

МЕХАНІЗМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

УДК 351:37

Механізми розвитку наукового-технічного потенціалу України в умовах євроінтеграції та процесів міграції

MECHANISMS OF DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION AND MIGRATION PROCESSES

МАРЕНІЧЕНКО Валерій – кандидат наук з державного управління, доцент, доцент кафедри публічного управління та права, Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, Україна

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0183-1354>

РИБКІНА Світлана – доктор філософії зі спеціальності Публічне управління та адміністрування, доцент, доцент кафедри публічного управління та права, Комунальний заклад вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради», вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, Україна

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-1063-6462>

MARENICHENKO Valerii – Candidate of Science in Public Administration, Associate Professor, Associate Professor of Department of Public Administration and Law, Communal Institution of Higher Education «Dnipro Academy of Continuing Education» of Dnipropetrovsk Regional Council, 70, Volodymyr Antonovych St., Dnipro, 49006, Ukraine

RYBKINA Svitlana – PhD in Public Administration, Associate Professor, Associate Professor of Department of Public Administration and Law, Communal Institution of Higher Education «Dnipro Academy of Continuing Education» of Dnipropetrovsk Regional Council, 70, Volodymyr Antonovych St., Dnipro, 49006, Ukraine

DOI

Анотація. У статті охарактеризовано взаємозв'язок науково-технічного прогресу та науково-технічного потенціалу країни. Зокрема, проаналізовано поняття науково-технічного потенціалу в сучасних дослідженнях. Прослідковано паралель розвитку науково-технічного потенціалу з впровадженням інновацій та подальшого інноваційного зростання країни. Обґрунтовано роль науково-технічного потенціалу у рості світової економіки та макроекономічних показників. Визначено найбільш важливі напрями науки та науково-технічного прогресу. Прослідковано кількісні показники впливу на науково-технічний потенціал в таких країнах, як США, Японія, Німеччина, Франція та Великобританія. Визначено ключовою проблемою в розвитку науково-технічного потенціалу процеси інтелектуальної міграції («відтоку мізків»). Зокрема, визначено, що інтелектуальна міграція зумовлена процесами, що відбуваються не всередині інтелектуальної сфери, а в суспільстві взагалі: в економічному, соціальному, політичному, культурному середовищі тощо. Охарактеризовано ключові фактори впливу на інтелектуальну міграцію в Україні, зокрема, через війну та супутні їй чинники, серед яких прогрес у деокупації тимчасово захоплених територій, безпосередні обстріли російськими військами населених пунктів, виникнення кризових явищ техногенного або природного характеру тощо. Визначено, що для уникнення або ж мінімізації міграції інтелектуальних фахівців необхідно розробити сталу систему збереження, підготовки та супроводу кадрів, включитись у процес боротьби за здобувачів освіти. Освіта охарактеризована як висококваліфікована послуга, і за її надання змагається багато країн і країн університети світу, що має дати поштовх для розвитку і в Україні. Доцільним кроком є створення нормативно-законодавчої бази, що регулює процеси зовнішньої інтелектуальної міграції, передбачає розробку законопроектів про в'їзд та виїзд громадян з інтелектуальною метою, про соціальний захист мігруючих громадян. Обґрунтована необхідність належної оцінки праці науковців та створення всіх необхідних умов для їх розвитку.

Ключові слова: війна, інновація, інтелектуальна міграція, кадри, наука, освіта, потенціал, прогрес.

Summary. The article describes the relationship between scientific and technological progress and the scientific and technological potential of the country. In particular, the concept of scientific and technical potential in modern research is analyzed. The parallel of the development of scientific and technical potential with the introduction of innovations and further innovative growth of the country was traced. The role of scientific and technical potential in the growth of the world economy and macroeconomic indicators is substantiated. The most important directions of science and scientific and technological progress are determined. Quantitative indicators of the impact on the scientific and technical potential in such countries as the USA, Japan, Germany, France and Great Britain were monitored. Processes of intellectual migration («brain drain») have been identified as a key problem in the

development of scientific and technical potential. In particular, it is determined that intellectual migration is caused by processes that occur not within the intellectual sphere, but in society in general: in the economic, social, political, cultural environment, etc. The key factors affecting intellectual migration in Ukraine are characterized, in particular, due to the war and related factors, including progress in the de-occupation of temporarily occupied territories, direct shelling by russian troops of populated areas, the emergence of man-made or natural crisis phenomena, etc. It was determined that in order to avoid or minimize the migration of intellectual specialists, it is necessary to develop a sustainable system of retaining, training and supporting personnel, to join the process of struggle for education seekers. Education is characterized as a highly qualified service, and many countries and the best universities in the world compete for its provision, which should give impetus to development in Ukraine as well. An appropriate step is to create a normative-legislative framework that regulates the processes of external intellectual migration, provides for the development of bills on the entry and exit of citizens with an intellectual purpose, on the social protection of migrating citizens. There is a well-founded need to properly assess the work of scientists and create all the necessary conditions for their development.

Key words: war, innovation, intellectual migration, personnel, science, education, potential, progress.

Вступ. Україна, як країна з багатообіцяючим науково-технічним потенціалом, знаходиться в умовах інтенсивного процесу євроінтеграції та міграції. Ці дві питання мають значний вплив на розвиток науково-технічного сектору країни, маючи як виклики, так і можливості. У даній статті ми дослідимо основні механізми, які сприяють розвитку науково-технічного потенціалу України в умовах євроінтеграції та процесів міграції, а також проаналізуємо вплив цих процесів на науковий розвиток країни.

Євроінтеграція відіграє значну роль у зміцненні науково-технічного сектору України. За допомогою програм технічної допомоги та фінансування з боку Європейського Союзу Україна може отримати доступ до новітніх технологій, наукових мереж та співпраці зі світовими лідерами в галузі науки і технологій. Це створює унікальні можливості для обміну знаннями, впровадження інновацій та розвитку передових дослідницьких проектів.

Процеси міграції мають амбівалентний вплив на розвиток науково-технічного потенціалу України. З одного боку, висококваліфіковані фахівці, які залишають країну, створюють вакуум у наукових та технічних галузях, що може призвести до зменшення інноваційної активності. З іншого боку, міграція сприяє обміну знаннями і технологіями, а також формуванню мереж співпраці між українськими та закордонними науковими центрами. Багато українських вчених, які працюють за кордоном, підтримують активні зв'язки з науковими спільнотами в Україні та активно співпрацюють у проектах та дослідженнях. Крім цього, важливо звернути увагу на розвиток освіти і підготовку висококваліфікованих кадрів. Потрібно забезпечити сучасну наукову і технічну освіту, яка відповідатиме сучасним технологічним викликам. Також необхідно стимулювати молодих науковців та студентів до залучення до науково-дослідних проектів та інноваційних ініціатив.

Аналіз останніх досліджень. Узагальнення останніх досліджень з цієї тематики свідчить про той факт, що розвиток науково-технічного потенціалу України в умовах євроінтеграції та процесів міграції вимагає комплексного підходу та взаємодії держави, наукових установ, бізнесу та громадськості. Тільки через спільні зусилля можна забезпечити стаке зростання науково-технічного потенціалу, що буде сприяти інноваційному

розвитку, підвищенню конкурентоспроможності та покращенню якості життя українського населення.

Багато вчених присвятили свої дослідження висвітленим у статті питанням, зокрема, Г. Александрович, О. Бєлов, О. Валєвський, А. Головка, М. Карєба, К. Куркова, Л. Мартюшева, Т. Медіна, С. Полковниченко, В. Потапенко та інші.

Перспективи подальших досліджень з тематики розвитку науково-технічного потенціалу України в умовах євроінтеграції та процесів міграції є широкими і різноманітними. Деякі з невирішених питань, які потребують дослідження, включають: вплив євроінтеграції та процесів міграції на інноваційну активність українських підприємств; роль держави у створенні сприятливих умов для розвитку науково-технічного потенціалу; розвиток міжнародної науково-технічної співпраці; розробка стратегій повернення та збереження талановитих науковців в Україні; вплив міграції вчених на інноваційні процеси в Україні; оцінка ефективності технологічного трансферу з іноземних країн; стимулювання співпраці між академічними установами, державними структурами та приватним сектором.

Ці теми представляють лише деякі з напрямів, які потребують подальших досліджень. Надалі розвиток науково-технічного потенціалу України в умовах євроінтеграції та процесів міграції потребує глибокого аналізу, формування експертних оцінок та міждисциплінарного підходу.

Мета статті. Метою даного дослідження є пошук шляхів розвитку науково-технічного потенціалу України в умовах євроінтеграції та процесів міграції.

Виклад основного матеріалу. Науково-технічний прогрес та науково-технічний потенціал будь-якої країни є основним двигуном економіки країн. Вирішальне значення в умовах структурної перебудови світової економіки має проблема науково-технічного потенціалу, тенденція до інтенсифікації розвитку. У результаті науково-технічного прогресу розвиваються та вдосконалюються всі елементи продуктивних сил: засоби та предмети праці, технологія, організація та система управління. Безпосереднім результатом науково-технічного прогресу є інновація. Тільки ті країни, які змогли вирішити конкретні науково-технічні проблеми та освоїли складний процес впровадження технологій, готові були вирішувати такі завдання, як створення високотехнологічної продукції та нових ринків збуту.

За дослідженнями Л. Мартюшевої та В. Калишенко науково-технічний потенціал представлений сукупністю певним чином організованих діючих внутрішніх і зовнішніх чинників науково-технічного середовища, що мають бути спрямовані на реалізацію інноваційної діяльності та задоволення нових потреб суспільства [6].

Науково-технічний потенціал є основою науково-технічного рівня розробок, новацій, тобто він має значний вплив на інноваційний потенціал із високим ступенем науково-технічної новизни. М. Кареба наголошує на різниці між величиною науково-технічного та інноваційного потенціалів [4].

Підкреслює думку щодо важливості науково-технічного потенціалу у формуванні інноваційного потенціалу Г. Александрович. На його думку науково-технічний потенціал є узагальненою характеристикою рівня розвитку науки, яка визначається сукупністю умов стану й можливостей розвитку технічного прогресу [1].

О. Белов описує процес створення інновацій завдяки реалізації науково-технічного потенціалу. Крім цього, вчений дає ув'язку науково-технічного потенціалу з науково-технічними кадрами, тобто людським потенціалом [2].

Розвиток науково-технічного потенціалу має ґрунтуватися на системі чітких та прозорих принципів належного публічного управління [5].

У процесі практичного освоєння інновацій відбувається матеріалізація науково-технічного потенціалу. Отже, науково-технічний потенціал, з одного боку, характеризує здатність країни застосовувати об'єктивні досягнення науково-технічного прогресу, з іншого – характеризує ступінь безпосередньої участі у ньому. У процесі євроінтеграції та глобалізації країни важливість науково-технічного прогресу та науково-технічного потенціалу стає вирішальною. Виходячи з цього, у світовій економіці відбулася диференціація країн. Перша група є певним особливим прошарком світової економіки. Вона в певній мірі є надбудовою над рештою економічної системи. Її роль визначається тим, що тут зосереджено 90% науково-технічного потенціалу планети, сконцентровано науково-виробничу та інтелектуальну еліту, новітнє обладнання та технології.

Роль науково-технічного потенціалу постійно зростає, а науково-технічний прогрес виконує інтеграційну роль у світовій економіці. Він визначає функціонування різних елементів світової економіки: торгівлі, праці, міграції капіталу, міжнародного поділу праці. Таким чином, потоки найбільш кваліфікованої робочої сили перетікають у високорозвинені країни. У США та Західній Європі відбувається «відтік мізків» з африканських, азійських країн, інших континентів, а на сьогодні – і з України.

Науково-технічний прогрес спричиняє рух найбільш кваліфікованої робочої сили до центрів людської цивілізації. Науковців приваблює концентрація у вищому інтеграційному науково-технічному прошарку новітніх технологій, висока вартість науки, рівень заробітної плати та можливості розвитку. Значну роль у зростанні світового валового внутрішнього продукту відіграють нові індустріальні країни. Їх вагомих

внесок пояснюється тим, що ці країни все більше спеціалізуються в галузі новітніх технологій, освоюючи наукомісткі та технічно складні промислові сфери. Виробництво нової техніки, обладнання, нових матеріалів та готової продукції зосереджено у різних регіонах та країнах, які стають «точками зростання». Науково-технічний прогрес є важливим чинником формування сучасної високотехнологічної структури в міжнародному поділі праці. Робоча сила та інші ресурси, що вивільняються внаслідок інтенсивного зростання науково-технічного прогресу, призвели до пропорційного збільшення сектору послуг, включаючи торгівлю, транспорт та зв'язок. Роль науково-технічного прогресу обґрунтовується тим, що з його розвитком відбувається посилення глобалізації та інтернаціоналізації.

Сьогодні найбільш важливими напрямками науки та науково-технічного прогресу є: гуманітарні науки (медицина, створення діагностичного та терапевтичного обладнання нового покоління, пошук засобів для лікування невиліковних на даний момент хвороб, вивчення гена людини, психологія, демографія, соціологія); комп'ютерні та інформаційні технології (створення, обробка, зберігання та передача інформації, комп'ютеризація виробничих процесів, використання комп'ютерних технологій у науці, освіті, охороні здоров'я, управлінні, торгівлі, фінансовій сфері, повсякденному житті); створення нових матеріалів (розробка надлегких, надтвердих та надпровідних матеріалів, заміна природних речовин штучними); альтернативні джерела енергії (розвиток термоядерної енергії у мирних цілях, створення сонячних, вітрових, геотермальних установок); біотехнологія (генна інженерія, біометалургія, біоінформатика, біокібернетика, розвиток штучного інтелекту, виробництво синтетичних продуктів); екологія (створення екологічно чистих та безвідходних технологій, нових засобів захисту навколишнього середовища, комплексна переробка сировини з використанням безвідходних технологій, утилізація промислових та побутових відходів).

У багатьох країнах світу розвиток науково-технічного потенціалу перетворюється на один з найактивніших елементів відтворювального процесу. У промислово розвинених та нових індустріальних країнах наукомісткі галузі стають пріоритетним напрямом економічного розвитку. Проте, наскільки країна приділяє увагу розвитку науково-технічного потенціалу, можна судити за такими показниками, як абсолютна вартість досліджень та розробок та їх частка у ВВП. Сьогодні найбільше коштів на розвиток науково-технічного потенціалу витрачається в США, Японії, Німеччині, Франції та Великобританії та деяких інших розвинених країнах.

Проблемою для багатьох країн залишається «відтік мізків», коли найбільш кваліфікований персонал прагне знайти роботу за кордоном. Причина в тому, що навчання не завжди відповідає реальним можливостям їхнього використання в конкретних соціально-економічних умовах. Для України міграція – явище не нове. Тут завжди відбувалося чимало масштабних зовнішніх чи внутрішніх міграційних процесів. Інтенсивність напрямку та структура міграційних потоків

змінювалася залежно від створеної суспільно-політичної, соціально-економічної чи військово-терористичної обстановки на тому чи іншому історичному етапі.

Станом на травень 2023 року з України за час повномасштабної війни виїхало близько 8,1 мільйона людей, переважно жінок та дітей. Серед них — приблизно 640 тисяч школярів і близько 800 тисяч людей віком від 20 до 29 років. Це величезний науково-технічний потенціал і на зараз складно навіть приблизно підрахувати негативний ефект від такої міграції.

У сучасному світі інтелектуальна міграція зумовлена процесами, які відбуваються не всередині інтелектуальної сфери, а в суспільстві загалом: кризою економічних, соціальних, політичних і культурних відносин. При цьому багато країн зацікавлені в отриманні готових кваліфікованих спеціалістів у зв'язку з браком власних фахівців високого рівня [7].

Наразі темпи виїзду за кордон сповільнилися. Але продовження війни може спричинити подальшу міграцію українського населення за кордон, її інтенсивність і напрями залежатимуть від багатьох чинників, серед яких [3]:

- розширення чи звуження ареалу бойових дій;
- прогрес у деокупації решти тимчасово захоплених територій;
- стійкість місцевої критичної інфраструктури;
- безпосередні обстріли російськими військами населених пунктів;
- виникнення кризових явищ техногенного або природного характеру;
- рівень соціально-економічного відновлення звільнених територій;
- зміни на ринку праці та в економічній структурі різних регіонів України.

Вираз «відтік мізків» (Brain Drain) з'явився на початку 1950-х років. У загальноприйнятому розумінні, відтік мізків – процес масової міграції, при якій з країни або регіону від'їжджають фахівці, вчені і кваліфіковані робітники з політичних, економічних, релігійних або інших причин. Більш деталізованим та точним варто вважати визначення, надане С. Полковниченко, згідно з яким це міграція висококваліфікованих фахівців, зокрема наукових кадрів, з метою отримання постійного місця проживання або роботи за контрактом, тобто як безповоротна або довготривала міграція вчених і висококваліфікованих спеціалістів [8].

Існує безліч визначень даного поняття, проте всі вони сходяться в тому, що «відтік мізків» розглядається як процес втрати країни інтелектуальних людських ресурсів в результаті виїзду з неї наукових кадрів. Інакше кажучи, «відтік мізків» є втратою розумового капіталу – одного з найбільш важливих ресурсів у суспільстві.

При міграції кваліфікованих кадрів, вчених та фахівців країна-донор опиняється у великому програві, тому що втрачаються витрати, вкладені в їх підготовку, і відбувається відтік висококваліфікованої робочої сили, інтелектуальної еліти, творчий потенціал якої служив би першоосновою та запорукою науково-технічної революції та прогресу. У країнах-донорах гальмується розвиток науки, військової промисловості, знижується рівень безпеки та економічні показники. Таким чином,

країна-донор погіршує своє економічне становище та втрачає перспективи розвитку у майбутньому.

Для уникнення або ж мінімізації міграції інтелектуальних фахівців необхідно розробити механізми збереження, підготовки та супроводу кадрів. Слід зберегти і збільшити частку ресурсів на підтримку наукового середовища, необхідного для створення знань, причому поряд з пріоритетною підтримкою фундаментальних досліджень має існувати широке поле для інноваційної діяльності та участі бізнесу. Система освіти – ось та сфера, де відтворюється науковий потенціал. Крім цього, необхідно запровадити програму регулювання інтелектуальної міграції. Існує завдання переведення стихійного процесу інтелектуальної міграції у цивілізовані рамки. Слід розробити заходи, щоб ця міграція здійснювалася у суспільстві у найбільш прийнятних формах (тимчасовий від'їзд на контрактній основі, припинення нелегальної міграції). Разом з тим, вже на цьому етапі необхідно вжити екстрених заходів для збереження наукової еліти України для створення оптимальних умов реалізації творчості найбільш обдарованої частини наукових кадрів.

Сьогодні велике значення також має вдосконалення законодавства з цих питань. Створення нормативно-законодавчої бази, що регулює процеси зовнішньої інтелектуальної міграції, передбачає розробку законопроектів про в'їзд та виїзд громадян з інтелектуальною метою, про соціальний захист мігруючих громадян.

Ще один із способів зупинити інтелектуальну міграцію – включитись у процес боротьби за здобувачів освіти. Освіта – висококваліфікована послуга, і за її надання змагається багато країн і кращі університети світу. Україні необхідно повною мірою включитися в цей процес, якщо ми не хочемо опинитися на периферії. У нашій країні створена система здобуття прекрасної базової освіти. Це може бути основою для отримання якісної вищої освіти, де ми можемо бути досить конкурентоспроможними в рамках євроінтеграційних процесів, чим і необхідно скористатися.

Висновки. Перехід України на європейський шлях розвитку посилює потребу у кваліфікованих кадрах. Сьогодні стають актуальними цільові заходи щодо повернення в Україну кадрів з високим професійним рівнем, які раніше виїхали за кордон, а також заходи, спрямовані на залучення талановитої молоді, висококваліфікованих фахівців-співвітчизників за кордоном. Необхідно створити умови для скорочення міграційного відтоку науково-технічного, інтелектуального та творчого потенціалу з України, умови, які б сприяли експорту продукції інтелектуальної діяльності. Все це вимагає підвищення престижу наукової праці та її оплати, забезпечення нормальних умов для роботи та успішної реалізації дослідницьких проектів.

Сьогодні, на жаль, недостатньо цінується праця науковців, не створені всі відповідні умови. Вчені, професори, викладачі, висококваліфіковані фахівці вважають, що їхня діяльність заслуговує на більшу увагу та повагу. Всі ці умови створюють величезне коло невирішених питань та перспективи для подальших досліджень, особливо, в умовах євроінтеграційних процесів в Україні.

Список використаних джерел

1. Александрович Г. Р. Науково-технічна політика та державне регулювання інноваційною діяльністю в Україні. *Вісник Національного університету цивільного захисту України Серія «Державне управління»*. 2017, № 6.
2. Белов О. Кадрова складова науково-технічного потенціалу України: особливості динаміки. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2019. № 2. С. 24–35.
3. Вплив міграції на соціально-економічну ситуацію в Україні: аналіт. доп. / за ред. В. Потапенка. Київ: НІСД, 2023, 33 с.
4. Кареба М. І., Хохлова Ю. Ю. Формування та оцінка інноваційного потенціалу підприємств. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2017, № 19, С. 175–178.
5. Куркова К. М. Аналіз змісту положень Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»: адміністративно-правові аспекти. *Прикарпатський юридичний вісник*. 2018, № 1 (22), Т. 3, С. 162–166.
6. Мартюшева Л. С., Калишенко В. О. Інноваційний потенціал як об'єкт економічного дослідження. *Фінанси України*. 2012. № 10, С. 61–66.
7. Медіна Т., Пендюр Н. Інтелектуальна міграція з України: причини та наслідки. *Релігія та соціум*. 2014, № 1–2 (13–14), С. 150–157.
8. Полковниченко С., Курочка В. «Відплив умів» з України як загроза національній безпеці. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2016, № 4 (8), С. 16–22.

References

1. Aleksandrovych H. R. (2017). Naukovo-tekhnichna polityka ta derzhavne rehulyuvannya innovatsiynoyu diyal'nistyuu v Ukrayini [Scientific and technical policy and state regulation of innovative activity in Ukraine]. *Visnyk Natsional'noho universytetu tsyvil'noho zakhystu Ukrayiny Seriya «Derzhavne upravlinnya»*. № 6. [in Ukrainian].
2. Byelov O. (2019). Kadrova skladova naukovo-tekhnichnoho potentsialu Ukrayiny: osoblyvosti dynamiky [Personnel component of the scientific and technical potential of Ukraine: peculiarities of dynamics]. *Visnyk Ternopil's'koho natsional'noho ekonomichnoho universytetu*. № 2, 24–35. [in Ukrainian].
3. Vplyv mihratsiyi na sotsial'no-ekonomichnu sytuatsiyu v Ukrayini [The impact of migration on the socio-economic situation in Ukraine]: analit. dop. / za red. V. Potapenka. Kyiv: NISD, 2023. [in Ukrainian].
4. Kareba M. I., Khokhlova YU. YU. (2017). Formuvannya ta otsinka innovatsiynoho potentsialu pidpryyemstv [Formation and evaluation of innovative potential of enterprises]. *Hlobal'ni ta natsional'ni problemy ekonomiky*. № 19, 175–178. [in Ukrainian].
5. Kurkova K. M. (2018). Analiz zmistu polozhen' Zakonu Ukrayiny «Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diyal'nist'» [Analysis of the content of the provisions of the Law of Ukraine «On Scientific and Scientific and Technical Activity»]: administratyvno-pravovi aspekty. *Prykarpat's'kyi yurydychnyy visnyk*. № 1 (22), T. 3, 162–166. [in Ukrainian].
6. Martyusheva L. S., Kalyshenko V. O. (2012). Innovatsiynyy potentsial yak ob'yekt ekonomichnoho doslidzhennya [Innovative potential as an object of economic research]. *Finansy Ukrayiny*. № 10, 61–66. [in Ukrainian].
7. Medina T., Pendiur N. (2014). Intelektual'na mihratsiya z Ukrayiny: prychny ta naslidky. Relihiya ta sotsium [Intellectual migration from Ukraine: causes and consequences]. № 1–2 (13–14), 150–157. [in Ukrainian].
8. Polkovnychenko S., Kurochka V. (2016). «Vidplyv umiv» z Ukrayiny yak zahroza natsional'niy bezpetsi [The «brain drain» from Ukraine as a threat to national security]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnya*. № 4 (8), 16–22. [in Ukrainian].