

РОЗДІЛ 2. СВІТОВЕ ГОСПОДАРСТВО І МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

МІЖНАРОДНЕ ЕКОНОМІЧНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

INTERNATIONAL ECONOMIC COOPERATION OF UKRAINE IN THE AREA OF NUCLEAR ENERGY

УДК 339.92

Біла С.О.

д.н.д.у., професор, заслужений економіст України, професор кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу ННІМВ Національний авіаційний університет
Філоненко Я.М.
студентка
Національний авіаційний університет

У статті розглянуто стан та перспективи розвитку вітчизняної та світової ядерної енергетики. Досліджено ризики розвитку ядерної енергетики та шляхи їх подолання. Визначено сучасні тренди та пріоритети розвитку міжнародного економічного співробітництва в ядерній енергетиці. Проаналізовано міжнародне економічне співробітництво України у сфері ядерної енергетики.

Ключові слова: енергетичний сектор, ядерна енергетика, атомні електростанції, міжнародні угоди, міжнародне економічне співробітництво, Україна.

В статье рассмотрено состояние и перспективы развития отечественной и мировой ядерной энергетики. Исследованы риски развития ядерной энергетики и пути их преодоления. Определены современные тренды и приоритеты развития международного экономического сотрудничества в ядерной энергетике. Проанализировано

международное экономическое сотрудничество Украины в сфере ядерной энергетики.
Ключевые слова: энергетический сектор, ядерная энергетика, атомные электростанции, международные договоры, международное экономическое сотрудничество, Украина.

The article discusses the state and prospects for further development of the domestic and international nuclear power industry. The risks of development of nuclear power engineering and ways of their overcoming are explored. The article also identifies the latest trends and priorities of international economic cooperation in nuclear energy industry and analyses international economic cooperation of Ukraine in the nuclear energy industry.

Keywords: energy industry, nuclear power industry, nuclear power station, international contracts, international economic cooperation, Ukraine.

Постановка проблеми. Диверсифікація енергозабезпечення стає сучасним трендом енергетичної політики розвинутих країн світу. Досягнення енергетичної безпеки є важливим пріоритетом як національної, так і світової економіки. Саме тому як розвинені країни, так і країни, що розвиваються, все більше звертають увагу на альтернативні джерела енергії, приділяючи особливу увагу розвитку ядерної енергетики. Більш того, в сучасних умовах все більше визнання отримує теза про те, що забезпечення глобальної енергетичної безпеки неможливо без використання ядерної енергетики в найближчі 30–40 років – до середини XXI ст. Однак, розвиток ядерної енергетики є складним економічним та технологічним процесом, який потребує врахування світового досвіду та активного міжнародного співробітництва. Така постановка проблеми обумовлює актуальність дослідження теми статті: «Міжнародне економічне співробітництво України у сфері ядерної енергетики».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Законодавчі аспекти розвитку альтернативної енергетики [1], теоретичні та практичні аспекти дослідження стану та перспектив розвитку світової та вітчизняної ядерної енергетики постійно перебувають у центрі уваги українських науков-

ців Маркевич К., Омельченко В. [2], міжнародних аналітиків [3], українських фахівців-статистиків [4]. Пріоритети розвитку ядерної енергетики в Україні досліджують українські вчені Шевцов А.І., Дорошкевич А.З. [5] та інші. Водночас питання міжнародного співробітництва України у сфері ядерної енергетики у сучасній економічній літературі висвітлено недостатньою мірою.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження стану та пріоритетів міжнародного економічного співробітництва України у сфері ядерної енергетики, аналіз світового та вітчизняного досвіду розвитку ядерної енергетики, визначення сучасних трендів міжнародного економічного співробітництва України та ЄС у сфері ядерної енергетики.

Виклад основного матеріалу. Енергетичні ресурси поділяються на традиційні та альтернативні. Загальновідомо, що до традиційних джерел енергії відносяться вичерпні викопні природні ресурси, до яких відносять вугілля, нафту та природний газ. До альтернативних енергоресурсів належать усі види відновлюваних джерел енергії: біомаса, сонячна енергія, вітрова енергія, геотермальна, теплова енергія океану, гідроенергія припливів, хвиль, водотоків. Поряд з цим, до альтернативних енергетичних джерел можна відне-

сти такі невідновлювані енергоресурси, як ядерне паливо, горючі сланці, природний газ малих газових, газоконденсатних та нафто-газоконденсатних родовищ, попутний нафтовий газ, промислові гази, метан вугільних родовищ тощо [1].

У наукових колах і досі триває дискусія про доцільність включення ядерної енергетики до переліку відновлюваних джерел енергії. Більшість прихильників такого рішення вказують на низький рівень викидів вуглецю (CO₂) як на основну характеристику віднесення ядерної енергетики до відновлюваних джерел енергії. Серед причин доцільності активного розвитку ядерної енергетики називають зростання попиту на енергоресурси через стрімке збільшення чисельності населення світу, швидку індустріалізацію виробництва, а також через вичерпність запасів традиційних енергоносіїв. Адже 100 г урану дають таку ж кількість енергії, як 1 т нафти [2].

Водночас існують фактори, які стримують розвиток ядерної енергетики. Насамперед це аварії на атомних електростанціях (Чорнобильська АЕС, Україна), які формують негативну громадську думку та призводять до прийняття відповідних політичних рішень. Крім того, дискусійним є питання про безпечність ядерної енергетики з огляду на її вплив на навколишнє середовище, і особливо – з огляду на поводження з відпрацьованим ядерним паливом.

Незважаючи на численні дискусії стосовно ризиків експлуатації об'єктів ядерної енергетики, її розвиток у світовому масштабі характеризується позитивною динамікою, про що свідчить активне будівництво нових і модернізація вже діючих реакторів у багатьох країнах. Станом на початок 2017 року, в 31 країні світу експлуатується 440 ядерних реакторів, ще 60 нових атомних електростанцій у 15 країнах знаходяться на стадії будівництва. Найбільшу кількість ядерних реакторів розташовано у США – 99, Франції – 58, Японії – 43, Росії – 34, Китаї – 30 ядерних реакторів. У найближчі три роки планується будівництво нових АЕС: в Китаї – 43, Росії – 25, в Індії – 20 ядерних реакторів [3].

За даними World Nuclear Association, за підсумками 2015 р., провідні позиції з виробництва електроенергії на атомних електростанціях у світі посідають США – 798 млрд кВт.год, Фран-

ція – понад 419 млрд кВт.год, Росія – дещо більше 182 млрд кВт.год, Китай – понад 161 млрд кВт.год. та Південна Корея – 157 млрд кВт.год (див. рис. 1).

Україна належить до держав, які мають розвинену галузь ядерної енергетики. За підсумками 2015 р., частка ядерної енергетики у загальному постачанні первинної енергії в Україні склала 25,5% (див. рис. 2):

У 2015 році 53,5% електроенергії України було вироблено атомними електростанціями [4]. За часткою генерації АЕС у сукупному виробництві електроенергії Україна посідає четверте місце у світі після Франції, Словаччини та Угорщини. В Україні експлуатується 15 енергоблоків загальною потужністю 13,835 ГВт на чотирьох АЕС: 6 – на Запорізькій, 4 – на Рівненській, 3 – на Південно-Українській та 2 – на Хмельницькій [5, с. 156]. Технологічний цикл українських АЕС переважно було створено за індустріальними стандартами ХХ ст., що обумовлює низку системних проблем функціонування АЕС України у ХХІ ст.

Однією з головних проблем розвитку ядерної енергетики в Україні є питання безпеки експлуатації ядерних енергоблоків. З 15 енергоблоків АЕС, які працюють в Україні, 12 енергоблоків були

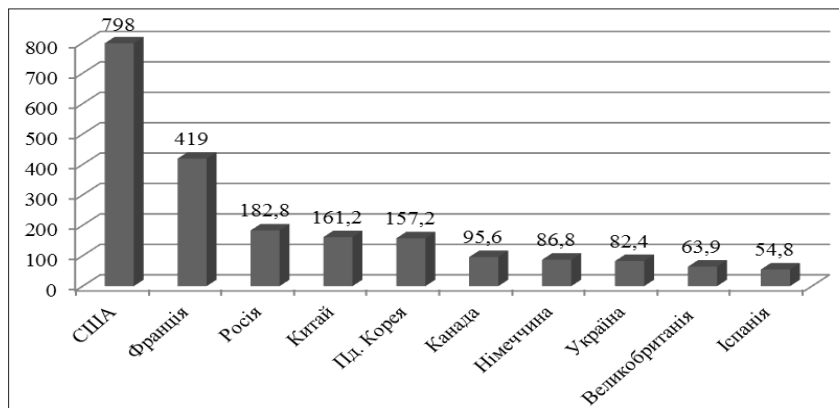


Рис. 1. Топ-10 країн з найбільшою потужністю виробництва електроенергії на атомних електростанціях у 2015 р., млрд кВт. год.

Джерело: За даними World nuclear association [3]

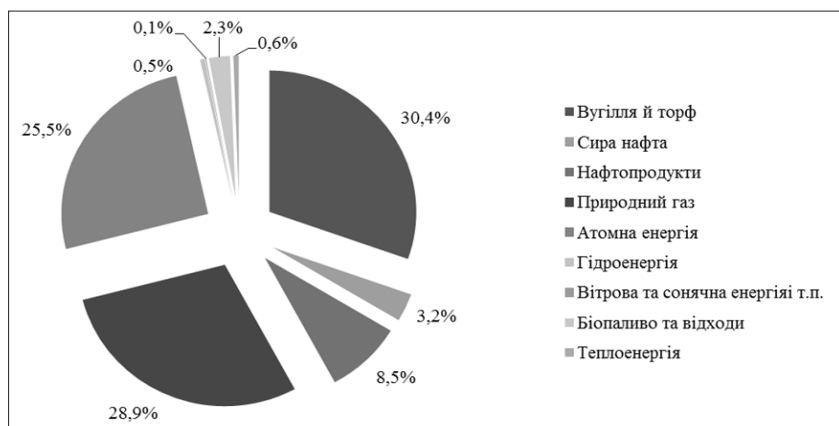


Рис. 2. Постачання первинної енергії в Україні, 2015 р.

Джерело. За даними Державної служби статистики [4]

збудовані ще за часів СРСР у 80-ті – 90-ті роки ХХ ст. Відповідно їх проектний експлуатаційний термін (30 років) добігає кінця. 8 грудня 2015 р. колегія Держатомрегулювання ухвалила рішення про подовження на 10 років терміну експлуатації окремих енергоблоків: 1-й Південно-Української АЕС та 1–2 Рівненської АЕС. Пролонгація терміну експлуатації АЕС відбувається наступним чином: виконується оцінка технічного стану обладнання, трубопроводів, будівель і споруд, що необхідно для забезпечення безпечної експлуатації в понадпроектний період. Після цього застарілі елементи системи замінюються новими, більш безпечними і продуктивними [2]. Витрати на будівництво нового атомного блоку у світі (у середньому) оцінюються у 5 млрд дол. США, а продовження роботи «старого» атомного блоку оцінюється у 300 млн дол. США. Термін експлуатації АЕС не можливо продовжувати вічно. Через 10–15 років Україна вимушена буде розпочати відключення енергоблоків АЕС, які відпрацювали свій ресурс, що загострить проблему енергетичної незалежності нашої держави.

Важливим пріоритетом розвитку ядерної енергетики України залишається добудова 3 та 4 енергоблоків Хмельницької АЕС, готовність яких (станом на кінець 2016 р.) оцінювалася у 75% і 25% відповідно. Згортання співробітництва з РФ за цим проектом заміщується альтернативним виробником обладнання для АЕС – компанія ŠKODA JS (Чехія). Вартість добудови двох нових енергоблоків оцінюється у 3,7 млрд євро. Кошти на добудову цих блоків, як передбачається, надасть ДП НАЕК «Енергоатом», а також чеська компанія у вигляді кредиту [6].

Лідери світового атомного машинобудування – компанії Areva (Франція), Westinghouse (США), «Росатом» (РФ) – розробили та будують атомні блоки нового покоління «3+», де основні вимоги щодо безпеки закладено вже у базову (первісну) конструкцію АЕС. Технології атомних реакторів покоління «3+» характеризуються покращеними економічними показниками та рівнем безпеки. Міжнародне співробітництво у цій сфері розвивається досить динамічно. Так компанія Areva (Франція) у Фінляндії (2005 р.), у Франції (2007 р.) та на двох АЕС у Китаї (2009 р.) розпочала будівництво ядерного реактора покоління 3+ EPR потужністю не менше 1600 МВт. Оціночна вартість одного блоку – 10,5 млрд дол. США. Компанія Westinghouse (США), розпочала будівництво ядерного реактора AP-1000 покоління 3+ на двох АЕС у Китаї (2008 р.) та чотирьох блоків покоління 3+ у США (з 2013 р.). Очікуваний термін початку експлуатації новозбудованих АЕС у світі – кінець 2017 р. – 2018 р. У РФ будівництво ядерного реактора покоління 3+ EPR було здійснено на Нововоронезькій АЕС-2 (2007–2017 рр.). З огляду на дотримання безпеки, ядерний реактор по-

коління 3+ ґрунтується на використанні природних, активних та пасивних методів забезпечення безпеки, які не залежать від безперебійного постачання електроенергії, наявності тиску та інших стандартних технологічних вимог роботи АЕС, а вводяться в дію природними силами – гравітацією, природним теплообміном, конденсацією. Зокрема, йдеться про можливість роботи реактора в автономному режимі до 72 годин без енергопостачання. Створення технології «пастка розплаву», яка нейтралізує розплавлені маси ядерного палива. Такі новації – вимога часу і гарантія безпеки експлуатації сучасних АЕС та життєдіяльності країни у ХХІ ст.

Технологічно та історично склалося так, що нині українські АЕС на 98% працюють на російському паливі. Переробкою та зберіганням відходів ядерного палива з українських АЕС також займається РФ, за що Україна щороку сплачує приблизно 200 млн дол. США [6]. Технологічне співробітництво з російськими компаніями стосується таких напрямів: виготовлення комплектуючих для автоматизованих систем керування технологічним процесом, будівництво в Україні власного Централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива (ЦСВЯП). Диверсифікація міжнародного економічного співробітництва України з іншими країнами світу – гарантія усунення монополізму, економічної та політичної залежності у сфері розвитку ядерної енергетики. У зв'язку з цим впродовж 2014–2016 рр. Україна поступово змінює пріоритети міжнародного економічного співробітництва в енергетичному секторі, у сфері ядерної енергетики (див. Таблицю 1).

Одночасно з підписанням окремих міжнародних угод Україна бере участь у цільовій програмі ЄС «Інструмент співробітництва у сфері ядерної безпеки» (INSC). На цілі виконання першої фази програми (2007–2013 рр.) було спрямовано 524 млн євро, зокрема, 275 млн євро надійшло до України. Загальний бюджет другої фази програми ЄС INSC (2014–2020 рр.) – 225 млн євро [7]. Загальна мета фінансування ЄС в рамках програми INSC – підтримка високого рівня ядерної безпеки, забезпечення радіаційного захисту, а також застосування ефективних і дієвих гарантій використання ядерного матеріалу та вдосконалення культури ядерної безпеки в Україні відповідно до принципів Конвенції МАГАТЕ про ядерну безпеку та положень Договору Євроатом.

Міжнародне економічне співробітництво України у сфері ядерної енергетики дозволяє виокремити базові пріоритети розвитку, реформування цієї галузі, а саме: реалізація проектів, зорієнтованих на підвищення безпеки функціонування енергоблоків АЕС; продовження терміну експлуатації 9-ти енергоблоків АЕС; диверсифікація джерел постачання ядерного палива на українські

АЕС; добудова двох нових ядерних енергоблоків на Хмельницькій АЕС; спорудження в Україні Централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива; розвиток існуючих і створення нових елементів ядерно-паливного циклу на інноваційних принципах існування атомних блоків нового покоління 3+. Виокремлені пріоритети розвитку ядерної енергетики в Україні напряду впливають на її конкурентоспроможність як на національному, так і на світовому ринку електроенергії у XXI ст.

Важливість, стратегічне значення пріоритетів розвитку ядерної енергетики в Україні відзначено у тексті державної «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» [8]. Відповідно до Енергетичної стратегії передбачається продовження проектного строку експлуатації існуючих ядерних енергоблоків мінімум на 20 років, збільшення загальної встановленої потужності до 29,5 ГВт, добудова двох енергоблоків Хмельницької АЕС до 2025 року, збільшення виробництва електроенергії на атомних електростанціях до 138 кВт.год за оптимістичним сценарієм та до 115 кВт.год за песимістичним, а також введення до експлуатації Централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива наприкінці 2018 року [8]. Поряд з цим для диверсифікації джерел постачання ядерного палива та подолання монополізації в Україні передбачено поступове зниження максимальної частки одного постачальника на ринку ядерного палива з 98% до 50% щонайбільше. Відповідно до положень «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» важливим пріоритетом розвитку ядерно-промислового комплексу України

має стати виробництво власного ядерного палива (без етапу збагачення урану). Ресурсна база в Україні є, вона розташована в Кіровоградській області. Також серед стратегічних пріоритетів розвитку ядерної енергетики в Україні – промислове освоєння технологій виготовлення необхідної цирконієвої продукції, розбудова інфраструктури поводження з відпрацьованим паливом та радіоактивними відходами, підвищення безпеки експлуатації АЕС в Україні та розвиток дієвого міжнародного економічного співробітництва нашої держави з іншими країнами світу у сфері розвитку ядерної енергетики.

Висновки з проведеного дослідження. Ядерна енергетика залишається одним з найбільш перспективних напрямів розвитку світової енергетики, оскільки має низку переваг перед традиційними енергетичними ресурсами – більш високу продуктивність, не створює парниковий ефект, має можливість повторного використання палива. Безпека експлуатації ядерного палива та утилізації відходів АЕС – пріоритет безпеки розвитку ядерної енергетики у світі та в Україні.

Для України, економіка якої підпадає під ризик імпортозалежності від енергетичних ресурсів, розвиток ядерної енергетики має ключове значення. Понад 50% енергетичного ринку України продукують АЕС. Ядерна енергетика є базовою складовою у енергозабезпеченні та енергетичній безпеці нашої держави. Враховуючи масштаби та важливість ядерної енергетики, особливу увагу в Україні необхідно приділити розвитку дієвого міжнародного економічного співробітництва у сфері ядер-

Таблиця 1

Міжнародне економічне співробітництво України у сфері розвитку ядерної енергетики (2014–2016 рр.)

Компанія та країна-партнер	Зміст угоди	Очікувані вигоди
Westinghouse (США)	Угода про постачання ядерного палива на українські реактори АЕС	Диверсифікація постачання ядерного палива. Подолання монополізації на ринку постачання ядерного палива.
Holtec International (США)	Додаткова угода на будівництво в Україні Централізованого сховища відпрацьованого ядерного палива.	Подолання монополізму на ринку утилізації ядерного палива. Заощадження бюджетних коштів. Передбачено, що ЦСВЯП буде виконувати функцію позареакторного сховища відпрацьованого ядерного палива окремих реакторів Південно-Української, Рівненської та Хмельницької АЕС. Об'єкт будується у зоні відчуження Чорнобильської АЕС і має сприяти відновленню господарської діяльності на окремих територіях у межах зони відчуження.
AREVA (Франція)	Меморандум про партнерство	Меморандум спрямований на зміцнення співпраці між Україною та Францією з метою підвищення безпеки експлуатації атомних електростанцій, продовження терміну їх експлуатації, оптимізації продуктивності.
Австралія	Угода між Урядом України та Урядом Австралії про співробітництво у галузі використання ядерної енергії в мирних цілях.	Угодою передбачено міжнародну співпрацю у сфері ядерної енергетики, передачі ядерних матеріалів (постачання урану); налагодження ефективною науково-технічної співпраці між Україною та Австралією у галузі використання ядерної енергії в мирних цілях.

Джерело: складено за даними сайту Міністерства енергетики та вугільної промисловості України [6]

ної енергетики з метою диверсифікації поставок ядерного палива на українські АЕС, відмови від монополізації ринку постачання ядерного палива, забезпечення безпеки експлуатації ядерних енергоблоків та поведження з відпрацьованим ядерним паливом, зниження ризиків експлуатації діючих українських АЕС. Важливим пріоритетом міжнародного економічного співробітництва у сфері ядерної енергетики є питання вибору партнерів задля будівництва на українських АЕС нових сучасних блоків за інноваційними технологіями ядерних реакторів покоління 3+, що гарантуватиме енергетичну безпеку України у XXI ст.

Успішний розвиток ядерної енергетики України потребує активної державної інституційної та фінансової підтримки. Відповідно до положень «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року», а також, ґрунтуючись на світовому досвіді вирішення проблеми ядерної енергетики, в Україні доцільно передбачити акумуляцію фінансових ресурсів (через спеціальні цільові фонди) із залученням інвестицій приватних бізнес-структур, застосуванням механізму державно-приватного партнерства, венчурних фондів тощо, для фінансування проектів виведення з експлуатації та будівництва нових ядерних блоків (у т.ч. за технологією 3+). Стратегічні вигоди щодо зростання експорту електроенергії, підвищення безпеки експлуатації АЕС та зміцнення енергетичної безпеки в цілому Україна може отримати від налагодження

тісного міжнародного економічного співробітництва у сфері ядерної енергетики з країнами ЄС, зокрема – з огляду на приєднання України до єдиного енергетичного ринку Європейського Союзу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 р. № 555-IV, Відомості ВВР. – 2003. – № 24.
2. Маркевич К., Омельченко В. Ядерна енергетика у світі та Україні: поточний стан та перспективи розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://razumkov.org.ua>
3. World nuclear association [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.world-nuclear.org
4. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
5. Дорошкевич А.З., Шевцов А.І. Ядерна енергетика України: стан та напрями розвитку / А.З. Дорошкевич, А.І. Шевцов // Стратегічні пріоритети. – 2008. – № 1 (6). – С. 153–160
6. Офіційний сайт Міністерства енергетики та вугільної промисловості України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua>
7. Інструмент співробітництва з ядерної безпеки в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.jso.kiev.ua/ua>
8. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/n0002120-13>

ФОНДОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

THE STOCK MARKET OF UKRAINE IN TERMS OF EUROPEAN INTEGRATION

У статті проаналізовано особливості сучасного стану функціонування вітчизняного фондового ринку. Доведено, що розвиток фондового ринку України тісно пов'язаний з ринком реальних активів. Висвітлені проблемні аспекти та систему факторів, які впливають на ефективність функціонування вітчизняного фондового ринку. Визначені та запропоновані рекомендації до подальшої перспективної діяльності фондового ринку України. Запропоновано основні теоретичні та практичні засади щодо євроінтеграційних процесів.

Ключові слова: фондовий ринок, ПІИ, ВВП, злиття та поглинання, євроінтеграція.

В статье проанализированы особенности современного состояния функционирования отечественного фондового рынка. Доказано, что развитие фондового рынка Украины тесно связано с рынком реальных активов. Освещены проблемные аспекты и систему факторов, влияющих на эффек-

тивность функционирования отечественного фондового рынка. Определены и предложены рекомендации по дальнейшей перспективе деятельности фондового рынка Украины. Предложены основные теоретические и практические основы относительно евроинтеграционных процессов.

Ключевые слова: фондовый рынок, ПИИ, ВВП, слияния и поглощения, евроинтеграция.

The article analyzes the features of the current state of functioning of the stock market. It is proved that the development of the stock market Ukraine is associated with the market real assets. Highlights problematic system aspects and factors that affect the efficiency of the domestic stock market. Identified and proposed recommendations for further perspective of the stock market of Ukraine. The basic theoretical and practical principles of the European integration process.

Key words: stock market, FDI, GDP, mergers and acquisitions, European integration.

УДК 336.76

Ричка М.А.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу
Навчально-науковий інститут
Міжнародних відносин
Національного авіаційного університету