

<https://doi.org/10.15407/socium2024.01-02.061>
УДК 330.341.1:061.1



Creative Commons Attribution 4.0 International

Яцишина І.В., д-р екон. наук, проф., професор кафедри економіки підприємства, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, Кам'янець-Подільський, 32300, Україна, email: yarinaeco@kpnpu.edu.ua, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9107-7980>,

Буторіна В.Б., канд. екон. наук, доц., доцент кафедри економіки підприємства, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, вул. Огієнка, 61, Кам'янець-Подільський, 32300, Україна, email: butorina@kpnpu.edu.ua, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6657-5718>

УПРАВЛІННЯ СТАЛИМ РОЗВИТКОМ ЄС ЗА ДОПОМОГОЮ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ

Представлено дослідження досвіду країн ЄС в управлінні сталим розвитком інструментами та засобами інноваційної політики. Виявлено, що розвиток ЄС останньої чверті століття характеризується з-поміж іншого такими тенденціями, як перехід на засади сталого розвитку та розширення функціональної спрямованості інноваційної політики. Визначено тренд інноваційної політики ЄС як перехід від суто економічних цілей (посилення конкурентоспроможності та нарощування темпів економічного зростання) до підтримки сталого розвитку (досягнення економічного прогресу для підвищення суспільного добробуту та збереження довкілля для майбутніх поколінь). Охарактеризовано особливості “сталі інноваційної політики” і проаналізовано динаміку та структуру спрямування заходів останніх п'яти років програм інноваційної політики ЄС на складники сталого розвитку. За допомогою регресійного аналізу побудовано моделі впливу рівня інноваційного розвитку країн ЄС (SII) на показники соціального розвитку (HDI), економічного (GNP (PPP) per capita), екологічного (EPI) й узагальнюючого сталого розвитку (SDG Index) країн ЄС. На основі економетричного аналізу масиву даних за 2022 р. виявлено, що інноваційність країн ЄС не стала основним чинником сприяння сталому розвитку спільноти, незважаючи на декларування зміни курсу інноваційної політики та реалізації низки соціально й екологічно спрямованих заходів. В результаті дослідження визначено, що зв'язок між рівнем інноваційного розвитку країн ЄС та їхньою сталістю є середнім для групи інноваційно розвинутих країн, тісним для країн із середнім рівнем інноваційності та слабким для найменш інноваційно розвинутих країн. Продемонстровано необхідність подальших досліджень результативності сталості інноваційної політики ЄС.

Ключові слова: сталий розвиток, інноваційна політика, стала інноваційна політика, рамкові програми ЄС, регресійний аналіз.

Yashchyshyna I.V., Doctor Habil. in Economics, Professor, Professor of the Department of Economy of Enterprise, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, 61, Ohienko Str., Kamianets-Podilskyi, 32300, Ukraine, email: yarinaeco@kpnpu.edu.ua, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-9107-7980>,

Butorina V.B., PhD in Economics, Associate Professor, Senior Lecturer of the Department of Economy of Enterprise, Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, 61, Ohienko Str., Kamianets-Podilskyi, 32300, Ukraine, email: butorina@kpnpu.edu.ua, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6657-5718>

MANAGEMENT OF EU SUSTAINABLE DEVELOPMENT USING INNOVATION POLICY

The article presents a study of the experience of EU countries in managing sustainable development with the tools and means of innovation policy. It was revealed that in the 21st century the development of the EU is characterized, among other things, by such trends as the transition to the principles of sustainable development and the expansion of the functional focus of innovation policy. The trend of innovation policy of the EU in the 21st century has been determined – transition from purely economic goals (strengthening competitiveness and increasing rate of economic growth) to supporting sustainable development (achieving economic progress to increase public welfare and preserve the environment for future generations). The features of 'sustainable innovation policy' are characterized and the dynamics and structure of directing the measures of the last five framework programs of the EU innovation policy aimed at the components of sustainable development are analyzed. Models of the impact of the level of innovative development of the EU countries (SII) on the social (HDI), economic (GNP (PPP) per capita), environmental (ERI) and general sustainable development (SDG Index) indicators of the EU countries were built using regression analysis. Based on the econometric analysis of the data set for 2022, it was found that the innovativeness of the EU countries has not become the main factor in promoting the sustainable development of the community, despite the declaration of a change in the course of innovation policy and the implementation of a number of socially and environmentally oriented measures. It was determined that the relationship between the level of innovative development of EU countries and their sustainability is average for the group of innovatively developed countries, close for countries with an average level of innovativeness and weak for the least innovatively developed countries. The need for further research on the effectiveness of the EU innovation policy sustainability has been determined.

Keywords: sustainable development, innovation policy, sustainable innovation policy, EU framework programs, regression analysis.

Початок ХХІ ст. характеризується зростанням використання інноваційних інструментів як для прискорення економічного зростання, так і для подолання соціальних та екологічних проблем країн ЄС. Тому дослідження досвіду застосування інноваційної політики ЄС для досягнення цілей сталого розвитку є суттєвим аргументом на користь активізації наукових та інноваційних зрушень у нашій країні.

Фундатори теорії інноваційного зростання досліджували проблематику стабільного інноваційного розвитку економіки та соціуму, зокрема, Р. Нельсон, вивчаючи проблеми, пов'язані з розробкою та реалізацією науково-технічної політики держави щодо формування національної інноваційної системи, визначає соціальні чинники інноваційної продуктивності національних фірм [1]; Дж. Досі розробив модель інноваційної динаміки, що пояснює механізм створення нових технологій та їхній вплив на економічний розвиток, відзначав вплив непередбачуваного та неструктурованого характеру інноваційного процесу на довкілля [2]; Б.-А. Лундвал, вивчаючи інноваційний процес, досліджував соціальні проблеми взаємодії між виробниками та споживачами знань [3]; Н. Розенберг, обґрунтовуючи ланцюгову модель інноваційного процесу, описує впливи соціальних джерел інновацій [4].

Вивченню досвіду реалізації інноваційної політики Європейського Союзу присвячено праці багатьох вчених, таких як Г. Андрощук, Л. Федулова [5]; О. Заєць, Т. Ярема [6]; М. Ландесман [7]. Розроблення концепції сталого розвитку на основі моделі інноваційного розвитку є об'єктом наукових розвідок багатьох провідних

українських науковців, зокрема А. Гальчинського [8], В. Гейця [9], М. Згуровського [10], Л. Мельник та І. Дегтярьової [11], М. Хвесика [12] та інших. Усі вони одиниці у висновку: вихід національної економіки на траєкторію сталого розвитку можливий тільки за умови утвердження інноваційної моделі зростання національної економіки, що реалізується в тому числі шляхом проведення ефективної державної інноваційної політики.

Незважаючи на актуальність інноваційних рішень у напрямку досягнення економічної сталості, не так багато науковців досліджують цю проблематику. Так, автори З. Янг, Ч. Лію, Ч. Джіанг, З. Джанг акцентують увагу на необхідності формування інноваційної стратегії відновлення екологічної економіки, зокрема, шляхом підвищення ефективності ринку ресурсів [13]. Л. Амуї, С. Яббор, Д. Канан вивчають потенціал і розробляють прогноз подальшого сталого переходу для економіки країни в цілому [14]. Науковці М. Аппіх, А. Сем, І. Твум, І. Годслов досліджують підтримку державою зеленого підприємництва як однієї з головних інновацій на шляху досягнення цілей сталого розвитку [15].

Водночас виявлений вченими вплив інноваційності економіки на сталий розвиток (на мега- і макрорівні) та окремі його аспекти (економічні, соціальні, екологічні) потребують дослідження новітніх трендів ХХІ ст., а також кількісної оцінки та економіко-математичного обґрунтування. А для цього потрібно звертатися до досвіду ЄС як до емпіричного матеріалу залежності сталого розвитку економіки від інноваційної політики.

З огляду на це, **метою статті** є дослідити досвід ЄС щодо впливу інноваційної політики на сталий розвиток економіки країн євроспільноти за допомогою регресійного аналізу даних міжнародної статистики.

Концепція сталого економічного розвитку визнана світовою спільнотою як базова ідея розвитку людства у ХХІ ст. З 2015 р., коли відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку у Нью-Йорку, глобальна концепція сталості ґрунтується на реалізації Цілей сталого розвитку 2030 (ЦСР) – сімнадцяти ключових напрямів подальшого зростання економіки мега-, макро-, мезо- та мікрорівнів, обов'язкових для всіх 193-х держав-членів ООН.

Політика сталого розвитку ЄС спрямована на досягнення постійного підвищення якості життя громадян і суспільного добробуту, що передбачає досягнення економічного прогресу для збереження природного середовища та забезпечення соціальної справедливості, і сьогодні в ЄС реалізується Порядок денний та Європейська стратегія сталого розвитку.

За даними ООН за 2020 р., прогрес ЄС в досягненні ЦСР заслуговує на високу оцінку: десять країн, які найбільше наблизилися до досягнення ЦСР, – це країни ЄС; у першій двадцятці країн з найкращими показниками досягнення ЦСР шістнадцять належать до ЄС. Держави-члени ЄС демонструють найкращі результати в досягненні ЦСР 1 (Подолання бідності), ЦСР 3 (Міцне здоров'я та благополуччя) та ЦСР 8 (Гідна праця та економічне зростання). ЄС належить до регіонів світу з найнижчими рівнями бідності та нерівності. Натомість держави-члени ЄС показують найгірші результати з

ЦСР 12–15, які стосуються відповідального споживання й виробництва, клімату та біорізноманіття [16].

Крім того, основним чинником соціально-економічного розвитку євроспільноти у XXI ст. визнано інновації. Адже ще наприкінці 90-х років XX ст. європейські спеціалісти виокремили вісім напрямів науково-технічного розвитку, які визначались першочерговими для забезпечення соціально-економічного прогресу та екологічного балансу в країнах спільноти. Зокрема, це захист навколишнього середовища, охорона здоров'я, освіта та підвищення кваліфікації, мобільність, комунікації й транспорт, сфера послуг, процесні та продуктові технології, біотехнології, інформаційні технології [17].

У 2000 р. на сесії ЄС була затверджена так звана Лісабонська стратегія розвитку Євроспільноти, що стало важливою подією в сфері інновацій. Кінцевим результатом Лісабонської стратегії вбачалось досягнення рекордних темпів економічного зростання, максимального наближення до повної зайнятості та соціальної справедливості у чистому довіллі. І тому до її основних пріоритетів, крім економічного, належать соціальний та екологічний. Проте економічна криза та соціальні виклики спричинили коригування інноваційної політики ЄС, що зафіксувала нова десятилітня “Стратегія 2020”, яка поставила своїм завданням досягнення цілей зайнятості, продуктивності та соціальної злагоди за такими напрямками зростання:

- 1) “м’який”, спрямований на стимулювання розвитку знань, інновацій, освіти та інформаційних технологій;
- 2) “стійкий”, що передбачає вирішення проблем довкілля, енергетичних та мобільності, ефективне використання ресурсів і нарощування конкурентоспроможності;
- 3) “соціальний”, тобто підвищення рівня зайнятості, формування умов для професійного зростання, розвиток освіти та перекваліфікації, доступність навчання, зменшення диференціації доходів, боротьба з бідністю, досягнення соціальної й територіальної згоди [18, с. 8–10].

Для конкретизації поставлених цілей “Стратегії 2020” ЄС визначає пріоритетні напрями діяльності, що передбачають поєднання вирішення економічних, екологічних та соціальних завдань. Незважаючи на те, що основним завданням залишається економічне зростання, нова стратегія охопила значне коло соціальних та екологічних проблем.

Згідно зі звітом “Показники науки, досліджень та інновацій ЄС у 2020 р. (SRIP)”, близько 2/3 зростання продуктивності в ЄС за останнє десятиліття були спричинені інноваціями. Сьогодні вони підвищують стабільність виробничих секторів, конкурентоспроможність економік країн-членів ЄС, цифрові й екологічні перетворення завдяки політиці підтримки інноваційної та “зеленої” економічної трансформації європейських регіонів. Результати досліджень свідчать у цілому про збереження позитивної тенденції інноваційного розвитку Євросоюзу: за останні 10 років показники інноваційної активності зросли у 25 країнах ЄС і зменшилися лише у трьох¹.

¹ European Commission. European Innovation Scoreboard 2021. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en

Основним інституційним механізмом проведення політики ЄС в сфері інновацій у XXI ст. є рамкові програми (РП), які конкретизували стратегії інноваційного розвитку ЄС як щодо цілей економічного зростання, так і відносно завдань соціального прогресу та досягнення екологічної стабілізації (табл. 1).

Таблиця 1

Спрямованість рамоквих програм інноваційної політики ЄС на сталий розвиток

Програма	Строк дії, роки	Напрями сталого розвитку
П'ята	1998–2002	Посилення ролі науки у вирішенні соціальних проблем; зосередження на вирішенні поточних соціальних і екологічних проблем за допомогою наукових досліджень: підвищення рівня життя та умов праці, чисте довкілля, нешкідливі для людини агротехнології, екологія для майбутнього, стійке використання природних ресурсів, проблеми екологічної стійкості та безпеки
Шоста	2002–2006	Наукові дослідження для життя та здоров'я, стійкого розвитку та формування екосистеми; доступ громадян до інформаційного суспільства; безпечне харчування та ризики для здоров'я; розвиток суспільства, заснованого на знаннях; налагодження взаємодії та підвищення відкритості науково-дослідних національних програм довкілля; мобільність для соціального процвітання
Сьома	2007–2013	Дослідження можливостей і обмежень створення ефективних систем охорони здоров'я; забезпечення якості та безпеки продуктів харчування; “зелене” сільське господарство; екологічно стійка енергетика; нанотехнології; охорона довкілля та боротьба проти змін клімату; залучення до наукової галузі молоді, студентів; навчання, обмін досвідом; стимулювання розвитку знань; підвищення ролі науки в суспільстві
Горизонт-2020	2014–2020	Міждисциплінарні дослідження в нових перспективних галузях науки про життя та інновації, ресурсне забезпечення дослідників, соціо-економічні, екологічні та культурні трансформації; соціальні напрями (охорона здоров'я, демографічні зміни, добробут, продовольча безпека, чисте довкілля, “зелені” технології, безпечне суспільство); Дослідження покращення здоров'я; постачання безпечних і високоякісних харчових продуктів, розвиток екосистем; перехід до стійких “зелених” енергетичних систем; створення європейської екологічно безпечної транспортної системи; створення економіки, яка раціонально використовує ресурси та пристосовується до змін клімату; формування інноваційних і сталих європейських суспільств
Горизонт Європа	2021–2027	3 стратегічні напрями: “зелений перехід”; “цифровий перехід”; більш стійка, конкурентоспроможна, інклюзивна, стала та демократична Європа. Основні теми досліджень: 1) здоров'я (охорона здоров'я; рідкісні хвороби; цифровізація охорони здоров'я; захворювання, викликані бідністю); 2) культура, креативність та інклюзивне суспільство; 3) цифрова безпека для суспільства; 4) цифровізація економіки та суспільства (запровадження нових екологічно і соціально нейтральних технологій; інтернет наступних поколінь; низьковуглецева зелена економіка);

Програма	Строк дії, роки	Напрями сталого розвитку
		5) клімат, енергетика та мобільність (наука про клімат і кліматичні рішення; енергетичні системи та мережі; розумна мобільність; чистий, безпечний і доступний транспорт); 6) продовольство, біоекономіка, сільське господарство (замкнені циклічні системи; харчові системи, біорізноманіття, інноваційні біоекономічні системи ЄС)

Джерело: складено авторами за: Research and innovation: introduction. European Commission. URL: <http://europa.eu/int>; The Framework Programme for Research and Innovation “Horizon – 2020”. European Commission. URL: https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/sites/default/files/H2020inBrief_EN_FinalBAT.pdf; Horizon EU. European Commission. URL: <http://ec.europa.eu/horizon-europe>

Практично кожна Рамкова програма передбачала поєднання виконання економічних, соціальних і екологічних завдань шляхом розбудови науки, проведення досліджень, застосування інноваційних механізмів. У 2021 р. рамкова програма “Горизонт-2020” була змінена новою шестирічною Рамковою програмою ЄС з наукових досліджень та інновацій “Горизонт Європа 2021–2027 рр.” (бюджет – 95,5 млрд євро), пріоритетом якої є розвиток досліджень та інновації, генерування нових знань та інноваційних рішень для створення зеленої, цифрової та інклюзивної Європи і добробуту її громадян.

Рамкові програми інноваційної політики стають дієвими інструментами розв'язання не лише економічних проблем ЄС, але й соціальних та екологічних, серед яких:

- 80–90-ті роки ХХ ст. – старіння населення, проблеми довкілля, техногенні катастрофи;
- 2000-ні роки – соціальна адаптація, вирівнювання диференціації доходів, конкуренція на ринку праці, зміни клімату;
- 2000–2010 рр. – безробіття, проблеми здоров'я, забруднення екосистем;
- 2010–2020 рр. – соціальні виклики, культурно-етнічні проблеми та конфлікти, екологічне розбалансування, COVID-19;
- 2020–2030 рр. – цифровізація та безпека, новітні хвороби, кліматичні зміни, біоекономіка, зелений перехід.

Одним з напрямів впливу інноваційної політики на сталий розвиток є впровадження соціальних інновацій. Ґрунтовне дослідження міжнародного досвіду реалізації соціальних інновацій кінця ХХ – початку ХХІ ст. визначає десять найбільш суттєвих соціальних інновацій, якими були спричинені якісні сталі суспільні зміни [19, с. 47]. Зокрема, це доступний відкритий університет (The Open University); справедлива торгівля (Fair trade), яка відстоює екологічні, етичні, соціальні стандарти; Грінпіс (Greenpeace) як рух за збереження екологічно чистого довкілля; системи мікрокредитування громад; міжнародна амністія (Amnesty International) як рух, що відстоює права людини; Оксфам (Oxfam) – організація, спрямована на подолання бідності та несправедливості; жіночий інститут (The Women’s Institute) як громадська організація, спрямована на вирішення гендерних проблем; програмне забезпечення Linux, енциклопедія Wikipedia, що є вільними для всіх бажаючих; програми Direct, Doctor Foster та ін., які відкрили доступ до медичних консультацій та інформаційних

послуг за допомогою телефонного зв'язку; моделі бюджетування на основі участі (Participatory Budgeting Models). Соціальні інновації в сучасній об'єднаній Європі орієнтовані насамперед на вирішення низки соціальних та екологічних проблем – таких як зміна клімату, безробіття, злочинність, соціальне відчуження, матеріальна бідність, міграція, нерівність у розподілі доходів, старіння населення та інші. Спектр дії соціальних інновацій в ЄС досить значний: від нових моделей навчання, соціального захисту або догляду за людьми похилого віку до нових способів зменшення забруднень довкілля та розширення можливостей громад [20]. Ухвалена Європейською комісією на 2024 р. “Амбітна робоча програма для зайнятості та соціальних інновацій” передбачає розширення горизонту використання соціальних інновацій для вирішення проблем працевлаштування та отримання навичок, обміну досвідом, сприяння діалогу з громадянським суспільством, інклюзивної зайнятості; реформування систем соціального захисту та пенсійного забезпечення; підвищення ефективності впливу соціальних інновацій на чисте довкілля².

Інноваційна політика ЄС, яка основною ціллю у ХХ ст. визначала посилення конкурентоспроможності та нарощування темпів економічного зростання, у ХХІ ст. із суто економічного спрямування переорієнтовується на вирішення соціальних та екологічних проблем [21], а отже, охоплює дослідження за усіма складниками сталого розвитку. Саме сталість інноваційної політики ЄС можна означити як один з основних її новітніх трендів.

Дослідники [22; 23] зазначають, що впродовж останніх двадцяти років країни ЄС впроваджують якісно новий механізм соціально-економічного розвитку на основі інновацій, а саме Сталу інноваційну політику (Sustainable Innovation Policy), яка приходить на заміну традиційній політиці регулювання інноваційної сфери. Так, ще у 2010 р. ученими Фінського інноваційного фонду SITRA було проведено велике дослідження й опубліковано спеціальний аналітичний звіт “Сталі інновації. Нова ера інновацій та інноваційної політики Фінляндії” [24], який містить аналіз новітнього тренду інноваційного розвитку об'єднаної Європи – перехід до сталої інноваційної політики.

Порівняльну характеристику параметрів традиційної та сталої інноваційної політики ЄС можна побачити в таблиці 2.

Фінські дослідники зазначають, що головна відмінність між традиційною та сталою інноваційною політикою полягає в тому, що кінцевою метою першої є забезпечення економічного зростання, зокрема шляхом підвищення продуктивності праці, тоді як другої – забезпечення соціального добробуту та екологічної стійкості. Якщо традиційна інноваційна модель ґрунтується на засадах економічного зростання економіки та її конкурентоспроможності, то новітня стала модель – на засадах максимального використання економічного зростання для соціального й екологічного розвитку окремих країн та ЄС у цілому. Потреба у переході до новітньої моделі інно-

² Ambitious 2024 work programme for employment and social innovation. European Social Fund Plus. URL: <https://european-social-fund-plus.ec.europa.eu/en/news/ambitious-2024-work-programme-employment-and-social-innovation>

ваційної політики Євросоюзу спричинена тим, що традиційна інноваційна політика вже не здатна вирішити наявні протиріччя та виклики, особливо в соціальній та екологічній площині. Практика показує, що навіть тривале зростання економіки в багатьох країнах ЄС не спричинило істотне зростання добробуту їх громадян, а навпаки, з часом соціальні й екологічні проблеми лише загострювались.

Таблиця 2

Відмінності між традиційною та новітньою сталою інноваційною політикою Європейського Союзу

№ з/п	Традиційна інноваційна політика	Новітня стала інноваційна політика
1	Мета – забезпечення економічного зростання країни / ЄС в цілому	Мета – забезпечення сталого розвитку та підвищення добробуту населення. Економічне зростання розглядається лише як інструмент
2	Основний елемент: національна інноваційна система	Основний елемент: інноваційна екосистема
3	Управління та контроль за принципом “зверху вниз”	Через включення стихійних процесів, експериментів, конкуренції управління та контроль здійснюються за принципом “знизу вгору”
4	Творче накопичення, базові інновації	Творче руйнування, радикальні інновації
5	Інноваційна “ізоляція” державних установ	Системний розвиток і соціальні інновації
6	Орієнтація на пропозицію	Орієнтація на попит, кінцевий споживач перебуває у центрі уваги
7	Парадигма закритості інновацій	Парадигма децентралізованих інновацій
8	Корпоративні моделі бізнесу: підхід “замовник-виконавець”	Мережева модель бізнесу: партнерський підхід
9	Акцент на технології	Акцент на знання та компетенції
10	Центральне поняття: продукт	Центральне поняття: послуга
11	Домінує національний рівень	Автономію отримує регіональний рівень
12	Національне поле діяльності	Глобальне поле діяльності
13	Культура перебуває поза межами уваги інноваційної політики, інновації обмежуються звичайним промисловим дизайном	Культура функціонує як основна та динамічна частина інноваційного середовища. Розвивається індустрія творчості та дизайн мислення

Джерело: складено авторами за [24, с. 138].

Новітня політика Євросоюзу в інноваційній сфері акцентує особливу увагу на питаннях розвитку особистості (насамперед, професійно-освітнього), акумуляції соціального капіталу та забезпечення соціальної стабільності в суспільстві.

Водночас дійсно варто визначити, чи насправді новітня інноваційна політика ЄС дає відчутні результати для сталого розвитку європейських країн, досягнення прогресу щодо соціальних, економічних та екологічних індикаторів економіки країн спільноти. Для розв’язання таких завдань зазвичай рекомендується використовувати доволі обмежений у можливостях графоаналітичний метод або методи кореляційного та регресійного аналізу, до чого ми і звернулися. Для проведення аналізу потрібно

здійснити відбір показників, перевірити їх на мультиколінеарність, побудувати економіко-математичну модель, визначити тісноту зв'язку і якість моделі.

До аналізованих показників належать:

- 1) SII – сумарний інноваційний індекс, що показує рівень інноваційного розвитку;
- 2) SDG Index – індекс сталого розвитку у цілому;
- 3) HDI – індекс розвитку людини, як узагальнений показник соціальних досягнень;

4) GNP (PPP) per capita – середньодушовий валовий національний продукт за паритетом купівельної спроможності, що слугує інтегральним вимірником економічного розвитку;

- 5) EPI – індекс екологічної ефективності.

У таблиці 3 наведено показники (та рейтинги), що характеризують відповідні напрями розвитку країн ЄС:

Таблиця 3

Обрані показники країн ЄС за 2022 р.

Країни	SDG Index		SII		HDI		GNP (PPP) per capita		EPI	
	показник	рейтинг	показник	рейтинг	показник	рейтинг	показник	рейтинг	показник	рейтинг
Фінляндія	80,64	1	0,735	3	0,94	6	49452	9	76,50	2
Швеція	80,57	2	0,737	2	0,947	2	54489	6	72,70	3
Данія	80,04	3	0,753	1	0,948	1	60365	3	77,90	1
Німеччина	75,43	4	0,645	7	0,942	4	54534	5	62,40	9
Австрія	77,71	5	0,656	6	0,916	11	53619	7	66,50	6
Чеська Республіка	74,36	6	0,519	14	0,889	17	38745	14	59,90	14
Словаччина	73,74	7	0,359	22	0,848	24	30690	23	60,00	13
Естонія	73,03	8	0,540	12	0,890	16	38048	17	61,40	10
Франція	72,86	9	0,577	11	0,903	13	45937	10	62,50	8
Польща	72,82	10	0,344	24	0,876	19	33034	20	50,60	26
Ірландія	71,35	11	0,634	9	0,945	3	76169	2	57,40	18
Бельгія	71,03	12	0,689	5	0,937	7	52293	8	58,20	15
Словенія	70,12	14	0,521	13	0,918	10	39746	12	67,30	5
Нідерланди	70,09	15	0,705	4	0,941	5	55979	4	62,60	7
Хорватія	70,00	16	0,356	23	0,858	23	16211	27	60,20	12
Португалія	69,95	17	0,469	18	0,866	21	33155	19	50,10	27
Італія	69,93	18	0,495	15	0,895	15	42840	11	57,70	17
Іспанія	69,58	19	0,489	16	0,905	12	38354	15	56,60	19
Латвія	69,45	20	0,288	25	0,863	22	32803	21	61,10	11
Угорщина	68,96	21	0,385	21	0,846	25	32789	22	55,10	24

Країни	SDG Index		SII		HDI		GNP (PPP) per capita		EPI	
	показник	рейтинг	показник	рейтинг	показник	рейтинг	показник	рейтинг	показник	рейтинг
Люксембург	67,83	22	0,642	8	0,930	8	84649	1	72,30	4
Литва	67,66	23	0,459	19	0,875	20	37931	18	55,90	23
Мальта	65,88	24	0,470	17	0,918	9	38884	13	56,00	21
Греція	65,21	25	0,435	20	0,887	18	29002	25	56,20	20
Румунія	62,61	26	0,181	27	0,821	26	30027	24	56,00	22
Кіпр	61,02	27	0,577	10	0,896	14	38188	16	58,00	16
Болгарія	59,48	28	0,256	26	0,795	27	23079	26	51,90	25

Джерело: складено авторами за: [25–28].

Помітимо, що Фінляндія, Швеція, Данія, Німеччина, Австрія входять до десяти провідних країн ЄС з усіх показників.

Для визначення впливу інноваційних досягнень на показники соціального, економічного, екологічного й узагальнюючого сталого розвитку країн ЄС було побудовано моделі парних регресій, де незалежною змінною виступатиме SII, а залежними змінними – відповідні показники сталого розвитку в цілому (SDG Index) та його складників (соціального (HDI), економічного (GNP (PPP) per capita), екологічного (EPI)). Пошук економетричного взаємозв'язку між індексними показниками є допустимим за теорією статистики й обґрунтовується у багатьох наукових працях. У цьому випадку важливо перевірити, чи не збігаються окремі компоненти індексних показників, і чи не входять самі індекси до складу один одного, а також дотримуватись таких принципів: між результативною та чинниковою ознаками немає повної відповідності, вони не є мультиколінеарними, наявна економіко-статистична модель [29].

Дослідження структури чинникової (SII) і результативних ознак (GNP, SDG, HDI, EPI) [25–28] виявило, що компоненти вибраних індексів не є ідентичними, не містять залежні складові, а самі індекси не входять до складу один одного. Це уможливило подальший пошук залежності між цими величинами.

Розрахунки та перевірка моделей парних регресій між сумарним європейським інноваційним індексом SII та індикаторами складників сталого розвитку країн євроспільноти й узагальненого індексу їхнього сталого розвитку на масиві даних за 2022 р. були здійснені шляхом перебору функціональних залежностей, в результаті чого на основі оцінки якості апроксимації було обрано лінійну модель регресії.

Узагальнені результати моделювання парних регресій і перевірки моделей показано в таблиці 4.

Коефіцієнт кореляції в усіх моделях є середнім і сильним. Найбільш вагомо рівень інноваційності впливає на Індекс людського розвитку (HDI) країн ЄС; відчутним є зв'язок сумарного інноваційного індексу (SII) з валовим національним продуктом на душу населення (GNP (PPP) per capita). При цьому зв'язок інноваційності (SII) та індексу екологічної ефективності (EPI) країн є дуже слабким; виявлено слабку залеж-

ність між сумарним інноваційним індексом (SII) та індексом сталого розвитку країн ЄС (SDG Index), який узагальнює економічні, екологічні та соціальні результати.

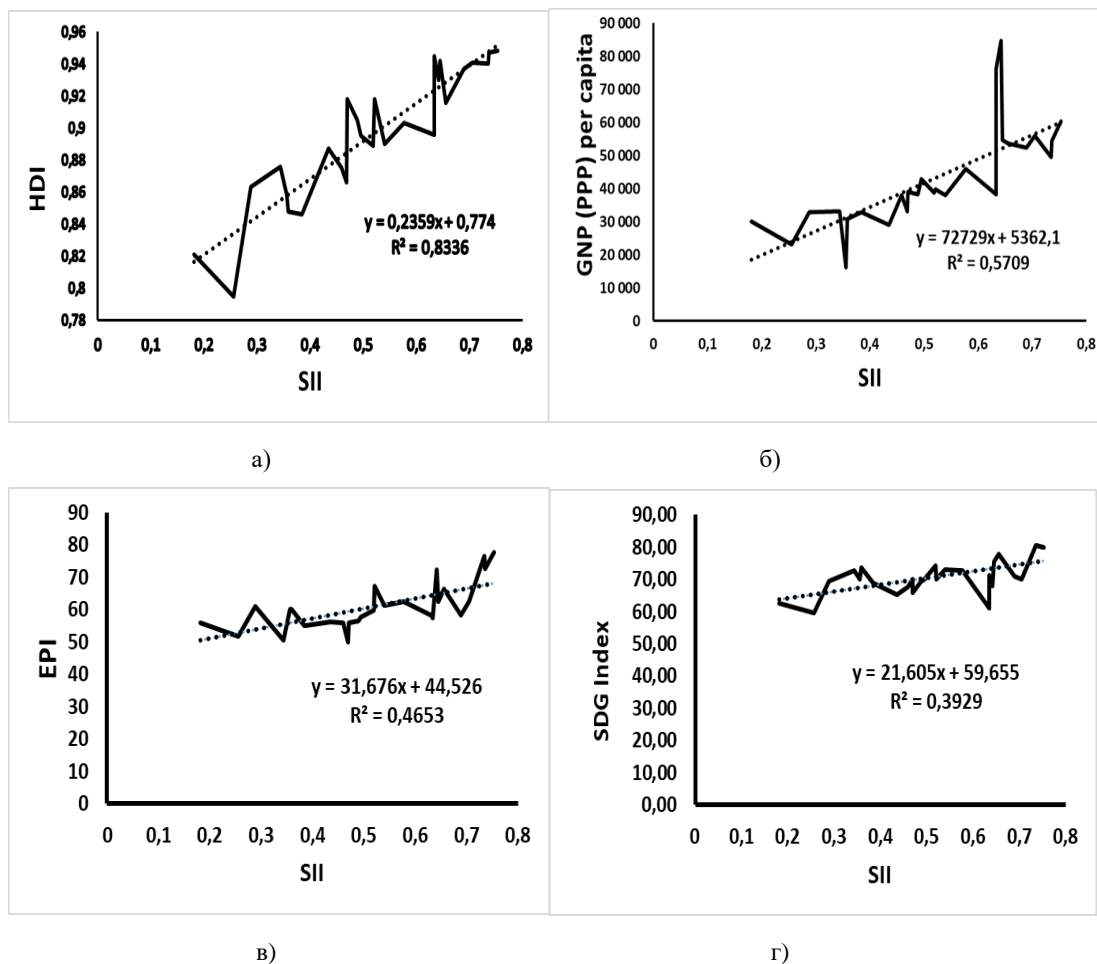


Рис. 1. Моделі парних регресій для країн ЄС між SII та HDI, SII та GNP (PPP) per capita, SII та EPI, SII та SDG Index

Таблиця 4

Рівняння моделей парних лінійних регресій

Незалежна / залежна змінна	Рівняння моделі	R ²	R	Стандартна похибка оцінки	Fфакт	Fкрит
SII/ HDI	$y = 0,2359x + 0,774$	0,8336	0,9130	0,0153	129,76	1,25
SII/ GNP (PPP) per capita	$y = 72729x + 5362,1$	0,5709	0,7556	5,2788	81,91	1,25
SII/ EPI	$y = 31,676x + 44,526$	0,4653	0,6821	0,4091	41,07	1,25
SII/ SDG Index	$y = 21,605x + 59,655$	0,3929	0,6268	0,7631	32,06	1,25

Якщо усі країни ЄС розподілити на три групи за рейтингом інноваційності (перша група – країни з рейтингом СІІ від 1 до 9; друга – від 10 до 18; третя – від 19 до 27), то групові моделі парної регресії інноваційність / сталий розвиток (СІІ / SDG Index) і відповідні коефіцієнти детермінації та кореляції становитимуть:

Перша група: $y = 95,621x + 8,2619$, $R^2 = 0,4797$, $R = 0,6926$;

Друга група: $y = 53,86x + 43,211$, $R^2 = 0,5952$, $R = 0,7714$;

Третя група: $y = 22,929x + 59,966$, $R^2 = 0,1858$, $R = 0,4310$.

Отже, зв'язок між рівнем інноваційного розвитку країн ЄС та сталістю є середнім для першої групи країн, тісним для країн другої групи та слабким – для третьої групи країн. Відповідно до коефіцієнта детермінації побудованих моделей, сталий розвиток країн залежить від їхньої інноваційності на 48% для першої групи, на 60% – для другої, і на 19% – для третьої.

Висновки. Таким чином, європейський досвід впродовж двох десятиліть переконливо демонструє спрямованість інноваційної політики на сталість, що характеризується гнучкістю, охопленням дедалі ширшого кола соціально-економічних завдань, різноманітністю соціальної тематики рамкових програм, врахуванням інтересів і запитів місцевих громад, потреб соціальних угруповань. У кожен наступну рамкову програму інноваційної політики ЄС включено дедалі більше екологічних напрямів дослідження. Фактично формується стійкий тренд орієнтованості рамкових програм ЄС на усі складники сталого розвитку.

Загальна інноваційна політика ЄС переорієнтовується від традиційної, що має на меті нарощування конкурентоспроможності й економічного зростання, до сталої інноваційної, яка орієнтована на забезпечення економічного зростання, соціального добробуту та екологічної стійкості.

Проте за даними кількісного аналізу масиву даних за 2022 р., інноваційність країн ЄС не стала основним чинником сприяння сталому розвитку цих країн, незважаючи на дотримання задекларованої зміни курсу інноваційної політики. Очевидно, що серед детермінант екологічного розвитку ЄС інноваційні зрушення не пріоритетні.

Водночас такі вагомні зрушення, як перехід до сталої інноваційної політики об'єднаної Європи в цілому та її країн-учасників, потребують дослідження змін і моніторингу інноваційної сталості впродовж більш тривалого періоду, на що й варто спрямувати подальші дослідження.

Список використаних джерел

1. Nelson Richard R. National Innovation Systems: A Comparative Analysis. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. 1993. URL: <https://ssrn.com/abstract=1496195>
2. Dosi G. The nature of innovative process. *Technical Change and Economic Theory*. London, New York: PrinterPub, 1988. P. 221–238.
3. Lundvall B.-A. National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning. Anthem Press, 2010. 404 p.
4. Kline S.J., Rosenberg N. An overview of innovation. *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* / edited by Landau R., Rosenberg N. Washington: National Academy Press, 1986. 656 p.

5. Федулова Л., Андрощук Г. Особливості розвитку інноваційної політики Європейського Союзу: виклики для України. *Проблеми науки*. 2014. № 7–8. С. 43–46.
6. Заяць О.І., Ярема Т.В. Парадигма “нового інноваційного світогляду” ЄС. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2022. № 2 (78). С. 20–25.
7. Landesmann M., Stollinger R. The European Union’s Industrial Policy: What are the Main Challenges? Policy Notes and Reports 36. January 2020. URL: <https://wiiw.ac.at/the-european-union-s-industrial-policy-what-are-the-main-challenges-dlp-5211.pdf>
8. Гальчинський А. Економічний розвиток: методологія оновленої парадигми. *Економіка України*. 2012. № 5. С. 4–17.
9. Геєць В.М. Соціалізація та соціальні інновації у розвитку економіки. *Економічна теорія*. 2020. № 4. С. 5–24. <https://doi.org/10.15407/etet2020.04.000>
10. Аналіз сталого розвитку – глобальний і регіональний контексти: У 2 ч. / Міжнар. Рада з науки (ICSU) [та ін.]; наук. кер. М.З. Згуровський. Київ: НТУУ “КПІ”, 2009.
11. Мельник Л.Г., Дегтярьова І.Б. Досвід Європейського Союзу у формуванні інноваційної стратегії сталого розвитку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2012. № 1. С. 190–200. <https://doi.org/10.21272/mmi.2012.1-22>
12. Хвесик М.А., Бистряков І.К. Інноваційні домінанти сталого розвитку України. *Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. Серія: Економіка та менеджмент*. 2016. № 9. С. 182–193. URL: https://nonproblem.net/wp-content/uploads/2019/12/2016_09.pdf
13. Yang Z., Liu H., Jiang Y., Zhang Z. Innovative strategies for green economic recovery: Enhancing efficiency in resource markets. *Resources Policy*. 2023. № 86. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104200>
14. Amui L.B.L., Jabbour C.J.C., de Sousa Jabbour A.B.L., Kannan D. Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*. 2017. № 142. P. 308–322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.103>
15. Appiah M.K., Sam A., Twum E., Godslove E. Modelling the influencing of green entrepreneurship orientation on sustainable firm performance: a moderated mediation model. *Economic Research – Ekonomska Istrazivanja*. 2023. № 36 (2). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2179094>
16. Сталій розвиток в ЄС. Звіт про моніторинг щодо прогресу в досягненні ЦСР в контексті ЄС. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistical-books/-/KS-02-19-165>
17. Technoeconomic Analysis. Report A baseline on selected, policy relevant, technoeconomic developments. Seville (Spain): EU Institute for Prospective Technological Studies, 1998. 54 p.
18. Communications from the Commission Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels: European Commission, 2020. 32 p.
19. Mulgan G., Tucker S., Ali R., Sanders B. Social innovation: What it is, Why it matters and How it can be accelerated. Sand Business School University of Oxford, 2007. 52 p.
20. Caulier-Grice J., Kahn L., Mulgan G., Pulford L., Vasconcelos D. Study on Social Innovation. A paper prepared by the Social Innovation eXchange (SIX) and the Young Foundation for the Bureau of European Policy Advisers. Bureau of European Policy Advisers, Young Foundation, 2010. 127 p.
21. Ящишина І.В. Соціалізація інноваційної політики ЄС. *Наука та наукознавство*. 2017. № 4 (98). С. 3–17. <https://doi.org/10.15407/sofs2017.04.003>
22. Заяць О.І., Ярема Т.В. Парадигма “нового інноваційного світогляду” ЄС. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2022. № 2 (78). С. 20–25. <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2022-78-3>
23. Бурлай Т.В. Соціальні інновації у процесі економічної конвергенції країн ЄС. *Економічний вісник НТУУ “КПІ”*. 2012. № 9. С. 76–82. URL: <https://core.ac.uk/reader/47215810>
24. Hautamaki A. Sustainable Innovation. A New Age of Innovation and Finland’s Innovation Policy. Sitra Reports N87. Helsinki: SITRA, 2010. 144 p.
25. European Innovation Scoreboard. European Union. 2023. URL: <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/04797497-25de-11ee-a2d3-01aa75ed71a1>

26. The Environmental Performance Index. Ranking country performance on sustainability issues. URL: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2022/06/epi2022.pdf>
27. Human Development Report 2021-22. URL: https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22reportenglish_0.pdf
28. Europe Sustainable Development Report 2023-24. URL: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2024/europe-sustainable-development-report-2023-24.pdf>
29. Павлюк К.В. Методичні підходи до оцінки якості наукових досліджень. *Наукові праці НДФІ*. 2019. Вип. 2. С. 5–17. <https://doi.org/10.33763/npndfi2019.02.005>

Надійшла 05.08.2024

Прорецензована 21.08.2024

Доопрацьована 18.10.2024

Підписана до друку 25.10.2024

References

1. Nelson, Richard R., National Innovation Systems: A Comparative Analysis. (1993). University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship. URL: <https://ssrn.com/abstract=1496195>
2. Dosi, G. (1988). The nature of innovative process. In *Technical Change and Economic Theory* (pp. 221-238). London, New York: PrinterPub.
3. Lundvall, B.-A. (2010). National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning. Anthem Press.
4. Kline, S.J., Rosenberg, N. (1986). An overview of innocation. The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth. Washington: National Academy Press.
5. Fedulova, L., Androshchuk, H. (2014). Features of the development of innovation policy of the European Union: challenges for Ukraine. *Problemy nauky*, 7-8, 43-46 [in Ukrainian]
6. Zaiats, O.I., Yarema, T.V. (2022). The paradigm of the "new innovative outlook" of the EU. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia*, 2 (78), 20-25 [in Ukrainian]
7. Landesmann, M., Stollinger, R. (2020). The European Union's Industrial Policy: What are the Main Challenges? Policy Notes and Reports 36. URL: <https://wiiw.ac.at/the-european-union-s-industrial-policy-what-are-the-main-challenges-dlp-5211.pdf>
8. Halchynskiy, A. (2012). Economic development: the methodology of the updated paradigm. *Ekonomika Ukrainy*, 5, 4-7 [in Ukrainian]
9. Heiets, V.M. (2020). Socialization and social innovations in economic development. *Ekonomika i teoriya*, 4, 5-24. <https://doi.org/10.15407/etet2020.04.000> [in Ukrainian]
10. Zghurovskiy, M.Z. (Ed.). (2009). Analysis of sustainable development – global and regional contexts. Kyiv: ICSU [in Ukrainian]
11. Melnyk, L.H., Dehtiarova, I.B. (2012). The experience of the European Union in the formation of an innovative strategy for sustainable development. *Marketing i menedzhment innovatsii – Marketing and Management of Innovations*, 1, 190-200. <https://doi.org/10.21272/mmi.2012.1-22> [in Ukrainian]
12. Khvesyuk, M.A., Bystriakov, I.K. (2016). Innovative dominants of sustainable development of Ukraine. *Problemy innovatsiino-investytsiinoho rozvytku. Seriya: Ekonomika ta menedzhment*, 9, 182-193. URL: https://nonproblem.net/wp-content/uploads/2019/12/2016_09.pdf [in Ukrainian]
13. Yang, Z., Liu, H., Jiang, Y., Zhang, Z. (2023). Innovative strategies for green economic recovery: Enhancing efficiency in resource markets. *Resources Policy*, 86. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104200>
14. Amui, L.B.L., Jabbour, C.J.C., de Sousa Jabbour, A.B.L., Kannan, D. (2017). Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*, 142, 308-322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.103>

15. Appiah, M.K., Sam, A., Twum, E., Godslove, E. (2023). Modelling the influencing of green entrepreneurship orientation on sustainable firm performance: a moderated mediation model. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 36 (2). <https://doi.org/10.1080/1331677X.2023.2179094>
16. Sustainable development in the EU. Monitoring report on progress towards achieving the SDGs in the EU context. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-statistical-books/-/KS-02-19-165> [in Ukrainian]
17. Technoeconomic Analysis. (1998). Report A baseline on selected, policy relevant, technoeconomic developments. Seville (Spain): EU Institute for Prospective Technological Studies.
18. Communications from the Commission Europe 2020. (2020). A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Brussels: European Commission.
19. Mulgan, G., Tucker, S., Ali, R., Sanders, B. (2007). Social innovation: What it is, Why it matters and How it can be accelerated. Sand Business School University of Oxford.
20. Caulier-Grice, J., Kahn, L., Mulgan, G., Pulford, L., Vasconcelos, D. (2007). Study on Social Innovation. A paper prepared by the Social Innovation eXchange (SIX) and the Young Foundation for the Bureau of European Policy Advisers. Bureau of European Policy Advisers, Young Foundation.
21. Yashchyshyna, I.V. (2017). Socialization of innovation policy of the EU. *Nauka ta naukoznavstvo. – Science and Science of Science*, 4 (98), 3-17. <https://doi.org/10.15407/sofs2017.04.003> [in Ukrainian]
22. Zaiats, O.I., Yarema, T.V. (2022). The paradigm of the "new innovative outlook" of the EU. *Naukovij pogląd: ekon. ta upr. – Scientific View: Economics and Management*, 2 (78), 20-25. <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2022-78-3> [in Ukrainian]
23. Burlai, T.V. (2012). Social innovations in the process of economic convergence of EU countries. *Ekon. visn. Nac. teh. univ. Ukr. "Kii.v. politeh. inst."* – *Economic Bulletin of National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnical Institute"*, 9, 76-82. URL: <https://core.ac.uk/reader/47215810> [in Ukrainian]
24. Hautamaki, A. (2010). Sustainable Innovation. A New Age of Innovation and Finland's Innovation Policy. Sitra Reports N87. Helsinki: Sitra.
25. European Innovation Scoreboard. (2023). European Union. URL: <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/04797497-25de-11ee-a2d3-01aa75ed71a1>
26. The Environmental Performance Index. Ranking country performance on sustainability issues. URL: <https://nonews.co/wp-content/uploads/2022/06/epi2022.pdf>
27. Human Development Report 2021-22. URL: https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22reportenglish_0.pdf
28. Europe Sustainable Development Report 2023-24. URL: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2024/europe-sustainable-development-report-2023-24.pdf>
29. Pavliuk, K.V. (2019). Methodical approaches to the assessment of the quality of scientific research. *RFI Scientific Papers*, 2, 5-17. <https://doi.org/10.33763/npndfi2019.02.005> [in Ukrainian]

Received on August 5, 2024

Reviewed on August 21, 2024

Reviewed on October 18, 2024

Signed for printing on October 25, 2024