованої економіки в регіонах Європи через призму концепції розумної спеціалізації.

Виклад основного матеріалу. Експертами Директорату із охорони довкілля ОЕСР запропоновано «Огляд довкілля до 2050 року» (OECD Environmental Outlook to 2050) [8]. В ньому проаналізовано тенденції розвитку світової економіки та демографії на найближчі сорок років у розрізі таких ключових сфер: зміна клімату, біорізноманіття, водні ресурси та вплив забруднення довкілля на здоров'я людства.

В даному документі запропоновано загальну схему політики, яку країни мають застосовувати з урахуванням внутрішніх особливостей, наявних ресурсів та стану довкілля. Далі запропоновано основні підходи, які мають застосовуватись усіма країнами: податки на забруднення; запровадження екосистемних послуг; ліквідація забруднюючих підприємств та виробництв; підтримка «зелених» інновацій.

Експертами ОЕСР запропоновано три сценарії розвитку біоорієнтованої економіки до 2030 року. Перший сценарій оцінює економічний вплив «вірогідної»

біоорієнтованої економіки в 2030 році при незмінно стійкому технологічному прогресі та стабільній політичній середі. Інші два сценарії є белетристичними та визначають, як різноманітні фактори та події можуть впливати на біоорієнтовану економіку в майбутньому як в країнах ОЕСР, так і всьому світі.

«*Вірогідний сценарій*». Виділено ряд біотехнологій, які з великою часткою вірогідності в 2030 році займуть лідируюче положення на ринку (табл. 1).

Таблиця 1

Перспективні біотехнології в 2030 році з великою часткою вірогідності*

Сільське господарство	Охорона здоров'я	Промисловість
Маркер-селекція (MAS) у рослинництві, тваринництві та рибництві	Фармацевтична продукція та вакцини, що базуються на біотехнологічних знаннях	Покращені ензими для використання в хімічній промисловості
Генно модифіковані рослини та тварини з більшою місткістю енергії, для підвищення врожайності	Використання фармакогенетики в клінічних випробуваннях	Біосенсори для моніторингу в реальному часі забруднення навколишнього середовища та біометрика для іденифікації людей
Генномодифіковані рослини та тварини для виробництва фармацевтичної продукції та інших цінних компонентів	Підвищення безпеки та ефективності терапевтичного лікування завдяки фармакогенетичним даним	Виробництво біопалива з біомаси
Культури рослин з високою стійкістю до пестицидів, щкідників та стресів з боку довкілля	Ефективний скринінг складних ризик - факторів для звичайних захворювань	Збільшення ринкової частки біоматеріалів, таких, як біопластик та інші
Методи діагностики генних мутацій, захворювань тварин, риб та молюсків	Покращена система постачання між біо- та нанотехнологіями	
Клонування тварин з високою продуктвністю	Виробництво нових медикаментів на основі генно модифікованих мікроорганізмів та екстрактів рослин й водоростей	
	Регенеративна медицина, що забезпечує кращий моніторинг діабету та інших захворювань	

*Джерело: [9, с. 14].

Белетристичні сценарії. Вірогідний сценарій оцінює біоорієнтовану економіку в еволюційному аспекті, проте в даному випадку не оцінюється повний потенціал біотехнологій. Як біотехнології впливають на більш революційні зміни, оцінено в наступних двох сценаріях.

До 2030 року потенційно революційні ефекти біотехнологій матимуть позитивний вплив на всі сфери економіки. Наприклад, у сфері охорони здоров'я регенеративна та превентивна медицина матиме потенціал для боротьби з захворюванням раком та підвищенням якості та тривалості життя. Стосовно промисловості, біотехнології відкривають можливості для виробництва нових, покращених продуктів у хімічній галузі та виробництві біопалив, проте це потребує проривних відкриттів, які доведуть екологічність даних розробок.

Дані белетристичні сценарії розширюють тенденції 2015 року до 2030, припускаючи можливість існування мультиполярного світу та враховують ймовірні природні та політичні події, що можуть вплинути на тенденції розвитку біоорієнтованої економіки. Аналіз сценаріїв показав, що на майбутній розвиток біоорієнтованої економіки впливають такі ключові фактори: якість управління (визначено як систему інструментів регулювання, яка впливає на розвиток біоорієнтованої економіки) та економічна конкурентоспроможність біотехнологічних інновацій.

Один з белетристичних сценаріїв відображає, як зміни в системі фінансування сфери охорони здоров'я стимулюватимуть підвищення інноваційної діяльності в галузі регенеративної медицини. В іншому сценарії досліджено як фактор публічного ставлення впливає на деякі біотехнології, які в результаті не досягають потенційно можливого розвитку. Прикладом є предикативна та превентивна медицина, де прогрес даних технологій публічним опором. Крім того дані сценарії досліджують зростання конкуренції між біопаливом, виробленим з біомаси та водоростей і електричними транспортними системами.

Важливим фактором впливу на можливість розвитку вище визначених сценаріїв є поведінка урядів у разі виникнення криз у майбутньому (недостатність харчування, пандемії і т.д.). Крім того важливу роль відіграватиме міжнародна кооперація, особливо з країнами, що розвиваються. Необхідна розробка стимулів, які впливатимуть на ті біотехнології, які характеризуються високим рівнем комерціалізації.

Досягнення поставлених завдань розвитку біоорієнтованої економіки потребує розробки політики, здатної відповісти на технологічні, економічні та інституціональні виклики. На сьогодні лише деякі види біотехнологій підтримуються на державному рівні в той час, як інші, маючи значний потенціал для розвитку, потребують розробки інноваційних механізмів впливу.

Інновації – це широке поняття. ОЕСР визначає інновації як «реалізацію нового або значно покращеного продукту (товару чи послуги), процесу, маркетингового або організаційного методів у бізнесі, практиці, на робочому місці організації або зовнішніх відносинах» [10]. Інноваційна діяльність – це комплекс наукових, технологічних, організаційних, фінансових та комерційних заходів, результатом яких є вироблення інноваційної продукції. Інновації найчастіше пов'язані з бізнесом, проте публічні галузі також можуть здійснювати інноваційну діяльність (50% інновацій у ЄС продукують саме публічні галузі). В даному випадку мова йде про публічні аспекти сільського господарства (багатофункціональність).

Надане вище визначення інновацій означає проведення досліджень, в результаті чого продукується інноваційна продукція. Прикладами можна назвати дослідження в галузі генетики, робототехніки, ІКТ та нанотехнологій. Для реалізації інновацій потрібні додаткові дослідження, види діяльності та послуги. Тобто створення інновації – це лише частина справи, вона має потрапити на ринок та приносити прибуток, тобто комерціалізуватися. Інноваційна діяльність сама по собі є ризиковою, а у сфері сільського господарства – тим більше. Зменшення ризиків полягає у співпраці з партнерами, колегами та експертами. Традиційні фермерські господарства залежать від системи агрознань та інновацій (Agricultural Knowledge and Innovation system – AKIS), а також партнерів по харчовим ланцюгам, які реалізують інноваційні процеси.

Перед урядами європейських країн поставлено завдання активізації інноваційної діяльності та результативності досліджень. Освіта, податкові стимули, кредитні гарантії та інші інструменти можуть допомогти у вирішенні даного завдання. Однак, інноваційна політика має розроблятись поряд з науковою та дослідницькою. Уряди європейських країн повинні співпрацювати у даному напрямі та враховувати регіональні особливості інноваційної діяльності у сфері біоорієнтованої економіки.

Із соціальної точки зору, інновації є дуже важливими, а інноваційний розвиток – необхідним. Деякі підприємства, фірми та сільськогосподарські підприємства є схильними для впровадження інновацій, а деякі – консервативні. В деяких випадках інновації бувають руйнівними, тому необхідні методи та інституційні рішення, які зможуть мінімізувати ризики. Напруженість між дійсним та бажаним рівнем інноваційної активності є важливим фактором для розробки політики підтримки інновацій.

Система агрознань та інновацій (AKIS) базується на концепції інноваційних систем. Визначено два напрями розвитку інноваційної політики: через інноваційні системи та макроекономічний підхід.

Таблиця 2

Підходи до розробки інноваційної політики [11]

	Традиційний макроекономічний підхід	Інституційна та еволюційна економіка: інноваційна система
Головні припущення	Рівновага	Нерівновага
	Відмінна інформація	Асиметрична інформація
Фокус	Росподіл ресурсів для інтервенції	Взаємодія протягом інноваційного процесу
	Суб'єкти	Мережі та рамкові умови
Головна політика	Наукова а дослідницька політика	Інноваційна політика
Логічне обгрунтування	Ринкова недосконаліть	Систематичні проблеми
Державна інтервенція	Виробництво публічних товарів	Системне вирішення проблем
Найсильніші сторони політик, розроблених відповідно до цієї парадигми	Аналіз на базі довгострокових тенденцій наукових індикаторів	Включення всіх політик, пов'язаних зінноваціями
Найслабші сторони політик, розроблених відповідно до цієї парадигми	Лінійна модель інновацій	Холістичний підхід до інновацій
	Інституційні рамкові умови в явній мірі не враховуються	Складність імплементування
		Недостатня кількість індикаторів для аналізу та оцінки політики

З макроекономічної точки зору інновації являють собою лінійний процес від досліджень до комерційного впровадження. Логічним обґрунтуванням є ринкова недосконаліть, яка корегується інструментами наукової або дослідницької політики. Оскільки існує ризик відмови уряду, інновації мають бути максимально спрямовані на задоволення потреб ринку, тому що саме він організовує та розташовує ресурси. В результаті може бути розроблена політика, яка може характеризуватись науковими індикаторами.

Підхід з точки зору інноваційних систем має складніше бачення інновацій та інноваційної політики. Увага концентрується на взаємодії різних учасників інноваційного процесу. Обґрунтуванням є необхідність створення нових інноваційних систем. Отже необхідною є інноваційна політика, яка робить вибори і залежить від контекстних умов. З точки зору інноваційних систем добре розвинута система знань та інновацій виконує наступні функції:

Сприяє трансферу знань та технологій;

Впливає на напрями досліджень та визначення можливостей;

Управляє підприємницькими ризиками;

Впливає на формування ринку;

Мобілізує ресурси;

Формує правове поле;

Розвиває позитивні екстерналії [12].

Інноваційні системи можуть аналізуватись відповідно до цих функцій. Але їх також можна характеризувати завдяки блокуючим механізмам цих функцій. Такий аналіз може стати базою для політичного втручання.

Системний аспект концепції інноваційних систем полягає в тому, що саме сукупність взаємопов'язаних інституціональних структур (малі та великі підприємства, університети та державні науково-дослідницькі інститути, уряд і регіональні адміністрації, об'єкти інноваційної структури) мають вплив на інноваційний розвиток.

В даному контексті цікавою для дослідження є концепція розумної спеціалізації.

Стратегія розумної спеціалізації реалізовує концепцію на практиці. Розробка цієї стратегії - це перший крок до конкурентної і стабільної трансформації інноваційної політики у сфері біоорієнтованої економіки. В основі процесу трансформації лежить визначення пріоритетів для розвитку, ґрунтованого на наявних перевагах, знаннях і потенціалі регіону.

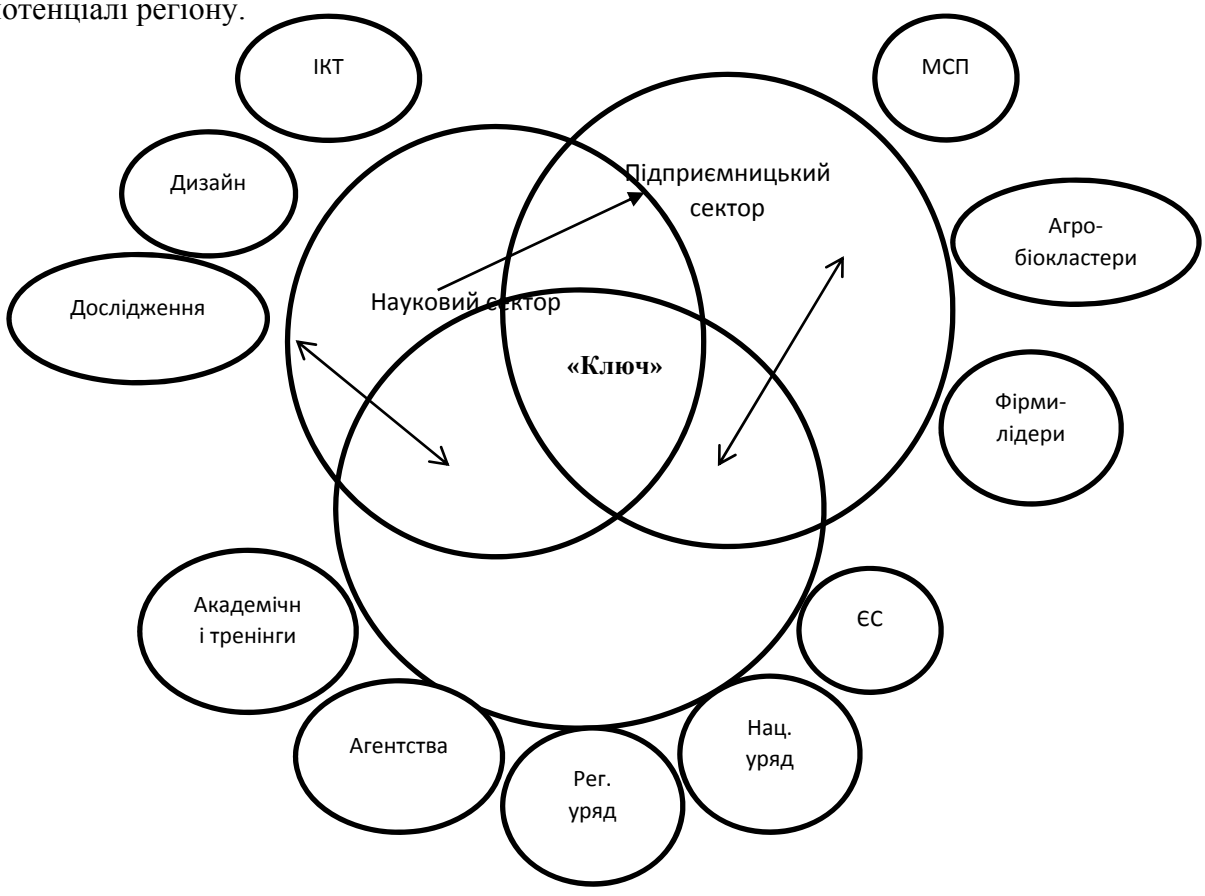

Рис. 1. Внутрішня потрійна спіраль регіональної інноваційної системи для біоорієнтованої економіки [13]

"Ключ" розумної спеціалізації - це дуже простий і в той же час дуже важливий інструмент, що дозволяє регіонам привернути увагу зацікавлених сторін до процесу розробки власної стратегії розумної спеціалізації. Він допомагає регіонам розробляти власні стратегії, стимулюючи процес передачі інформації і дозволяючи зробити оцінку статусу і потенціалу для підготовки SWOT - аналізу.

Процес розробки стратегії буде розумним у разі мобілізації потрійної спіралі регіональної інноваційної системи для біоорієнтованої економіки (рис. 1).

"Ключ" розумної спеціалізації сприяє тому, щоб три головні групи сконцентрувалися на своїх здібностях та інтересах. Дані три групи містять в собі специфічні особливості регіонального зростання. Регіональні представники влади повинні ініціювати процес неформального оцінювання і запросити представників з вибраних лідируючих підприємств та інститутів, а також зробити аналіз отриманих результатів. Їх кооперація дуже важлива для визначення обмеженої кількості галузей спеціалізації регіону.

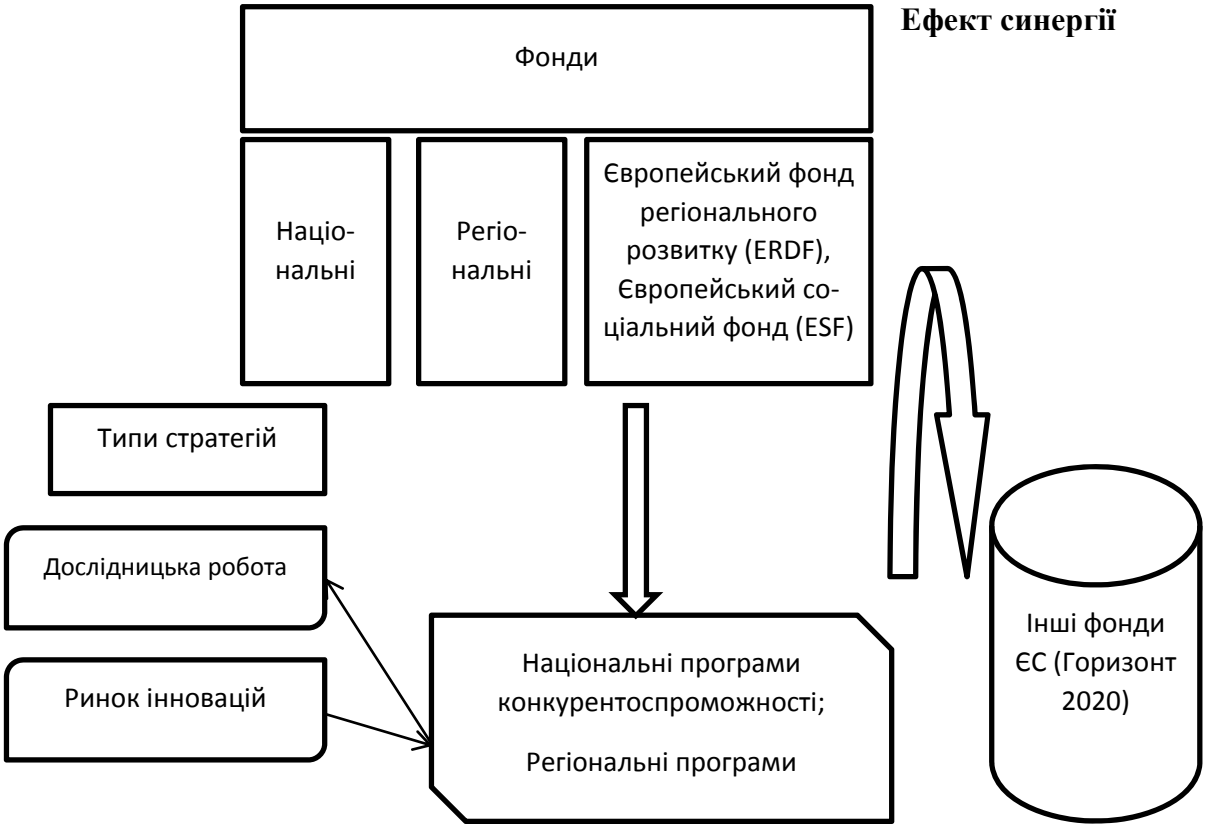

Рис. 2. Роль структурних фондів у розвитку стратегії розумної спеціалізації [13]

Визначення масштабу розумної спеціалізації є дуже важливим моментом, оскільки різні зацікавлені сторони мають різні очікування й цілі. Завданням розумної спеціалізації є досягнення максимальної ефективності і корисності для усіх суб'єктів регіону. Незалежно від того, які суб'єкти включені у стратегію розумної спеціалізації, вона має бути інтерактивною і погодженою. Інноваційний процес - це колективне зусилля, в якому успіх досягається завдяки здатності суб'єктів, які приймають у ньому участь, генерувати, акумулювати і поширювати знання. У свою чергу, регіональний розвиток є колективним соціальним зусиллям, в якому важливу роль відіграють як національний рівень влади, так і наднаціональний (європейський). В даному випадку йдеться про структурні фонди, що виконують різні завдання і реалізовують певну мету (рис. 2).

Багато регіонів ЄС реалізовували і розвивали інноваційні стратегії щодо розвитку біоорієнтованої економіки впродовж останніх десятиліть. Ці регіони повинні переглянути свої стратегії і включити корисні компоненти, запропоновані концепцією розумної спеціалізації. Інші регіони ЄС мають тільки нариси розвитку своїх регіональних інноваційних стратегій, тому вони можуть сконцентрувати свою увагу саме на стратегії розумної спеціалізації.

Далі представлено питання, які повинні стати основою інноваційних стратегій, що розробляються для біоорієнтованої економіки.

1. Чи залучаються до стратегії відповідні зацікавлені особи? Яким чином процес підприємницького відкриття стане основою створення нових можливих галузей?

2. Як визначити сильні сторони майбутніх галузей?

3. Чи включає стратегія пріоритети інноваційного та знаннємного розвитку?

4. Чи визначає стратегія план дій політики?

5. Як стратегія розвиває наявний потенціал?

6. Як взаємодіють місцеві, регіональні та європейські органи влади в підтримці поточних і потенційних майбутніх сильних сторін?

7. Чи досягає стратегія поставлених цілей, чи вимірюється прогрес?

Висновки. В результаті проведеного дослідження автором отримано наступні висновки. Європа зіткнулася з серйозними економічними викликами, які вимагають розробки неабиякої економічної політики в 21 столітті. Європейський Союз представив своє бачення європейської соціальної ринкової економіки в Європейській стратегії 2020, яка націлена на подолання структурних диспропорцій, завдяки розумному зростанню на основі знань та інновацій; стійкому зростанню ресурсозберігаючої, біоорієнтованої економіки; змістовному зростанню, сприяючи високому рівню зайнятості на основі економічної, соціальної і територіальної єдності.

Проаналізовано три сценарії розвитку біоорієнтованої економіки до 2030 року. Перший сценарій оцінює економічний вплив «вірогідної» біоорієнтованої економіки в 2030 році при незмінно стійкому технологічному прогресі та стабільній політичній середі. Інші два сценарії є белетристичними та визначають, як різноманітні фактори та події можуть впливати на біоорієнтовану економіку в майбутньому як в країнах ОЕСР, так і всьому світі. Також визначено, що перед урядами європейських країн поставлено завдання активізації інноваційної діяльності та результативності досліджень. В даному контексті цікавою для дослідження є концепція розумної спеціалізації. Стратегія розумної спеціалізації реалізовує концепцію на практиці. Розробка цієї стратегії - це перший крок до конкурентної і стабільної трансформації інноваційної політики у сфері біоорієнтованої економіки. В основі процесу трансформації лежить визначення пріоритетів для розвитку, ґрунтованого на наявних перевагах, знаннях і потенціалі регіону.

Перспективи подальших досліджень. Проаналізовано можливі сценарії розвитку біоорієнтованої економіки, а також стратегію розумної спеціалізації. Результати проведеного дослідження формують базис для вивчення перспектив формування системи агрознань та інновацій для розвитку біоорієнтованої економіки в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Europe 2020 [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-a-nutshell/priorities/index_en.htm.

2. Talavyria M.P., Lymar V.V., Baidala V.V., Talavyria O.M. Bioeconomy development in Europe in conditions of the globalization challenges / M.P. Talavyria, V.V. Lymar, V.V. Baidala, O.M. Talavyria // The Economy of Agro-Industrial Complex. – 2015. - № 8. – P. 20-27.

3. Гелетуха Г.Г., Железная Т.А., Кучерук П.П., Олейник Е.Н. Современное состояние и перпективы развития биоэкономики в Украине [Аналитическая записка БАУ № 9] / Г.Г. Гелетуха, Т.А. Железная, П.П. Кучерук, Е.Н. Олейник: [Електронний ресурс] / Режим доступу: www.uabio.org/activity/uabio-analytics.

4. Birch K., Tyfield D. Theorizing the bioeconomy. Biovalue, biocapital, bioeconomics or… What? / Kean Birch, David Tyfield [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://sth.sagepub.com/content/38/3/299.

5. Carlson R. Laying the foundations for a bio-economy / Robert Carlson [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2398717/.

6. Goven J., Pavone Vincenzo. The bioeconomy as political project. A Polanyan analysis / Joanna Goven, Vincenzo Pavone [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://sth.sagepub.com/content/early/2014/10/01/0162243914552133.

7. Maciejczak M., (2015). How to analyze bioeconomy? / ANNALS of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists. - Vol. XVII, no 6. - p. 165-171.

8. OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.oecd.org/env/indicators-modelling-outlooks/oecdenvironmentaloutlookto2050theconsequencesofinaction.htm.

9. The Bioeconomy to 2030. Designing a Policy Agenda. Main Findings and Policy Conclusions [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm.

10. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oslo-manual_9789264013100-en.

11. Agricultural knowledge and innovation systems towards the future. A Foresight paper [Електронний ресурс] / Режим доступу: https://ec.europa.eu/research/scar/pdf/akis-3_end_report.pdf.

12. Bergek, A., Jacobsson, S., Hekkert, M. and Smith K. (2010), Functionality of Innovation Systems as a Rationale for and Guide to innovation Policy. In: Smits et al (2010).

13. Innovation- driven Growth in Regions: The Role of Smart Specialization. Paris, 2013 [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.oecd.org/sti/inno/smart-specialisation.pdf.