

Проблеми національної економіки

УДК 330.341 : 338.242

Дробот Сергій Анатолійович

*здобувач кафедри обліку, економіки і управління персоналом підприємства
ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»*

Дробот Сергей Анатолиевич

*соискатель кафедры учета, экономики и управления персоналом
ГВУЗ «Приднепровская государственная академия
строительства и архитектуры»*

Drobot Sergiy

*Postgraduate Student of Department of Accounting,
Economics and Human Resources Management of Enterprise
Pridniprovskaya State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**ПІДХІД ДО ОЦІНКИ ВПЛИВУ СЕРЕДОВИЩА НА РОЗВИТОК
АТОМНО-ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ
ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ СРЕДЫ НА РАЗВИТИЕ АТОМНО-
ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
APPROACH TO ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL IMPACT
ON THE DEVELOPMENT OF ATOMIC INDUSTRIAL COMPLEX**

***Анотація.** Стаття присвячена висвітленню проблем розвитку атомно-промислового комплексу в контексті його взаємодії з середовищем функціонування. Встановлено, що атомно-промисловий комплекс, будучи важливою складовою ланкою паливно-енергетичного комплексу України, здійснює внесок у розбудову енергетично-незалежної держави, який важко переоцінити. Він зміцнює енергетичний потенціал національної економіки, її економічну безпеку, сприяє створенню на території країни виробництва ядерного палива та його компонентів з*

метою забезпечення диверсифікації його поставок та імпортозаміщення для задоволення потреб атомних електростанцій сировиною власного виробництва. З огляду на це, забезпечення розвитку атомно-промислового комплексу України є одним з пріоритетів управління національною економікою.

Доведено, що розвиток атомно-промислового комплексу відбувається під впливом змін середовища його функціонування. Обґрунтовано важливість виявлення та оцінки чинників, під впливом яких відбувається зміна тенденцій, притаманних атомно-промислового комплексу.

Метою дослідження є розробка та апробація підходу до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу України. Для виконання мети досліджено теоретичні та практичні аспекти вивчення впливу чинників середовища на розвиток соціально-економічної системи, в т.ч. галузі. Обґрунтовано використання для виявлення чинників зовнішнього середовища PEST-аналізу, вплив яких є досить сильним для того, щоб вважати їх детермінантами розвитку.

Розглянуто політико-правові, економічні, соціальні та науково-технологічні чинники середовища. Проведено експертне опитування з метою виключення з переліку чинників тих, що не підлягають кількісному виміру. Вивчено силу впливу зовнішніх чинників на розвиток атомно-промислового комплексу з метою виявлення детермінантів розвитку. Запропоновано підхід для подальшої оцінки впливу чинників на розвиток атомно-промислового комплексу, що поєднує динамічний аналіз та метод аналітичного вирівнювання.

На основі статистичних даних за абсолютними показниками розвитку було побудовано лінії тренду, на основі яких визначено скореговані значення абсолютних показників розвитку. Саме з

врахуванням отриманих визначалась зміна показників розвитку атомно-промислового комплексу під впливом чинників.

Ключові слова: *атомно-промисловий комплекс, розвиток, середовище, чинник, детермінант.*

Аннотація. *Стаття посвящена освещению проблем развития атомно-промышленного комплекса в контексте его взаимодействия со средой функционирования. Установлено, что атомно-промышленный комплекс, являясь важным составляющим звеном топливно-энергетического комплекса Украины, вносит вклад в развитие энергетически независимого государства, который трудно переоценить. Он укрепляет энергетический потенциал национальной экономики, ее экономическую безопасность, способствует созданию на территории страны производства ядерного топлива и его компонентов с целью обеспечения диверсификации его поставок для удовлетворения потребностей атомных электростанций сырьем собственного производства. Учитывая это, обеспечение развития атомно-промышленного комплекса Украины является одним из приоритетов управления национальной экономикой.*

Доказано, что развитие атомно-промышленного комплекса происходит под влиянием изменений среды его функционирования. Обоснована важность выявления и оценки факторов, под воздействием которых происходит смена тенденций, присущих атомно-промышленному комплексу.

Целью исследования является разработка и апробация подхода к оценке влияния среды на развитие атомно-промышленного комплекса Украины. Для выполнения цели исследованы теоретические и практические аспекты изучения влияния факторов среды на развитие социально-экономической системы, в т.ч. отрасли. Обосновано

использование для выявления факторов внешней среды PEST-анализа, влияние которых является достаточно сильным для того, чтобы считать их детерминантами развития.

Рассмотрены политико-правовые, экономические, социальные и научно-технологические факторы среды. Проведен экспертный опрос с целью исключения из перечня факторов тех, которые не подлежат количественному измерению. Изучена сила влияния внешних факторов на развитие атомно-промышленного комплекса с целью выявления детерминант развития. Предложен подход для дальнейшей оценки влияния факторов на развитие атомно-промышленного комплекса, сочетающего динамический анализ и метод аналитического выравнивания.

На основе статистических данных по абсолютным показателям развития были построены линии тренда, на основе которых определены скорректированные значения абсолютных показателей развития. Именно с учетом полученных определялась изменение показателей развития атомно-промышленного комплекса под влиянием факторов.

Ключевые слова: атомно-промышленный комплекс, развитие, среда, фактор, детерминант.

Summary. The article is devoted to the problems of the development of the atomic-industrial complex in the context of its interaction with the functioning environment. It was established that the atomic-industrial complex, as an important component of the fuel and energy complex of Ukraine, contributes to the development of an energy-independent state, which is difficult to overestimate. It strengthens the energy potential of the national economy, its economic security, promotes the creation on the territory of the country of nuclear fuel production and its components in order to ensure the diversification of its supplies and import substitution in order to meet the needs of nuclear

power plants as raw materials of its own production. In view of this, ensuring the development of the nuclear industry of Ukraine is one of the priorities of national economy management.

It is proved that the development of the atomic-industrial complex occurs under the influence of changes in the environment of its functioning. The importance of identifying and evaluating the factors influencing the change of trends inherent in the atomic-industrial complex is substantiated.

The purpose of the study is to develop and test the approach to assessing the environmental impact on the development of the nuclear industry in Ukraine. To accomplish the goal, theoretical and practical aspects of studying the influence of environmental factors on the development of the socio-economic system, including industry, were analyzed. The use for revealing of factors of an environment of PEST-analysis, the influence of which is strong enough to consider them as determinants of development is grounded.

The political, legal, economic, social and scientific and technological factors of the environment are considered. An expert survey was conducted in order to exclude from the list of factors that are not subject to quantitative measurement. The influence of external factors on the development of the atomic-industrial complex in order to identify the determinants of development was studied. The approach for further evaluation of the factors influence on the development of the atomic-industrial complex, which combines dynamic analysis and the method of analytical alignment, is proposed.

On the basis of statistical data, absolute trend indicators were constructed based on absolute values of development. It is in view of the obtained changes that determine the development of the atomic-industrial complex under the influence of factors.

Key words: *atomic-industrial complex, development, environment, factor, determinant.*

Постановка проблеми. Атомно-промисловий комплекс є важливою складовою ланкою паливно-енергетичного комплексу України, внесок якого у розбудову енергетично-незалежної держави важко переоцінити. Сприяючи створенню на території країни виробництва ядерного палива та його компонентів з метою забезпечення диверсифікації його поставок та імпортозаміщення для задоволення потреб атомних електростанцій сировиною власного виробництва в повному обсязі, розвиток атомно-промисловості зміцнює енергетичний потенціал національної економіки, її економічну безпеку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-прикладні аспекти дослідження атомно-промислового комплексу та ядерної енергетики розглядали в своїх роботах Лір В. [1, с.46-55], Литвинський Л., Пуртов О. [2], Максимчук О.С. [3], Мохонько Г., Тарасенко К. [4, с. 417-424], Шевцов А., Дорошевич А. [5, с.128-134]. Всі науковці підкреслюють стратегічно важливу роль атомно-промислового комплексу не лише для розвитку ядерної енергетики країни, але й для розвитку національного господарства в цілому. При цьому, виявлення перспективних напрямів розвитку атомно-промислового комплексу має ґрунтуватися не лише на його аналізі, але й на вивченні середовища його функціонування. Теоретичні аспекти проведення такого дослідження закладені ще в роботах основоположників менеджменту, якими вважаються Мескон М., Альберт М., Хедоурі Ф. [6]. Ґрунтуючись на цих дослідженнях, аналіз середовища функціонування суб'єктів господарювання різних галузей проводили Дергалюк М. [7], Калініченко А. [8], Кіндрацька Г. [9], Кислова Л. [10], особливо задля формування основи для стратегічного планування подальшої діяльності.

Не дивлячись на те, що методи дослідження середовища функціонування є достатньо вивченими, проте їх застосування в контексті

розробки перспективних напрямів розвитку атомно-промислового комплексу потребують в сучасних умовах підвищеної уваги.

Формулювання цілей статті. Метою даного дослідження є розробка та апробація підходу до оцінки впливу середовища на розвиток атомно-промислового комплексу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. З метою деталізації чинників зовнішнього середовища, під впливом яких відбувається вповільнення чи прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів то для їх виокремлення, вважаємо за доцільно скористатися методикою PEST-аналізу.

Типовий склад груп чинників зовнішнього середовища є наступним:

1. Політико-правові: політична ситуація; сформованість регуляторного середовища; сформованість підприємницького середовища; легкість ведення бізнесу;

2. Економічні: боротьба з корупцією; індекс споживчих цін; індекс реального ВВП; обсяг оптового товарообороту; сальдо зовнішньої торгівлі; фінансові результати від операційної діяльності;

3. Соціальні: індекс реальної зарплати; сукупні ресурси домогосподарств на місяць; коефіцієнт безробіття; приріст населення; чисельність населення із середньодушовими еквівалентними загальними доходами у місяць, нижчими законодавчо встановленого прожиткового мінімуму;

4. Науково-технологічні: індекс капітальних інвестицій в економіку; кількість інноваційно-активних підприємств; кількість наукових організацій, що виконували дослідження і розробки; частка підприємств, які використовували комп'ютери, у % до загальної кількості підприємств; обсяг витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення.

Нами було запропоновано експертам виключити з перерахованих вище зовнішніх чинників, ті вплив яких, на їх думку, не має кількісного виміру. В ході експертного опитування було виявлено, що серед зовнішніх чинників, експерти вважають такими, вплив яких на розвиток на основі інноваційних ресурсів досить складно оцінити, наступні: політична ситуація; сформованість регуляторного середовища; сформованість підприємницького середовища; легкість ведення бізнесу та боротьба з корупцією. Всі інші чинники потребують більш детального вивчення. З цією метою серед зовнішніх чинників необхідно обрати ті, які суттєво впливають на розвиток або на показники кількісних та якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів.

Всі показники, вплив яких на показник кількісних або якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів є сильним за розрахованим коефіцієнтом кореляції (згідно шкали оцінювання сили зв'язку, яка застосовується при кореляційно-регресійному аналізі – це значення 0,7 і вище) повинні обов'язково враховуватися при розробці стратегічних програм розвитку.

За результатами експертного опитування серед зовнішніх чинників було відібрано ті, що можуть вважатися детермінантами інноваційно-орієнтованого розвитку та визначені коефіцієнти їх вагомості (табл. 1).

Таблиця 1

Визначення коефіцієнтів вагомості зовнішніх чинників

Чинники, що впливають на показники	Сила впливу	Коефіцієнт вагомості
<i>кількісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>		
індекс реального ВВП	0,701	0,226
індекс капітальних інвестицій в економіку	0,715	0,230
обсяг фінансування витрат на придбання машин обладнання та програмного забезпечення	0,920	0,296
<i>якісних змін в сфері залучення інноваційних ресурсів</i>		
індекс реальної зарплати	0,754	0,318
кількість інноваційно-активних підприємств	0,712	0,300

Джерело: розраховано автором

Як видно з даних таблиці 1, найвищий коефіцієнт вагомості для групи показників, що характеризує кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів, має обсяг витрат на придбання машин та обладнання та програмного забезпечення (0,296). Для групи показників, що характеризують якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів, найбільш вагомим є обсяг індекс реальної зарплати (0,318). З врахуванням наведених в пункті 2.2 коефіцієнтів вагомості показників кількісних змін, якісних змін, було визначено загальний коефіцієнт вагомості кожного чинника, що впливає на розвиток.

Для того, щоб з'ясувати, як розвиток на основі інноваційних ресурсів змінюється під впливом зовнішніх чинників, слід виконати ряд етапів.

По-перше, слід визначити, що відбувалося зі значенням показників розвитку на основі інноваційних ресурсів внаслідок дії чинників. Для цього розраховано темп зміни для кожного коефіцієнта розвитку, що характеризує залучення та використання інноваційних ресурсів. Розрахунок темпів зміни показника розвитку передбачає: визначення значення показника розвитку в даному році; визначення значення показника розвитку в році, що передує даному; визначення співвідношення між значенням показника розвитку в даному році та в році, що передує даному.

Постає питання щодо інтерпретації отриманих значень вищенаведених темпів зміни. На наш погляд, при розробці шкали інтерпретації слід враховувати, що пороговим рівнем є 1 (свідчить про абсолютну нейтральність змін середовища по відношенню до розвитку). Відхилення від 1 в той чи інший бік свідчить про вповільнення (в разі спрямування до зменшення) чи прискорення розвитку за рахунок впливу середовища (в разі спрямування до зростання). В подібному випадку доцільною є побудова двосторонньої (дзеркальної) шкали.

Таблиця 2

**Результати розрахунку темпів зміни показників розвитку на основі
інноваційних ресурсів в атомно-промисловому комплексі**

Показники	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Темп зміни показників, що характеризують								
кількісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів	0,988	0,914	1,055	1,012	1,116	0,915	0,597	1,711
якісні зміни в сфері залучення інноваційних ресурсів	1,118	1,318	0,756	1,007	0,867	2,202	0,776	0,744
розвиток на основі інноваційних ресурсів	1,068	1,165	0,845	1,010	0,960	1,586	0,760	0,934

Джерело: розраховано автором

Як бачимо з даних таблиці 2, темпи розвитку на основі інноваційних ресурсів коливалися впродовж всього досліджуваного періоду, не маючи стабільної тенденції до зростання або зниження. Так, у 2010-2011 спостерігалось прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів, яке змінилось вповільненням у 2012 та 2014 роках. У 2015 році знов відбулось прискорення розвитку на основі інноваційних ресурсів, яке однак не було тривалим і поступилося падінням у 2016 році. Значення темпу зміни за останній рік знов знову показують спрямованість у бік зростання розвитку.

Наступним етапом, без виконання якого отримані в подальшому результати прогнозування вважатимуть не точними, є визначення темпу вповільнення (прискорення) зміни показників розвитку за рахунок впливу зовнішніх чинників. Вплив цих чинників є стохастичним впливом середовища, оцінка якого відбувається на основі підходу, що наведений на рис. 1.

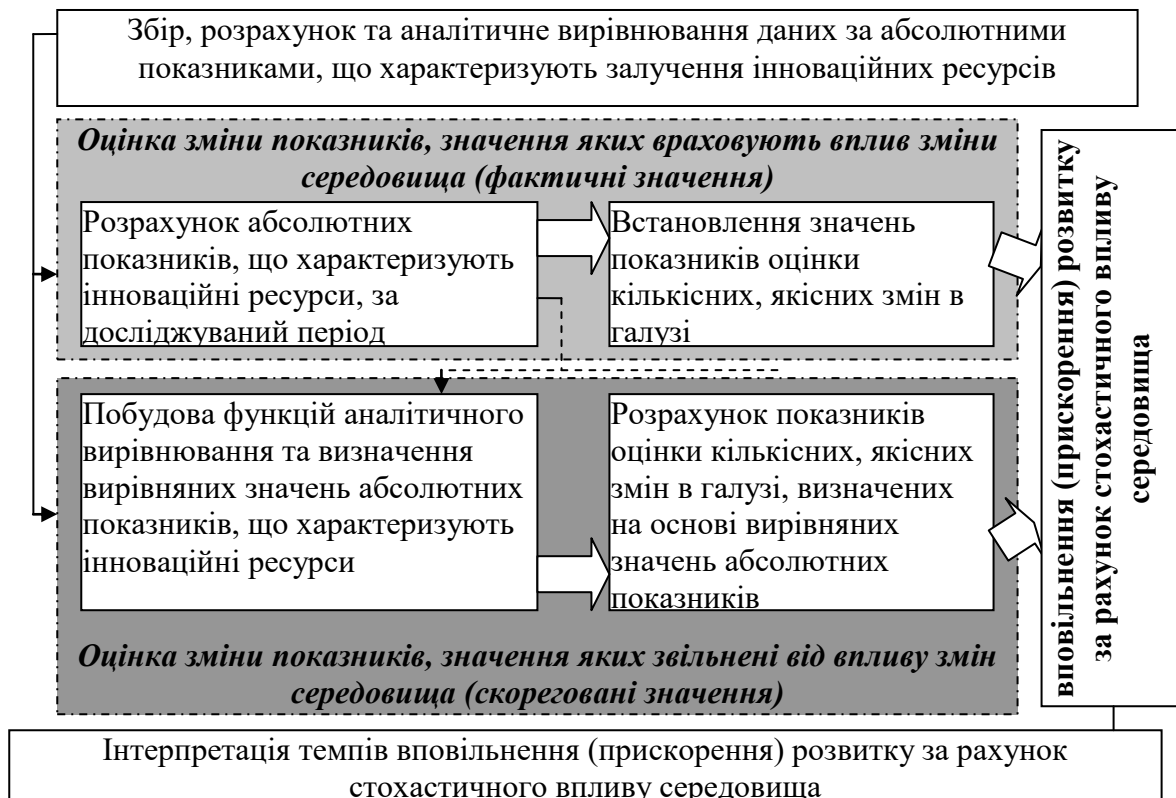


Рис. 1. Методичний підхід до визначення стохастичного впливу середовища на показники розвитку

Як видно з рисунку, оцінка стохастичного впливу середовища ґрунтується на здійсненні збору, розрахунку та аналітичному вирівнюванні даних за абсолютними показниками, що характеризують певне джерело розвитку (в даному випадку, інноваційні ресурси).

При цьому, можна виокремити три етапи: оцінка фактичних значень (можна отримати за результатами оцінки розвитку); визначення скорегованих значень показників розвитку (можна отримати за допомогою аналітичного вирівнювання); розрахунок темпів вповільнення (прискорення) розвитку за рахунок стохастичного впливу середовища.

Тобто, щоб визначити скореговані значення показників розвитку атомно-промислового комплексу на основі інноваційних ресурсів, які звільнені від впливу середовища, пропонується скористатися методом

аналітичного вирівнювання, що дозволяє побудувати моделі ліній тренду досліджуваних показників. Отже, якщо знайти співвідношення між фактичними значеннями показників розвитку атомно-промислового комплексу та скорегованими значеннями, можна визначити, яким був стохастичний вплив чинників середовища.

В процесі визначення скорегованих значень показників, здійснюється побудова функцій аналітичного вирівнювання з використанням якої і отримують спочатку скореговані значення абсолютних показників розвитку, на основі яких відбувається розрахунок показників оцінки кількісних, якісних та структурних змін в галузі.

Саме на основі результатів цих двох етапів оцінки визначаються коефіцієнти вповільнення (прискорення) розвитку на основі інноваційних ресурсів за рахунок стохастичного впливу середовища.

Враховуючи той факт, що зв'язок між різними явищами в економіці складний і різноманітний, нами було перевірено можливість застосування різних видів моделей (таблиця 3).

Таблиця 3

Основні характеристики функцій моделей регресії

Тип функції	Коефіцієнт детермінації	Коефіцієнт кореляції	F - критерій Фішера	t – критерій Стьюдента параметрів
Лінійна	$R^2 = 0,811$	$R = 0,901$	$F = 12,768$	$t_a = 3,296; t_b = 5,620$
Гіперболічна	$R^2 = 0,810$	$R = 0,900$	$F = 12,765$	$t_a = -3,573; t_b = 12,920$
Логарифмічна	$R^2 = 0,802$	$R = 0,896$	$F = 12,146$	$t_a = 3,480; t_b = 6,253$
Коренева	$R^2 = 0,794$	$R = 0,891$	$F = 11,541$	$t_a = 3,397; t_b = 1,369$
Квадратична	$R^2 = 0,749$	$R = 0,866$	$F = 8,959$	$t_a = 2,993; t_b = 11,405$
Показникова	$R^2 = 0,767$	$R = 0,876$	$F = 9,857$	$t_a = 3,140; t_b = -6,101$
Ступенева	$R^2 = 0,791$	$R = 0,889$	$F = 11,360$	$t_a = 3,370; t_b = -6,626$
Поліноміальна	$R^2 = 0,895$	$R = 0,800$	$F = 4,008$	$t_a = -0,427; t_b = 0,716;$ $t_c = 0,672$

Джерело: розраховано автором

Як видно з даних таблиці, використовувати поліноміальну функцію залежності неможна, адже вона не є достовірною та не є адекватною експериментальним даним. Це підтверджене тим фактом, що для цієї функції критичний рівень критерію Фішера складає 19,0 (при $k_1 = m = 2$ та $k_2 = n - m - 1 = 2$), а критичний рівень критерію Ст'юдента – 4,303 (при $k_2 = n - m - 1 = 2$ та $p = 0,95$), в той час, як розрахункові значення цих показників є набагато нижчими. Для інших моделей критичний рівень критерію Фішера складає 10,1 (при $k_1 = m = 1$ та $k_2 = n - m - 1 = 3$), а критичний рівень критерію Ст'юдента – 3,182 (при $k_2 = n - m - 1 = 3$ та $p = 0,95$). Як видно з даних таблиці, адекватними експериментальним даним та достовірними є лінійна, гіперболічна, логарифмічна та ступенева моделі залежності. Водночас, коефіцієнт кореляції є вищим для лінійної моделі, тож саме таку модель залежності можна використовувати для прогнозування.

Всі лінії тренду, які мають значення коефіцієнта кореляції більше 0,7 мають пройти перевірку на достовірність та адекватність з використанням критеріїв Ст'юдента та Фішера. Результати перевірки моделей на адекватність та достовірність для показників, які використовуються як вихідні данні при оцінці розвитку атомно-промислового комплексу засвідчили, що лінійні моделі є достовірними та адекватними і можуть використовуватися в подальших дослідженнях.

Таким чином, на основі статистичних даних за абсолютними показниками було побудовано лінії тренду, на основі яких пропонується визначати скореговані значення абсолютних показників розвитку. Саме з врахуванням отриманих даних мають визначатися скореговані значення показників оцінки кількісних змін у атомно-промисловому комплексі та визначено темпи вповільнення (прискорення) стохастичних змін. Встановлено, що найбільш негативний вплив зовнішнє середовище

здійснювало у 2013 та 2014 роках, що призвело до зниження темпів розвитку АТПК на основі інноваційних ресурсів.

Проведені дослідження дозволили дійти висновку, що в останні роки зовнішнє середовище здійснювало позитивний вплив на розвиток та сприяло його прискоренню але досить незначною мірою.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, було запропоновано підхід до оцінки середовища функціонування на розвиток атомно-промислового комплексу країни, що ґрунтується на аналізі динаміки показників розвитку та виявленні їхньої зміни за рахунок стохастичного впливу середовища. В подальшому встановлені темпи зміни розвитку за рахунок стохастичного впливу середовища можуть бути використані при прогнозуванні та розробці управлінських рішень в даній сфері.

Література

1. Лір В. Е. Інституційні та фінансові механізми розвитку ядерної енергетики України. Український журнал прикладної економіки. 2017. Том 2. Випуск 2. С. 46-55.
2. Литвинський Л.Л., Пуртов О.А. Розвиток ядерної енергетики в Україні. Необхідність, недоліки та переваги. URL: http://www.kinr.kiev.ua/NPAE_Kyiv2006/proc/Litvinsky.pdf (дата звернення : 23.03.2019 р.)
3. Максимчук О.С. Пріоритетні напрями державного управління процесами розвитку ядерної енергетики та атомної промисловості в Україні. Публічне адміністрування: теорія та практика. 2013. Вип. 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ Patp_2013_1_16 (дата звернення : 23.03.2019 р.)

4. Мохонько Г.А., Тарасенко К.В. Проектний підхід в управлінні інноваційним розвитком підприємств атомної енергетики. *Economics and Society*. 2018. Вип. 16. С. 417-424.
5. Шевцов А., Дорошевич А. Майбутнє атомної енергетики – у новітніх технологіях. *Стратегічні пріоритети*. 2006. №1. С. 128-134.
6. Мескон М. Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. Москва : Дело, 2002. 704 с.
7. Дергалюк М. PEST – аналіз факторів зовнішнього впливу на розвиток АПК регіонів. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2017. № 2. С. 148-152.
8. Калініченко А. Ю. Стратегічний аналіз середовища функціонування підприємства харчової промисловості на основі використання технологій SWOT- та PEST-аналізу. *Управління розвитком*. 2013. № 18. С. 14-18.
9. Кіндрацька Г. І. Стратегічний менеджмент. Київ : Знання, 2006. 366 с.
10. Кислова Л.А. Аналіз середовища функціонування підприємств металургійної галузі України. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія : Економічні науки*. 2017. Вип. 33. С. 138-144.

References

1. Lir V. E. (2017) "Institutions and financial mechanisms of the development of nuclear power engineering of Ukraine". *Ukrainian Journal of Applied Economics*. No. 2. Vol. 2. pp. 46-55.
2. Lytvynsjkyj L.L., Purtov O.A. (2006) "Development of nuclear energy in Ukraine. Necessity, disadvantages and advantages" URL: http://www.kinr.kiev.ua/NPAE_Kyiv2006/proc/Litvinsky.pdf (date of request: 23.03.2019).

3. Maksymchuk O.S. (2013) "Priority directions of state management of nuclear energy development and nuclear industry development in Ukraine" *Public Administration: Theory and Practice*. 2013. No. 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Patp_2013_1_16 (date of request: 23.03.2019).
4. Mokhonjko Gh.A., Tarasenko K.V. (2018) "Project Approach in Managing Innovative Development of Nuclear Power Industries" *Economics and Society*. No. 16. pp. 417-424.
5. Shevcov A., Doroshevych A. (2006) "Future of nuclear energy - in the latest technologies" *Strategic priorities*. No. 1. pp. 128-134.
6. Meskon M. Kh., Aljbert M., Khedoury F. (2002) *Osnovy menedzhmenta [Fundamentals of Management]*, Delo, Moskva, Russia.
7. Derghaljuk M. (2017) "PEST - analysis of the factors of external influence on the development of agrarian and industrial complex of the regions" *Problems and prospects of economy and management*. No. 2. pp. 148-152.
8. Kalinichenko A. Ju. (2013) "Strategic analysis of the environment of the functioning of the food industry through the use of SWOT- and PEST-analysis technologies" *Development management*. No. 18. pp. 14-18.
9. Kindracjka Gh. I. (2006) *Strateghichnyj menedzhment [Strategic management]*, Znannja, Kyjiv, Ukraine.
10. Kyslova L.A. (2017) "Analysis of the functioning environment of the enterprises of the metallurgical industry of Ukraine" *Bulletin of the Priazov State Technical University. Economic Sciences*. No. 33. pp. 138-144.