УДК 338.001.36; JEL classification: E22; O13; Q40
DOI: https://doi.org/10.36887/2415-8453-2023-3-50

Запша Галина Миколаївна,
доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри менеджменту, Одеський державний аграрний університет
Дядик Тетяна Василівна,
кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу, Полтавський державний аграрний університет
Помаз Олександр Михайлович,
кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту ім. І.А. Маркіної, Полтавський державний аграрний університет

Zapsha Halyna,
Doctor of Economics, Professor,
Odessa State Agrarian University,
https://orcid.org/0000-0003-2657-9367
Diadyk Tetyana,
PhD in Economics, Associate Professor,
Poltava State Agrarian University,
https://orcid.org/0000-0002-8422-3775
Pomaz Oleksandr,
PhD in Economics, Associate Professor, Poltava State Agrarian University,
https://orcid.org/0000-0003-1782-3890

СТИМУЛЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙ В ПРОЄКТИ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ, ЕНЕРГООБІЗНАНІСТЬ ТА ЕНЕРГЕТИЧНУ СТІЙКІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЙ В УМОВАХ УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ

STIMULATION OF INVESTMENTS IN ENERGY SAVING PROJECTS, ENERGY AWARENESS AND ENERGY SUSTAINABILITY OF ORGANIZATIONS IN THE CONTEXT OF CHANGE MANAGEMENT

Запша Г. М., Дядик Т. В., Помаз О. М. Стимулювання інвестицій в проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2023. Том 8. № 3. С. 330 – 335.

Zapsha H., Diadyk T., Pomaz O. Stimulation of investments in energy saving projects, energy awareness and energy sustainability of organizations in the context of change management. *Ukrainian Journal of Applied Economics and Technology*. 2023. Volume 8. № 3, pp. 330 – 335.

Стаття присвячена питанням стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами. На основі дослідження було запропоновано впорядкувати інструменти цього стимулювання з урахуванням сучасних безпекових викликів. Метою дослідження стало вивчення інструментів стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами. У статті розглянуто енергоспоживання за допомогою нового актуального підходу, заснованого на аналізі поведінки. Важливий урок останніх досягнень поведінкової економіки полягає в тому, що реакція людей як на політичні стимули, так і на невизначеність може відрізнятися від прогнозів класичної раціональної оптимізуючої поведінки. Однією з визначальних характеристик є певна підтримка стимулювання як успішного механізму впливу на поведінку, що підтверджується практикою та досвідом зарубіжних країн. Зазначено, що стимули повинні бути узгоджені з індивідуальними потребами споживачів, щоб бути ефективними. Це означає, що політика, спрямована на вплив на поведінку попиту на енергію в житловому секторі, має бути деталізована, можливо, націлена на різні групи людей. Зазначені результати практик провідних країн дозволяють зрозуміти, чому нещодавні важливі політичні ініціативи не досягли своїх цілей, і вони пропонують уроки для більш ефективного формування політики України на основі стимулів у сфері енергоспоживання. Отримані результати дозволяють нам зрозуміти, що політика стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами має бути зосереджена на сталому використанні енергії, щоб ефективніше зменшити викиди вуглекислого газу. Окрім того, теоретично доведено, що використання енергії частково визначається людською ірраціональністю та політикою й уряд має можливість впливати на поведінку щодо використання енергії. Інтерпретаційний аналіз поведінки споживачів різних держав показує, що для заохочення до зміни поведінки необхідні різноманітні стимули. Позитивна роль державного регулювання та зусиль, спрямованих на те, щоб підштовхнути споживачів у правильному напрямі щодо використання енергії, політичні та соціальні стимули можуть передбачати зміну акценту з енергоефективності на енергетичну стійкість.
Ключові слова: менеджмент, організації, стимулювання інвестицій, проєкти з енергозбереження, енергообізнаність, енергетична стійкість, управління змінами, енергоспоживчий капітал.

The article is devoted to the issues of stimulating investments in energy-saving projects, energy awareness, and energy sustainability of organizations in the context of change management. Based on the research, it was proposed to streamline the tools of this stimulation, considering modern security challenges. The purpose of the study tools is to stimulate investments in energy-saving projects, energy awareness, and energy sustainability of organizations in the context of change management. The paper examines energy consumption using a new topical approach based on behavior analysis. A key lesson from recent

© Запша Галина Миколаївна, Дядик Тетяна Василівна, Помаз Олександр Михайлович, 2023

advances in behavioral economics is that people's responses to policy incentives and uncertainty may differ from classical rational optimizing behavior predictions. One of the defining characteristics is a specific support for stimulation as a successful mechanism of influencing behavior, which is confirmed by the practice and experience of foreign countries. It is noted that incentives must be tailored to the individual needs of consumers to be effective. This means that policies aimed at influencing the behavior of energy demand in the residential sector must be detailed, targeting different groups of people in specific ways. The indicated results of the practices of the leading countries make it possible to understand why recent important policy initiatives have not achieved their goals, and they offer lessons for more effective formation of Ukraine's policy based on incentives in the field of energy consumption. The results allow us to understand that the policy of stimulating investments in energy-saving projects, energy awareness, and energy sustainability of organizations in the context of change management should be focused on sustainable energy use to reduce carbon dioxide emissions effectively. In addition, it is theoretically proven that energy use is partially determined by human irrationality and politics and that government can influence energy use behavior. An interpretive analysis of consumer behavior in different countries shows that various incentives are needed to encourage behavior change. The positive role of government regulation and efforts to nudge consumers in the right direction regarding energy use political and social incentives can predict a shift in emphasis from energy efficiency to energy sustainability.
***Keywords**: management, organizations, investment promotion, energy saving projects, energy awareness, energy sustainability, change management, energy-consuming capital.*

Вступ

В українській економіці останнім досвідом прямого стимулювання енергоефективності стало створення та функціонування Фонду енергоефективності, який став основним технічним і фінансовим механізмом підтримки енергоефективності з метою стимулювання організацій і власників житлової нерухомості до встановлення системи енергозбереження, заходів щодо підвищення ефективності, а отже очікуваної мети скорочення викидів вуглецю. Тому дослідження стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами є актуальними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Враховуючи, що Представництво Європейського Союзу в Україні проводить широку інформаційно-комунікаційну кампанію «Відкриваємо зелений потенціал разом», це дає можливість організаціям і громадянам не лише ознайомитись з об'єктивною та повною інформацією про Європейський зелений курс, а й може спрямувати діяльність громад у русло покращення умов життя українців завдяки зменшенню рахунків за енергоносії з одночасним збалансуванням вартості скорочення викидів вуглецю загалом.

Основою такої енергоефективної діяльності, зазвичай, є фінансування впровадження заходів з енергоефективності всередині країни. Заощадження від більш ефективного використання енергії дозволяють окупити кредити, оскільки інвестиції в енергоефективність повертаються через менші витрати на електроенергію. Цілі щодо викидів є складними, тому політика енергоефективності залишається критично важливої і вимагає уваги до її розробки та реалізації. Ефективний політичний режим має ґрунтуватися на розумінні фінансових і нефінансових стимулів, які заохочують організації та домогосподарства покращувати енергоефективність і сталість свого майна.

Необхідно вивчати аналіз невдалих поведінкових економічних політик у провідних країнах, зокрема те, як соціальна ідентичність людини визначає її вибір, а не допускати подібних помилок. Слід зазначити, що енергозбереження та енергоефективність кожної держави надто тісно пов'язані з певним шляхом економічного та соціального розвитку, щоб повністю копіювати його. Тому досвід провідних країн може бути використаний для вирішення проблем енергетичної залежності нашої країни [1-15]. Водночас будь-які її особливості в умовах управління змінами потребують системних досліджень.

Формулювання цілей статті

Метою дослідження є вивчення інструментів стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами.

Виклад основного матеріалу дослідження

Проблематику стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енерго-обізнаність та енергетичну стійкість організацій вивчають багато науковців провідних країн.

Франк-Детлеф Дрейк, віце-президент E.ON з досліджень і технологій, висловлюючи консолідовану точку Німецької національної академії наук Leopoldina, acatech – Національної академії наук і технологій і Союзу німецьких академій наук і гуманітарних наук, говорить, що «…створення гармонізованої європейської енергетичної системи та встановлення правильного балансу між підходами відкритого ринку та необхідністю швидкого розвитку інфраструктури

вимагає тісної європейської координації. Політики повинні підтримувати розвиток ланцюгів постачання зеленої енергії…» [7].

Варто відзначити важливість Китаю як великої промислово розвиненої держави, загальний обсяг викидів вуглекислого газу в атмосферу якої є великим і швидко зростає. З моменту оприлюднення Закону про відновлювані джерела енергії 2005 р. він відіграв дуже важливу роль у прискоренні розвитку та використання відновлюваних джерел енергії в Китаї. Це не тільки стало важливою юридичною гарантією для сприяння розвитку відновлюваної енергетики в Китаї, але й мало позитивний вплив на міжнародну спільноту в умовах управління змінами.

Уже 2006 р. загальні викиди вуглекислого газу в Китаї перевищили показники США. 2013 р. вони сягали понад 10 млрд тонн за межами США та країн-членів ЄС і займали першу сходинку за викидами вуглекислого газу на одну особу населення за межами ЄС [6].

Але нагальною проблемою, на думку вчених з Академії наук Китаю, Академії інженерії Китаю та Міністерства науки і технологій, які провели деякі дослідження щодо розвитку технологій відновлюваної енергії, є те, що лише три основних джерела енергії – з вугілля, сирої нафти, природного та вуглекислого газу – враховують під час розроблення та впровадження проєктів з енергозбереження, ігноруючи інші вторинні джерела енергії, пов'язані з викидами вуглекислого газу та непрямими викидами [9].

Крім того, китайські вчені підкреслюють недосконалість законодавства про відновлювану енергетику, тобто воно є неповним або законодавча сила низька, правова система недосконала, а закони про відновлювану енергетику не тісно пов'язані зі зміною клімату.

Однією невдалою практикою є Проєкт з підвищення енергоефективності та скорочення викидів парникових газів в Єгипті, який був організований і фінансувався за рахунок гранту від Програми розвитку ООН (ПРООН). Він розпочався 1999 р. і спочатку було заплановано, що завершиться 2003 р., але завершився аж у червні 2010 р. Один з прикладів цієї програми – просування CFL, яка була запущена для сприяння використанню компактних люмінесцентних ламп безперервного спектра (CFL) замість звичайних ламп розжарювання як більш екологічного варіанту.

Проте проєкт не був належним чином розпочатий і вимагав більш ретельного моніторингу для відображення бажаного впливу. Крім того, у межах проєкту ПРООН/EEIGGR було розроблено стандарти енергоефективності для чотирьох приладів і стандарти енергоефективності для нових будівель, але дотримання цих стандартів і правил залишалося добровільним і не забезпечувалося належним чином.

Останніми роками енергетична криза в Єгипті стала основною національною проблемою, перешкоджаючи економічному розвитку та відіграючи важливу у роль спричиненні політичної нестабільності.

Також між 2013 і 2015 рр. Великобританія запровадила систему стимулювання під назвою Going Green, яка вимагала, щоб будь-який тариф, пов'язаний із заходом з енергозбереження, був меншим за очікувану економію від цього заходу. Це було найамбітнішою урядовою політикою Великобританії щодо підвищення енергоефективності житлових будинків. Основними компонентами Going Green були оцінювання на місці, визначення показників ефективності, забезпечення фінансування та можливість стягувати плату за електроенергію, а також постійні консультації та підтримка споживачів. Таким чином, теоретично домовласник завжди вигравав від встановлення заходів з енергоефективності на своїй території. Це особливо важливо для опалення приміщень і підігріву води, на які припадає близько 80% від енергоспоживання в житлових будинках.

Окремі проєкти Going Green Великобританії фактично обмежувалися базовою ізоляцією порожнин і горищ, а також захистом від протягів, що обмежувало потенційну економію енергії, яку можна було досягти шляхом впровадження низки заходів з енергоефективності. Але сьогодні у Великій Британії прямі стимули зводити будинки більш енергоефективними майже зникли.

Враховуючи сказане вище, можна стверджувати, що кожна людина має розуміти важливість реалізації стратегії енергозбереження. З огляду на стимули для енергозбереження в теорії та важливий приклад на практиці можна винести політичні уроки, розглянути та детально аналізувати поведінку громади/групи учасників споживання енергії з погляду поведінкової економіки.

Один з інструментів аналізу поведінкової економіки – соціальна ідентичність людини, яка визначає її вибір, – може бути досліджена завдяки теорії суб'єктивної очікуваної корисності

– одного з розділів сучасної теорії корисності або теорії прийняття рішень, запропонованої Л. Севіджем 1954 р. [11].

Наприклад, загальновідомо, що люди з певних соціальних груп схильні ототожнювати себе з певною поведінкою цієї групи, але це проблематично з точки зору політики, оскільки вплив на соціальну ідентичність потребує часу, а шляхи від політики до результату нечіткі. Основна теорія очікуваної корисності стверджує, що рішення між альтернативами ухвалюють на основі корисності результатів [8].

Це значення базується на ймовірності конкретного результату для кожного вибору. Хоча можна стверджувати, що корисність легше концептуалізувати, наприклад, у зв'язку з інвестиційними рішеннями (збільшення грошової прибутковості еквівалентне до збільшення корисності), цю концепцію важко визначити, коли ухвалюють рішення, які включають такі фактори, як емоції, культура, наслідки зміни клімату.

Ринкові підходи в умовах управління змінами також вважаються неповними, оскільки вони припускають, що люди дуже раціональні та неемоційні [12]. Передбачається, що люди часто ухвалюють неправильні рішення, тому що вони чутливі до багатьох рутинних упереджень, і, як наслідок, можливості для прийняття неправильних рішень широкі та включають освіту, особисті фінанси, охорону здоров'я, енергообізнаність тощо, що робить їх щасливими, і взаємодію з самими собою й з самою планетою.

У цьому контексті доречно звернути увагу на теорію ефекту відскоку Вільяма Джевонса [1]. Хоча контрінтуїтивна теорія не є загальноприйнятою серед багатьох екологів і фахівців з енергозбереження, які вважають підвищення ефективності наріжним каменем стійкості та відкрито ставлять під сумнів її достовірність, пропонуємо враховувати низку закономірностей цієї теорії з огляду на енергоефективність. Теорія ефекту відскоку або парадокс Джевонса стверджує, що збільшення споживання енергії, яке зводить нанівець деякі переваги ефективності, називається «відскоком», а надмірне споживання називається «контрпродуктивним».

Фундаментальний принцип полягає в тому, що технічний прогрес підвищує ефективність використання ресурсів і збільшить споживання цих ресурсів. Загалом можна сказати, що значне збільшення споживання енергії призведе до порівнянного зниження якості довкілля або зниження соціальної справедливості через збільшення комунальних послуг, підвищення вартості товарів тощо.

Окрім реалізації соціальних цінностей і соціальних благ (якість життя, енергетична безпека, енергозабезпечення потреб економіки та соціально-культурної сфери тощо), в умовах управління змінами актуалізується усвідомлення надмірного споживання енергоресурсів, оскільки це створює багато можливих зручностей і, як наслідок, винайдення альтернатив для вирішення соціальних потреб.

Відповідно до теорії поведінкової економіки для менеджерів з енергозбереження в нашій країні актуалізовано розгляд низки аспектів, пов'язаних з мотивами економічного використання енергії.

Стимулювання інвестицій в проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій має на меті виявити випадки, коли споживачі не завжди відповідають очікуваній поведінці споживання енергії з реальною поведінкою. Наприклад, деякі споживачі можуть дозволити тепловому комфорту переважити над їхнім наміром використовувати енергію більш ефективно. Іншими словами, не вистачає мотивації для досягнення обох цілей.

Під час розгляду низки аспектів досягнення мотивації ощадливого використання енергії потрібно визначитися з деякими висновками, зробленими з практики провідних держав, зокрема:

1) зі спостережуваної поведінки можна зробити висновок про ефективну політику енергоефективності, наприклад:

- якщо справжня вартість викидів вуглецю не включена в політику, як це зменшить привабливість проєктів для споживачів енергії? Наприклад, Going Green Великої Британії не спромоглася запровадити цей підхід;

- як найкраще створити стимули для енергоефективності, надсилаючи чіткі сигнали про витрати на споживання енергії. Наприклад, Going Green Великої Британії була надто складною, а високі трансакційні витрати призвели до неконкурентоспроможних процентних ставок;

- чи варто розраховувати енергозбереження на основі чистої теперішньої вартості та як можна внести впевненість у більшість показників ефективності, щоб запобігти недовірі споживачів до національної енергетичної політики України?

-як заохочення до енергоефективності можуть уникнути ігнорування ефекту відскоку? Більшість місцевих учасників цього дослідження погодилися, що вони, ймовірно, витрачатимуть заощаджені завдяки енергоефективності у своїх будинках на інший енергоспоживчий капітал в інших частинах економіки;

2) наскільки важливо брати до уваги поведінкові реакції на невизначеність стимулів щодо енергоефективності? Наприклад, чи більшість національних учасників розглядають методи підштовхування як ефективний засіб зміни поведінки?

- хоча від проєктів енергозбереження не можна очікувати швидкого вирішення проблем енергозалежності, чи може воно бути ефективнішим, якщо використовувати його разом з державним регулюванням? У Going Green було фундаментальне протиріччя. Хоча спільною політичною метою було підвищення енергоефективності для зменшення викидів парникових газів, створення позитивної соціальної вартості вуглецю для економіки, ці соціальні витрати не використовувалися для оцінювання енергозбереження. Якби вартість зовнішніх ефектів (екологічних, соціальних, технологічних тощо) була включена, існував би значний стимул використовувати більш сталу енергію;

3) чи існує розбіжність між намірами держави, громад, установ щодо використання енергії та поведінкою споживачів, яка призведе до зниження стимулів підвищення енергоефективності? Наприклад, вважається, що Going Green була розроблена для вирішення проблеми ринку капіталу у Великій Британії, а не для досягнення цілей енергоефективності чи скорочення викидів. Власники будинків завжди мали право фінансувати підвищення енергоефективності за рахунок банківських позик під заставу майна, але Going Green запропонувала альтернативне, можливо, непотрібне джерело фінансування у вигляді позики від постачальника енергії власника будинку під заставу безперебійного електропостачання або договір постачання газу. Тобто зменшення стимулів призвело до незацікавленості власників/споживачів у підвищенні енергоефективності своїх будівель.

Висновки та перспективи подальших розвідок

Отримані результати дозволяють зрозуміти, що політика стимулювання інвестицій у проєкти з енергозбереження, енергообізнаність та енергетичну стійкість організацій в умовах управління змінами має бути зосереджена на сталому використанні енергії, щоб ефективніше зменшити викиди вуглекислого газу. Окрім того, теоретично доведено, що використання енергії частково визначається людською ірраціональністю та політикою й уряд має можливість впливати на поведінку щодо використання енергії. Інтерпретаційний аналіз поведінки споживачів різних держав показує, що для заохочення до зміни поведінки необхідні різноманітні стимули. Позитивна роль державного регулювання та зусиль, спрямованих на те, щоб підштовхнути споживачів у правильному напрямі щодо використання енергії, політичні та соціальні стимули можуть передбачати зміщення акценту з енергоефективності на енергетичну стійкість.

Література

1. Дахмус Дж.Б., Гутовський Т.Г. Чи може підвищення ефективності зменшити споживання ресурсів? Історичний аналіз десяти видів діяльності. *Журнал промислової екології*. 2011. ULR: https://ukrayinska.libretexts.org.
2. Лауреати Нобелівської премії. Морис Алле. ULR: http://nobel.knute.edu.ua/index.php/nobelivski-laureati/moris-alle.
3. Akker J.V. Energy Efficiency Improvement and Greenhouse Gas Reduction project. United Nation Development Program, Egypt. 2010. 245 p.
4. Alghassab M., Zohdy M. Modelling of a Residential Solar Energy Recuperation System Setup. *Open Journal of Energy Efficiency*. 2016. № 5. P. 135-147.
5. Chaika T.A. The Prerequisites of Creating and Efficient Functioning of Energy Independent Village. *Modern Energy and Resource Saving Ecologically Sustainable Technologies and Systems of Agricultural Production: The Collection of Scientific Papers*. 2016. № 12. P. 245-247.
6. Cliffel D.E., Holtappels P., Hwang Y.J., Stephens I., Zhou X.-D. Focus on Carbon Negative Technologies. ULR: https://iopscience.iop.org/collections/jpenergy-230329-184?utm_campaign=JPhysE_JES_GoogleAd&utm_medium=paid&utm_source=google&gclid=Cj0KCQiA35urBhDCARIsAOU7Qwk-AC12s-qiKfqgaHSBO5OgiklY8eJu0KIMkWuLmNAohwwACRPojQaAq OsEALw_wcB.
7. Drake F. A cross-sector CO2 price is important – but not enough. ULR: https://www.eon.com/en/innovation/future-of-energy/energy-and-beyond/energy-transition-2030.html.
8. Mongin P. Expected Utility Theory. Handbook of Economic Methodology, London, 1997. 350 p.
9. National Bureau of Statistics of China. ULR: https://www.stats.gov.cn/english/.
10. Rossokha V., Mykhaylov S., Bolshaia O., Diukariev D., Galtsova O., Trokhymets O., Ilin V., Zos-Kior M., Hnatenko I., Rubezhanska V. Management of simultaneous strategizing of innovative projects of agricultural enterprises responsive to risks, outsourcing and competition. *Journal of Hygienic Engineering and Design*. 2021. Vol. 36. P. 199-205.
11. Savage L.J. The Foundations of Statistics. 1954. ULR: https://philpapers.org/rec/SAVTFO-2.
12. Simon H. Behavioral Economics. The New Palgrave: A Dictionary of Economics. New York: Stockton Press, 1987. 225 p.

13. Stolyarov V., Pásztorová J., Zos-Kior M., Hnatenko I., Petchenko M. Optimization of material and technical supply management of industrial enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. № 3(189). P. 163-167.
14. Thaler R., Sunstein C. Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. Penguin, New York. 2009. 384 p.
15. Zos-Kior M., Hnatenko I., Isai O., Shtuler I., Samborskyi O., Rubezhanska V. Management of Efficiency of the Energy and Resource Saving Innovative Projects at the Processing Enterprises. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. 2020. Vol. 42. №. 4. P. 504-515.

References

1. Dakhmus, Dzh.B., Hutovs'kyj, T.H. (2011). «Can increasing efficiency reduce resource consumption? Historical analysis of ten types of activities». *Zhurnal promyslovoi ekolohii*. Available at: https://ukrayinska.libretexts.org.
2. Laureaty Nobelivs'koi premii. Moris Alle. [Nobel Prize laureates. Maurice Alle]. Available at: http://nobel.knute.edu.ua/index.php/nobelivski-laureati/moris-alle.
3. Akker, J.V. (2010). Energy Efficiency Improvement and Greenhouse Gas Reduction project. United Nation Development Program. Egypt. Africa.
4. Alghassab, M., Zohdy, M. (2016). «Modelling of a Residential Solar Energy Recuperation System Setup». *Open Journal of Energy Efficiency*. № 5. pp. 135-147.
5. Chaika, T.A. (2016). «The Prerequisites of Creating and Efficient Functioning of Energy Independent Village». *Modern Energy and Resource Saving Ecologically Sustainable Technologies and Systems of Agricultural Production: The Collection of Scientific Papers*. № 12. pp. 245-247.
6. Cliffel, D.E., Holtappels, P., Hwang, Y.J., Stephens, I., Zhou, X.-D. Focus on Carbon Negative Technologies. Available at: https://iopscience.iop.org/collections/jpenergy-230329-184?utm_campaign=JPhysE_JES_GoogleAd&utm_medium=paid&utm_source=google&gclid=Cj0KCQiA35urBhDCARIsAOU7Qwk-AC12s-qiKfqgaHSBO5OgiklY8eJu0KIMkWuLmNAohwwACRPojQaAq OsEALw_wcB.
7. Drake, F. A cross-sector CO2 price is important – but not enough. Available at: https://www.eon.com/en/innovation/future-of-energy/energy-and-beyond/energy-transition-2030.html.
8. Mongin, P. (1997). Expected Utility Theory. Handbook of Economic Methodology. London. Great Britain.
9. National Bureau of Statistics of China. Available at: https://www.stats.gov.cn/english/.
10. Rossokha, V., Mykhaylov, S., Bolshaia, O., Diukariev, D., Galtsova, O., Trokhymets, O., Ilin, V., Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Rubezhanska, V. (2021). «Management of simultaneous strategizing of innovative projects of agricultural enterprises responsive to risks, outsourcing and competition». *Journal of Hygienic Engineering and Design*. Vol. 36. pp. 199-205.
11. Savage, L.J. (1954). The Foundations of Statistics. Available at: https://philpapers.org/rec/SAVTFO-2.
12. Simon, H. (1987). Behavioral Economics. The New Palgrave: A Dictionary of Economics. Stockton Press. New York. USA.
13. Stolyarov, V., Pásztorová, J., Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Petchenko, M. (2022). «Optimization of material and technical supply management of industrial enterprises». *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. № 3(189). pp. 163-167.
14. Thaler, R., Sunstein, C. (2009). Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness. Penguin. New York. USA.
15. Zos-Kior, M., Hnatenko, I., Isai, O., Shtuler, I., Samborskyi, O., Rubezhanska, V. (2020). «Management of Efficiency of the Energy and Resource Saving Innovative Projects at the Processing Enterprises». *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*. Vol. 42. №. 4. pp. 504-515.

Стаття надійшла до редакції 03.08.2023 р.