

Гужва І.Ю., к.е.н.,
завідувач центру економічного моделювання
*Державний науково-дослідний інститут інформатизації
та моделювання економіки*

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА УКРАЇНИ У СФЕРІ ЯДЕРНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Гужва І.Ю. Перспективи розвитку міжнародного співробітництва України у сфері ядерної енергетики. У статті розглянуто особливості становлення вітчизняного сектору ядерної енергетики та перспективи активізації його розвитку в умовах посилення міжнародного співробітництва. Проаналізовано проблему забезпечення вітчизняних АЕС ядерним паливом, яке на території України у повному циклі не виробляється. Окреслено перспективи науково-технічного, виробничого та інвестиційного співробітництва у сфері ядерної енергетики з Казахстаном, Францією та Російською Федерацією. Висвітлено сутність і механізми інтеграції України до глобальних ланцюгів доданої вартості у сфері ядерної енергетики. Розглянуто проблеми забезпечення ефективного інвестиційного режиму України у сфері ядерної енергетики.

Ключові слова: ядерна енергетика, міжнародне співробітництво, зовнішня торгівля, глобальні ланцюги доданої вартості, продукція подвійного використання, спрощення процедур торгівлі.

Гужва И.Ю. Перспективы развития международного сотрудничества Украины в сфере ядерной энергетики. В статье рассмотрены особенности становления отечественного сектора ядерной энергетики и перспективы активизации его развития в условиях усиления международного сотрудничества. Проанализирована проблема обеспечения отечественных АЭС ядерным топливом, которое на территории Украины в полном цикле не производится. Определены перспективы научно-технического, производственного и инвестиционного сотрудничества в сфере ядерной энергетики с Казахстаном, Францией и Российской Федерацией. Освещены сущность и механизмы интеграции Украины в глобальные цепочки добавленной стоимости в сфере ядерной энергетики. Рассмотрены проблемы обеспечения эффективного инвестиционного режима Украины в сфере ядерной энергетики.

Ключевые слова: ядерная энергетика, международное сотрудничество, внешняя торговля, глобальные цепи добавленной стоимости, продукция двойного использования, упрощения процедур торговли.

Guzhva I.Yu. Prospects of Ukraine's international cooperation in nuclear energy. The article deals with peculiarities of domestic nuclear energy sector and the prospects of its development under strengthening international cooperation. The problem of domestic nuclear fuel, which in Ukraine is not produced in the full cycle, is analyzed. Prospects of scientific and technical, industrial and investment cooperation in nuclear energy with Kazakhstan, France and the Russian Federation are outlined. The nature and mechanisms of Ukraine's integration into global value chains in the field of nuclear energy are revealed. Problems of ensuring Ukraine's efficient investment regime in nuclear energy are considered.

Keywords: nuclear energy, international cooperation, foreign trade, global value chain, products of dual use, trade facilitation.

Постановка проблеми. Розвиток ядерної енергетики є важливим фактором не тільки забезпечення потреб України в електроенергії, але й інтеграції електроенергетичного комплексу, всієї економіки України до системи міжнародних економічних відносин. Передумовою такої інтеграції є наявність власних сировинних ресурсів, потенційні можливості країни щодо створення нових ядерних енергетичних потужностей.

Можна констатувати розвиток міжнародної співпраці і кооперації України у сфері ядерної енергетики і промисловості, поглиблення інтеграційних процесів, націлених на підвищення економічної ефективності й безпеки ядерно-енергетичного комплексу України. При цьому використовується широкий перелік різноманітних форм та методів міжнародного співробітництва.

Разом із цим утрата контролю над низкою багатих енергетичними ресурсами територій країни та розгортання воєнного конфлікту з колишнім основним стратегічним партнером у сфері ядерної енергетики зумовлюють необхідність пошуку нового формату міжнародної співпраці України з метою забезпечення її енергетичної безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у дослідження проблем вітчизняної ядерної енергетики і промисловості зроблено провідними науковцями НАН України [1], ДП НАЕК «Енергоатом» [2], а також знаними вченими-економістами, зокрема В.М. Васильченком [3] С.В. Бегуном [4], О.С. Максимчуком [5] та ін. Ними проаналізовано переваги й недоліки розвитку ядерної енергетики порівняно з альтернативними джерелами енергії в Україні, роз-

роблено низку рекомендацій щодо національної стратегії розвитку ядерної енергетики України, визначено пріоритетні напрями вдосконалення державного управління вітчизняною ядерною промисловістю.

Відаючи належне попереднім напрацюванням, слід зазначити, що за сучасних умов забезпечення енергетичної та національної безпеки України унеможливило подальше використання традиційного формату міжнародного співробітництва у сфері ядерної енергетики, що характеризується низьким рівнем диверсифікації джерел постачання збагаченого та збуту відпрацьованого ядерного палива. Це зумовлює необхідність подальших досліджень у даному напрямі.

Постановка завдання. Мета статті полягає у визначенні напрямів та механізмів розвитку науково-технічного і торговельного-інвестиційного співробітництва України з країнами світу для забезпечення ефективного функціонування вітчизняної ядерної промисловості та енергетичної безпеки держави.

Виклад основних результатів. Значне зменшення світових запасів традиційних викопних вуглеводнів та погіршення стану навколишнього середовища у зв'язку з їх активним видобуванням призвели до поступової зміни поглядів світової спільноти на розвиток атомної енергетики. У зв'язку із цим світовий енергетичний сектор перебуває на етапі «ядерного ренесансу», який характеризується зміною думки міжнародної громадськості щодо розвитку атомної енергетики, розгортанням будівництва нових атомних електростанцій, виходом на ядерний ринок таких країн, як Китай, Індія та Іран, укрупненням гравців ринку та активними пошуками можливостей розв'язання невирішених проблем ядерної галузі, зокрема питань безпеки, зберігання відпрацьованих відходів тощо.

Україна входить у десятку світових лідерів із виробництва електроенергії на АЕС. Питома вага ядерної енергетики у вітчизняному енергетичному балансі становить майже 50% і з урахуванням низки економічних, екологічних та політичних чинників надалі зростатиме. Але цей процес має відбуватися на новітній технологічній основі, що унеможливило передусім техногенні ризики. Це потребує значних інвестицій, які Україна не має можливості здійснити в рамках задекларованої Енергетичної стратегії до 2035 р. [6].

Жодна країна у світі не вирішує власними силами всі проблеми ядерної енергетики. Україна не є винятком, тому без міжнародного співробітництва та допомоги вирішення проблем подовження термінів експлуатації та побудови нових атомних реакторів, забезпечення ядерним паливом та безпечне поводження з радіоактивними відходами неможливе. Особливо гостро перед Україною стоїть питання забезпечення власних АЕС ядерним

паливом. У світовій практиці існують три основних шляхи його вирішення:

- закупівля ядерного палива на світовому ринку;
- виробництво ядерного палива власними силами;
- виробництво ядерного палива в кооперації з іншими країнами.

Для України найбільш прийнятним та перспективним є третій шлях. Саме у цьому напрямі необхідно сконцентрувати зусилля, зокрема щодо розробки та втілення ефективних для України стратегій міжнародного співробітництва.

У світі сформувався олігопольний ринок ядерного палива, на якому діє обмежена кількість операторів, що можуть виробляти та реалізовувати свіже ядерне паливо. Вони не зацікавлені в тому, щоб з-під їхнього контролю виходили будь-які країни-імпортери. Втім, для України закуповувати свіже ядерне паливо дорого, тому її мета полягає в тому, щоб мінімізувати ціну за рахунок участі у міжнародному проекті виробництва палива. Варіантів реалізації міжнародних проектів у цій сфері небагато: «ТВЕЛ» (РФ), Westinghouse (США, Швеція), AREVA (Франція), «Україна – Казахстан – Росія».

Розрахунки на основі розробленої нами методики оцінки потенційних можливостей України щодо створення і реалізації міжнародного спільного проекту показали, що максимальний індекс значимості з наведених вище проектів має «Україна – Казахстан – Росія» (100%). За ними слідують «Україна – Росія» (98%), «Україна – США» (85%), «Україна – Франція» (80%). Необхідно відзначити, що інтервал оцінок у 80–100% допускає можливість реалізації всіх варіантів, зважаючи на необхідність диверсифікації постачання ядерного палива. Взнявши до уваги визначенні інтегральні оцінки, нами було запропоновано на той час оптимальний сценарій реалізації сумісних міжнародних проектів постачання ядерного палива у пропорції за участю: Росія – 40% від потрібного обсягу палива, США – 30%, Франція – 30% [7, с. 11–12].

Вочевидь, на даному етапі вищенаведені розрахунки перспектив реалізації кожного з проектів потребують переоцінки. Для її здійснення необхідно мати детальну інформацію про потенційні можливості кожної з можливих сторін для участі у проекті. Враховуючи «чутливість» сфери ядерної енергетики, подвійність технологій виробництва ядерного палива, політичний контекст проблеми ядерної безпеки через призму відносин України з Росією, США та країнами ЄС, отримати таку інформацію у систематизованому вигляді практично неможливо. До того ж українській стороні відтепер необхідно не лише чітко усвідомлювати політичні нюанси відносин з основними гравцями світового ринку ядерної енергетики, але й прогнозувати можливі політичні перешкоди та наслідки щодо реалізації проектів без участі Росії, яка досі постачає 95% ядерного палива для потреб українських АЕС.

Утім, сучасний досвід свідчить про ефективне використання Україною можливостей щодо реалізації проєктів у сфері ядерної енергетики без участі Росії. Зокрема, вона нещодавно домовилась створити спільне підприємство з Казахстаном для видобутку урану. Проєкт передбачає використання провідних у світі казахських технологій (видобуток руди і мінералів за допомогою хімічних розчинників через свердловини, пробурені в поклад) для спільного видобутку урану на території обох країн. Це уможливить значне здешевлення для ядерного палива для вітчизняних АЕС, оскільки собівартість уранової руди, добутої в рамках даного проєкту, становитиме близько 30 дол./т, тоді як Україна нині закуповує 1,5 тис. т руди на рік за ціною 120 дол./т [8].

Не менш важливим здобутком є також попередня домовленість з Westinghouse про збільшення поставок в Україну ядерного палива і будівництва на її території заводу з його виробництва. Домовленість передбачає диверсифікацію джерел постачання ядерного палива обсягом близько половини потреб вітчизняних атомних блоків. Відповідно, у квітні 2016 р. Westinghouse також оголосила про розширення свого підприємства з випуску ядерного палива у Швеції для забезпечення зростаючих поставок для реакторів в Україні та інших країнах Східної Європи [9].

Таким чином, Україна активно реалізує перехід від закупівлі ядерного палива за кордоном до його виробництва (у тому числі на власній території) в кооперації з іноземними партнерами. Важливим продовженням цього процесу має бути посилення співпраці з країнами ЄС. Головними напрямками науково-технічного співробітництва у сфері ядерної енергетики на перспективу мають бути: безпека реакторів, радіаційний захист, поводження з радіоактивними відходами, виведення з експлуатації і демонтаж атомних станцій, реалізація електроенергії, яка виробляється ядерними електростанціями, підготовка кадрів для ядерної енергетики.

Необхідно ефективно розвивати співпрацю між Україною та ЄС у рамках Меморандуму про розуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі, який передбачає проведення спільної оцінки стану безпеки українських АЕС по чотирьом основним напрямкам: «Проєктна безпека», «Експлуатаційна безпека», «Радіоактивні відходи та зняття з експлуатації», «Регуляторні питання». Щодо співпраці з окремими країнами – членами ЄС, необхідно

активно розвивати співпрацю із Францією, а саме з Electricity de France та компанією AREVA, Чехією, Швецією, Фінляндією та ін.

Найважливішими напрямами розвитку кооперації України та Франції з розвитку ядерної енергетики є:

- підвищення безпеки, модернізація, підвищення ефективності і продовження термінів експлуатації ядерних енергоблоків, що діють у Франції і Україні;
- розробка проєктів конкурентоздатних на світовому ринку ядерних енергоблоків;
- кооперація в будівництві атомних електростанцій у Франції, Україні і третіх країнах, включаючи виготовлення і постачання устаткування для них;
- кооперація у виробництві ядерного палива для АЕС;
- співпраця у сфері поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами;
- підготовка і підвищення кваліфікації персоналу у сфері ядерної енергетики й атомної промисловості.

Розвиток ядерної енергетики за наведеними вище напрямками в цілому відображає стратегію інтеграції вітчизняної ядерної промисловості до глобальних ланцюгів доданої вартості (GVC). GVC виникли як стратегії, що організують територіально розосереджені виробництва в єдиний ефективний комплекс на основі їх спеціалізації та компліментарності для виробництва певного кінцевого продукту чи послуги. У GVC кожна країна формує не повну вартість товару, а лише бере участь у формуванні доданої вартості на черговому етапі його розробки, виробництва і збуту. Це дає змогу знижувати витрати і підвищувати конкурентоспроможність продукції, розміщуючи окремі етапи виробництва там, де це вигідно. Така структура виробництва визначає участь країн у МПП на різних етапах виробництва з урахуванням технологічного рівня, особливості конкуренції, доступу до ресурсів та ринків, впливає на промислову і торговельну політику уряду [10, с. 48].

GVC описують повний спектр заходів, які здійснюється міжнародним бізнесом у процесі всього циклу виробництва товару – від ідеї його створення до випуску продукції кінцевого використання. Здебільшого ця послідовність включає в себе такі етапи, як проєктування, усі стадії виробництва, маркетинг, збут, сервісне та гарантійне обслуговування споживачем.

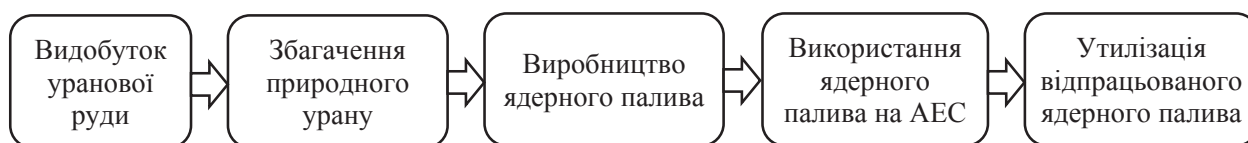


Рис. 1. Організація ланцюга доданої вартості на прикладі ядерної енергетики

Джерело: розробка автора

вача готової продукції. У такій специфічній сфері, як ядерна енергетика, ця послідовність має дещо інший вигляд (рис. 1).

Розгляд світової економіки та міжнародних торговельно-економічних відносин крізь призму глобальних ланцюгів доданої вартості дає змогу краще зрозуміти, як організовані галузі виробництва. Для цього необхідний аналіз структури та динаміки всіх суб'єктів, які беруть участь у формуванні та розвитку цих галузей. В умовах дедалі більшого поширення глобалізації світової економіки, яка формує складну систему взаємодії промислових комплексів різних країн, методологія GVC є корисним інструментом для простеження змін у характері світового виробництва для всебічного аналізу економічної діяльності географічно розосереджених господарських суб'єктів однієї галузі, а також для визначення ролі, яку вони відіграють у країнах із різним рівнем економічного розвитку.

Концепція GVC актуалізувала вирішення проблем, які стосуються нових реалій світового виробництва й обміну. Акцент змістився також на важливість сертифікації міжнародної продукції та технологій її виробництва, що в сучасному світі все більше розглядається як передумова конкурентного успіху для експортоорієнтованих економік. На чільні місця вийшло й питання підвищення якості робочої сили для забезпечення економічної модернізації та міжнародного поширення національних норм і стандартів. Аналіз економічних процесів і явищ крізь призму GVC виявився корисним навіть під час розгляду питань соціального й екологічного розвитку [11].

Безумовно, розвиток GVC є позитивним результатом глобалізації, оскільки дає змогу включати до глобальної економіки практично всі країни. А це сприяє їхньому економічному та соціальному розвитку. Більше того, для відсталих країн і таких, що не мають значних рушіїв внутрішнього зростання, інтеграція до GVC є чи не єдиною можливістю якісного включення в систему глобальних потоків капіталу та міжнародного руху товарів і послуг. Але використання переваг та можливостей від участі в GVC вимагає, щоб підприємства були спроможні поставляти зазначені продукти в потрібній кількості, за потрібною якістю та ціною, у потрібний час. Слід зазначити, що користь від участі в GVC може бути високою, але такими самим є й вимоги щодо вступу до них. І ці вимоги висувуються не лише до бізнесу, але й до органів влади.

У сфері ядерної енергетики такими умовами для України виступають, насамперед, здатність забезпечення ядерної безпеки й нерозповсюдження ядерних матеріалів для виготовлення зброї масового знищення, а також необхідність спрощення процедур зовнішньої торгівлі продукцією ядерної промисловості з метою зменшення транзакційних витрат під час інтеграції вітчизняної сфери ядерної енергетики

до відповідних GVC через проекти міжнародного співробітництва. Водночас слід зауважити, що обидві проблеми є тісно пов'язані.

Що стосується проблем забезпечення режиму нерозповсюдження ядерної зброї, то вітчизняні експерти зазначають наявність у міжнародній спільноті певного занепокоєння щодо ефективності державної системи фізичного захисту ядерних матеріалів та ядерних установок. Конкретними причинами цієї занепокоєності є наявність високозбагаченого урану на ядерних установках України, громіздка та недосконала національна нормативно-правова база фізичного захисту, в якій, зокрема, відсутній такий основоположний елемент державної системи, як проектна загроза ядерним матеріалам та ядерним установкам [12, с. 348].

Наявна ситуація передбачає такий можливий шлях розвитку ядерної енергетики в Україні, як інтенсивний розвиток ядерної енергетики з акцентом на створенні деяких елементів ядерного паливного циклу, нейтральних із точки зору режиму ядерного нерозповсюдження, а також на заходах щодо забезпечення адекватного рівня фізичної і технологічної ядерної безпеки. Річ у тім, що нерозповсюдження зброї масового знищення (у тому числі ядерної) виступає важливою складовою частиною забезпечення ядерної безпеки і передбачає посилений державний нагляд через механізм експортного контролю.

Проте активізація зовнішньоторгівельної діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання потребує трансформації та реформування сучасної «жорсткої» системи експортного контролю в так звану «сприятливу» систему шляхом вибудовування системи, здатної збалансувати і зберегти ефективність базових процедур експортного контролю та створити досконалі механізми сприяння експорту продукції подвійного використання. Серед пріоритетних напрямів розвитку експортного контролю, спрямованих на сприяння економічному розвитку, виокремлюють:

- здійснення заходів дерегуляції деяких норм та процедур державного експортного контролю;
- створення сприятливих умов для національних експортерів та залучення іноземних інвестицій під спільні проекти розвитку;
- удосконалення вітчизняної системи підготовки, перепідготовки і підвищення кваліфікації національних кадрів у сфері проведення експортного контролю [13, с. 210].

Інструментами формування сприятливих умов для національних експортерів та інших економічних агентів міжнародного співробітництва у сфері розвитку вітчизняної ядерної енергетики мають стати імплементація Угоди СОТ про спрощення процедур торгівлі, створення індустріальних парків під проекти спільного підприємництва, заснування експортно-кредитного агентства тощо. Необ-

хідно забезпечити збалансовану взаємодію систем експортного контролю і спрощення зовнішньоекономічної діяльності, яка, з одного боку, гарантуватиме використання продукції ядерної промисловості України винятково для енергетичних потреб, а з іншого – не створюватиме надмірних перешкод активізації міжнародного співробітництва в галузі.

Висновки. На сучасному етапі у світі відбувається так званий процес «ядерного ренесансу», сутність якого полягає в якісній активізації розвитку ядерної енергетики. Світові тенденції нарощування потужностей ядерної енергетики зумовлені низкою об'єктивних факторів, головним з яких є значне подорожчання органічного палива та вичерпання його світових запасів, необхідність диверсифікації джерел виробництва електроенергії. Наміри та заплановані практичні кроки України щодо розвитку власного ядерно-енергетичного комплексу відповідають світовим тенденціям.

Стан ядерної енергетики України та необхідність її подальшого розвитку на основі сучасних технологій, які забезпечать ефективний рівень виробництва електроенергії та екологічної безпеки, зумовлюють необхідність тісного міжнародного співробітництва з низкою країн, які мають суттєві напрацювання у відповідних сферах. Без тісного міжнародного спів-

робітництва в Україні неможливо буде реалізувати завдання, які задекларовані Енергетичною стратегією України до 2035 р.

Особливо актуальним для України залишається питання забезпечення власних АЕС ядерним паливом. Через об'єктивні ресурсні та фінансові обмеження, а також міжнародні політичні чинники Україна неспроможна створити власне виробництво ядерного палива. Забезпечувати потреби за рахунок імпорту, переважно з Росії, не тільки дорого, але й підриває основи енергетичної безпеки держави. Прийнятним є шлях виробництва і постачання ядерного палива через ініціативну участь у міжнародних проєктах по декількох напрямках (із Казахстаном, США, деякими країнами ЄС), у багатосторонніх проєктах із виробництва ядерного палива під егідою МАГАТЕ.

Для ефективної інтеграції до глобальних ланцюгів доданої вартості у сфері ядерної енергетики через активізацію проєктів міжнародного співробітництва Україна повинна вирішити низку питань внутрішнього характеру, пов'язаних передусім із забезпеченням гарантій ядерної безпеки і нерозповсюдженням ядерного палива як зброї масового знищення, а також зі спрощенням процедур зовнішньої торгівлі продукцією ядерної промисловості.

Список літератури:

1. Про стратегію розвитку ядерної енергетики в Україні / Б.С. Патон, О.С. Бакай, В.Г. Бар'яхтар, І.М. Неклюдов. – Х. : НАН України, 2008. – 62 с.
2. Барбашев С.В. Світ атомної енергетики / С.В. Барбашев, Р.Г. Зібницький С.О. Шимче ; за ред. д-ра техн. наук С.В. Барбашева ; ДП «НАЕК «Енергоатом», Укр. ядер. т-во. – О. : Астропринт, 2012. – 142 с.
3. Васильченко В.М. Розвиток ядерної енергетики в Україні / В.М. Васильченко, М.І. Константинов, Л.Л. Литвинський, О.А. Пуртов // Ядерна енергетика та довкілля. – 2013. – № 1. – С. 7–13.
4. Бегун С.В. Пріоритети розвитку ядерної енергетики в Україні / С.В. Бегун // Стратегічні пріоритети. – 2013. – № 2. – С. 81–89.
5. Максимчук О.С. Пріоритетні напрями державного управління процесами розвитку ядерної енергетики та атомної промисловості в Україні / О.С. Максимчук // Публічне адміністрування: теорія та практика. – 2013. – Вип. 1 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp_2013_1_16.
6. Енергетична стратегія України до 2035 року / Міністерство енергетики та вугільної промисловості України [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>.
7. Гужва І.Ю. Міжнародне співробітництво України у сфері ядерної енергетики : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.02 / І.Ю. Гужва ; НАН України, Ін-т світ. економіки і міжнар. відносин. – К., 2010. – 16 с.
8. Україна і Казахстан домовилися створити СП з видобутку урану // Економічна правда [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ergravda.com.ua/news/2016/08/31/603868>.
9. Україна домовилася з американською Westinghouse про будівництво заводу ядерного палива // Український тиждень [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tyzhden.ua/News/171140>.
10. Elms D.K. Global Value Chains in a Changing World / D.K. Elms, P. Low. – Geneva: WTO Publications, 2013. – 409 p.
11. Lee J. Global Commodity Chains and Global Value Chains in R.A. Denmark / Joonkoo Lee // The International Studies Encyclopedia. – Oxford: Willey-Blackwell, 2010 [Electronic resource]. – Mode of access : http://www.blackwellreference.com/public/tocnode?id=g9781444336597_yr2015_chunk_g97814443365979_ss1-21.
12. Вороненко В.В. Перспективи розвитку ядерної енергетики України на тлі подальшого загострення ситуації із забезпеченням режиму нерозповсюдження ядерної зброї та боротьби з міжнародним ядерним тероризмом / В.В. Вороненко, Ю.М. Скалецький, В.Ф. Торбін // Проблеми військової охорони здоров'я. – 2011. – Вип. 30. – С. 337–350.
13. Владимиров Т.О. Концептуальні засади розвитку системи експортного контролю України / Т.О. Владимиров // Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія «Управління». – 2011. – Вип. 4. – С. 207–213.