

## МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТУ ЗАХОДІВ З МОДЕРНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ СФЕРИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ЗГІДНО З ВИМОГАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

### MODEL OF EVALUATION OF EFFECT FROM ACTIONS ON MODERNIZATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION INDUSTRY UNDER INFORMATION ECONOMIC REQUIREMENTS

*У статті встановлено, що для ефективного розвитку промислового підприємства в умовах інформаційної економіки перш за все має бути здійснено модернізацію виробничої сфери підприємства. Для вирішення цієї проблеми розроблено модель оцінювання ефекту заходів з модернізації виробничої сфери промислового підприємства, яка дає можливість визначити доцільність автоматизації, роботизації та інформатизації виробничо-технологічних процесів промислового підприємства на базі балансування критеріїв максимізації фінансового результату та конкурентоспроможності.*

**Ключові слова:** модель, оцінка, модернізація, виробнича сфера промислового підприємства, інформаційна економіка, автоматизація, роботизація, інформатизація, виробничо-технологічні процеси.

*В статті встановлено, что для эффективного развития промышленного предприятия в условиях информационной экономики прежде всего должна быть осуществлена модернизация производственной сферы предприятия. Для решения этой проблемы разработана модель оценивания эффекта мероприятий по модернизации производственной сферы промышленного предприятия, которая дает возможность определить целесообразность автома-*

*тизации, роботизации и информатизации производственно-технологических процессов промышленного предприятия на базе балансирования критериев максимизации финансового результата и конкурентоспособности.*

**Ключевые слова:** модель, оценка, модернизация, производственная сфера промышленного предприятия, информационная экономика, автоматизация, роботизация, информатизация, производственно-технологические процессы.

*In the article it is established that for the effective development of the industrial enterprise in the conditions of information economy, first of all, there should be modernization of the production sphere of the enterprise. To solve this problem, a model for assessing the effect of measures to modernize the industrial sphere of an industrial enterprise has been developed, which makes it possible to determine the feasibility of automation, robotization and informatization of industrial-technological processes of an industrial enterprise on the basis of balancing the criteria of maximizing financial results and competitiveness.*

**Key words:** model, estimation, modernization, industrial sphere, industrial enterprise, information economy, automation, robotics, informatization, production and technological processes.

УДК 338.58:65.014

**Квілінський О.С.**  
докторант  
Європейський університет

**Постановка проблеми.** Через постійну мінливість інформаційної економіки та значне відставання пострадянських країн від світових лідерів питання модернізації українських промислових підприємств постійно є актуальним. Після визначення конкурентоспроможності промислового підприємства для його розвитку необхідно здійснити модернізацію виробничої сфери, щоб забезпечити достатній рівень конкурентоспроможності промислового підприємства в межах галузі або ринку. Проблема модернізації вітчизняної промисловості розглядалась багатьма дослідниками, але аспект розвитку промислового підприємства в процесі його адаптації до інформаційної економіки висвітлений недостатньо.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Серед робіт, в яких вирішувались окремі складові цієї проблеми, слід згадати дослідження таких науковців, як Е.І. Шелудько [15], А.О. Касич [6], П.П. Лазановський, Л.І. Багнюк [8], І.С. Грозний [17], А.В. Череп, Н.В. Соловйова [13], Й.М. Петрович, В.З. Борбулевич [10], І.І. Новаківський, Н.С. Луцак, В.З. Борбулевич [9], О.О. Плахотнік [11].

І.С. Грозний пропонує вирішувати проблему розвитку промислових підприємств та їх виробничих процесів на основі когерентного підходу [17].

Е.І. Шелудько проблему розвитку підприємств в умовах інформаційної економіки вирішує шляхом активного використання промислового інжинірингу [15], під яким розуміються автоматизація виробництва та інтеграція систем управління. Причому основною особливістю українських компаній, що здійснюють надання послуг з промислового інжинірингу, визнається їх орієнтація на експорт. Це обумовлене відсутністю координації між бізнесом та інжиніринговими центрами, застарілою культурою управління на промислових підприємствах, нерозумінням керівниками наслідків четвертої промислової революції та особливостей інформаційної економіки, значними крос-функціональними бар'єрами, нестачею ресурсів для здійснення модернізації. Для вирішення перелічених проблем Е.І. Шелудько [15] пропонує фокусування на підприємствах з високою доданою вартістю та створення інжинірингових та кластерів «хай-тек». Але при цьому відсутні пропозиції для промислових

підприємств про те, як саме вони мають вирішувати, які з технологій автоматизації та модернізації їм слід залучати, які джерела ресурсів можуть бути знайдені вітчизняними підприємствами.

А.О. Касич [6] вважає, що модернізація промислових підприємств є стратегічно важливим завданням для держави, а також пропонує вирішувати цю проблему шляхом модернізації виробничого потенціалу через збільшення інвестування до основних засобів та науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Причому А.О. Касич пропонує починати модернізацію виробничого потенціалу з підвищення якості кадрових ресурсів, тобто вдосконалення системи управління та стимулювання ініціативи робітників. Але слід відзначити, що ці пропозиції не отримали подальшого розвитку у вигляді формалізованих інструментів для планування та вжиття заходів щодо модернізації виробничого потенціалу.

П.П. Лазановський та Л.І. Багнюк [8] обґрунтували, що вітчизняні науковці не приділяють достатньої уваги питанню модернізації техніки на підприємствах, а також зазначили, що всі види модернізації повинні мати алгоритм виконання, що базується на мережевому плануванні. При цьому в роботі [8] виокремлюють такі етапи технічної модернізації, як аналіз стану устаткування, визначення виду модернізації, визначення виконавців, розробка технічно-економічного обґрунтування, розробка плану модернізації. Незважаючи на доведеність запропонованого підходу до практичної реалізації, слід відзначити, що автори не запропонували універсальних інструментів для розрахунку тривалості кожного з етапів, а також за межами дослідження залишилися питання визначення, які саме ланки виробничої сфери потребують модернізації, зв'язку технічної модернізації з розвитком промислового підприємства загалом.

А.В. Череп та Н.В. Соловйова [13] розглянули особливості модернізації з метою розвитку у сучасній економіці машинобудівних підприємств. Як рішення проблеми модернізації машинобудівних підприємств в умовах сучасної економіки вони пропонують здійснення інноваційного розвитку шляхом вдосконалення інформаційного забезпечення та оновлення виробничої бази. Але при цьому як основні напрями пропонуються податкові, митні та інвестиційні рішення, що викликає питання щодо можливості впливу на рівні звичайних підприємств на податкову та митну політику держави.

Й.М. Петрович та В.З. Борбулевич [10] запропонували алгоритм модернізації підприємства, який враховує цілі його розвитку та вплив зовнішнього середовища. В основу цього алгоритму покладено циклічне оновлення стратегічної програми модернізації промислового підприємства та постійне корегування поточних цілей. Але при цьому не враховано особливості інформаційної економіки,

розвиток у якій вимагає використання відповідних інструментів.

І.І. Новаківський, Н.С. Луцак та В.З. Борбулевич [9] встановили, що випереджувальний розвиток в сучасних умовах потребує вдосконалення організаційно-виробничої структури підприємства, розвитку горизонтальних організаційних структур, інтеграції ланцюгів вартості, розроблення центрів відповідальності для аналізу процесів модернізації. Особливої уваги при цьому заслуговує класифікація чинників модернізації, але цей підхід ще потребує доведення до рівня практичних механізмів.

О.О. Плахотнік [11] розглядає такий варіант інформаційної економіки, як сітьова економіка, та пропонує інформаційне забезпечення для управління виробничим потенціалом підприємства в умовах сітьової економіки. Це інформаційне забезпечення має базуватись на трьохрівневій архітектурі, до якої входять система зберігання інформації, система управління виробничим потенціалом, система прийняття рішень. Але слід зауважити, що в цьому підході не розглянуто, як саме має здійснюватися модернізація виробничого потенціалу згідно з вимогами інформаційної економіки.

Також слід відзначити дослідження таких науковців, як О.П. Чукурна [14], Н.Ф. Васильєва, В.Л. Кавура [2; 3], Р.І. Шепетько [16], С.В. Іванов [5; 19; 20], Є.В. Котов [5], В.І. Ляшенко [19–21; 27], Г.Ф. Толмачова [20], Ю.М. Харазішвілі [21], Ю.С. Залознова [21], М.М. Якубовський [27], В. Ляхно, В. Малюков [25], Л. Карпенко, М. Сербов, В. Македона, С. Дробязко [23], С. Кравченко [24], К. Пайонка [26], П. Гловський [18], Б. Каміньська [26; 27], в яких розглянуто особливості розвитку промислових підприємств та оптимізації їх сталого економічного функціонування в умовах неоіндустріальної економіки, а також запропоновано рішення деяких складових цієї багатогранної проблеми. Але слід зазначити, що більшість науковців, які досліджували питання модернізації виробничої сфери промислового підприємства згідно з вимогами інформаційної економіки, залишила поза увагою такі завдання, як необхідність розроблення формалізованого кількісного підходу до обґрунтування напрямів модернізації згідно з наявними саме для досліджуваного підприємства проблемами функціонування в умовах інформаційної економіки. Також недостатньо уваги приділено узгодженню модернізації виробничої сфери промислового підприємства з його загальними цілями розвитку.

**Постановка завдання.** Отже, існує потреба розроблення механізму модернізації виробничої сфери промислового підприємства згідно з вимогами інформаційної економіки, який має містити інструменти для розвитку підприємства в контексті сучасної економіки та забезпечувати форму-

вання проектів модернізації виробничої сфери, їх взаємоузгодження та координацію планів реалізації, а також контроль виконання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Запропонований механізм модернізації виробничої сфери промислового підприємства згідно з вимогами інформаційної економіки враховує результати використання раніше описаного механізму оцінювання конкурентоспроможності промислового підприємства в інформаційній економіці. Отримані оцінки конкурентоспроможності промислового підприємства є підставами для розробки заходів щодо його розвитку. Механізм модернізації виробничої сфери промислового підприємства згідно з вимогами інформаційної економіки базується на використанні моделі оцінювання ефекту від заходів з модернізації виробничої сфери та моделі узгодження проектів модернізації виробничої сфери (рис. 1).

Модель оцінювання ефекту заходів з модернізації виробничої сфери є інструментом визначення впливу заходів щодо модернізації виробничої сфери на конкурентоспроможність промислового підприємства та його фінансові результати, а також підготовки підстав для формування проектів з модернізації, які є групами пов'язаних заходів. Необхідність оцінювання конкурентоспроможності та фінансових результатів обумовлена сутністю розвитку підприємства в умовах інформаційної економіки.

З одного боку, промислове підприємство має бути прибутковим для своїх власників, тобто мати зростання прибутку або зростання вартості. З іншого боку, необхідне забезпечення розвитку, тобто покращення стану та траєкторії промислового підприємства в зовнішньому середовищі, яке запропоновано оцінювати як його конкурентоспроможність. Під час модернізації виробничої сфери промислового підприємства в аспекті адаптації до інформаційної економіки можуть бути виокремлені такі загальні заходи:

- роботизація виробничо-технологічних операцій;
- автоматизація контролю виробничо-технологічних операцій;
- використання більш ефективного обладнання;
- вдосконалення виробничих операцій;

– автоматизація планування та надання виробничих завдань.

Під час роботизації виробничо-технологічних операцій здійснюється повна автоматизація виконання робіт. Найкраще роботизації підлягають технологічні процеси, які пов'язані з переміщенням, сортуванням, зварюванням, розпилюванням, фарбуванням виробів [9; 10; 14; 15; 16]. Це відображається на собівартості та якості продукції, адже виключається людський фактор, підвищується безпека виробництва, забезпечується можливість безперервної роботи.

Автоматизація контролю виробничо-технологічних операцій дає можливість контролювати, на якому саме етапі перебуває виробництво продукції, своєчасно реагувати на потреби закупівлі ресурсів, виявляти відхилення від планів у момент їх виникнення. Завдяки автоматизації контролю



**Рис. 1. Механізм модернізації виробничої сфери промислового підприємства згідно з вимогами інформаційної економіки**

Джерело: розробка автора

покращується репутація підприємства, адже це дає змогу виконувати замовлення точно у строк. Одним з головних наслідків автоматизації контролю є можливість розрахунку собівартості за кожним видом продукції або операцією, тобто впровадження процесно-орієнтованого управління.

Використання більш ефективного обладнання – це заміна застарілого обладнання на більш сучасне, яке має кращу енергоефективність, менший відсоток браку, більшу продуктивність, кращу ергономічність, можливість інтеграції до автоматизованих систем управління підприємством та дообладнання необхідними датчиками. Така модернізація має прямий вплив на фінансову ефективність промислового підприємства.

Вдосконалення виробничих операцій стосується здебільшого не обладнання, а безпосередньо дій робітників та алгоритмів здійснення операції з оброблення сировини. Завдяки використанню новітніх методів збору та обробки даних звичайні можуть бути переосмислені по-новому виробничі операції, визначені їх слабкі місця, розроблені більш досконалі алгоритми дій.

Автоматизація планування та надання виробничих завдань дає можливість скоротити ланцюги управління. Це веде до зменшення кількості помилок та викривлень інформації під час її руху від нижчих ланок до керівництва та у зворотному напрямку. Також це впливає на якість автоматизованого контролю виробництва.

З перелічених видів заходів формується множина можливих заходів з модернізації виробничої сфери. Пропозиції щодо заходів можна отримувати з двох джерел. Першим джерелом є безпосередньо робітники та керівники виробничих підрозділів, які описують проблеми, що виникають у них в процесі виробничої діяльності, та можливі напрями їх вирішення. Другим джерелом є спеціалізовані підрозділи, зокрема конструкторські бюро, науково-дослідні департаменти, IT-підрозділи. Ці підрозділи пропонують заходи з модернізації в результаті дослідження технологій, які вже існують у світі у підприємств-лідерів або у спеціалізованих компаній з автоматизації та роботизації, а також обґрунтовують їх можливість використання на вітчизняних підприємствах.

Для кожного із запропонованих заходів здійснюються розрахунки таких оцінок, необхідних для подальшого оцінювання проєктів:

- оцінка впливу заходів з модернізації на фінансові результати промислового підприємства;
- оцінка впливу заходів з модернізації на конкурентоспроможність.

Розрахунок оцінок впливу заходів з модернізації на фінансові результати промислового підприємства здійснюється через оцінювання того, як кожен із заходів впливає на доходи та видатки підприємства. В результаті може бути оцінено вплив

на прибуток підприємства. Для кожного заходу з модернізації пропонується розраховувати середні результати у стратегічному діапазоні планування за декілька років. Це дасть змогу врахувати як витрати на впровадження заходів, так і їх ефект. Найбільш придатним для такого оцінювання є показник чистої приведеної вартості [7]:

$$NPV^z = \sum_t \left( \frac{V_t^{z,\Delta+} - V_t^{z,\Delta-}}{(1+r)^t} \right) - V^z,$$

де  $NPV^z$  – чиста приведена вартість z-го заходу з модернізації виробництва;

$V_t^{z,\Delta+}$  – збільшення валових доходів промислового підприємства внаслідок вжиття z-го заходу з модернізації виробництва;

$V_t^{z,\Delta-}$  – збільшення валових витрат промислового підприємства внаслідок вжиття z-го заходу з модернізації виробництва;

$V^z$  – витрати на здійснення модернізації виробничої сфери промислового підприємства.

На кожному з наведених складових чистої приведеної вартості мають особливі впливи заходи з модернізації. Типові впливи заходів з модернізації виробничої сфери на фінансові результати промислового підприємства наведено в табл. 1.

Наступною складовою моделі оцінювання ефекту заходів з модернізації виробничої сфери є розрахунок оцінок впливу заходів з модернізації на конкурентоспроможність промислового підприємства. Якщо загалом розвиток промислового підприємства впливає на усі чотири запропоновані напрями конкурентоспроможності (ступінь автоматизації виробництва, ступінь представлення підприємства в інформаційному просторі, ступінь інформатизації бізнес-процесів, абсолютна оцінка спроможності впроваджувати нові технології), то модернізація виробничої сфери здебільшого пов'язана з автоматизацією виробництва та частково з інформатизацією бізнес-процесів. Тому необхідно мати інтегрований показник, який відображає вплив заходу з модернізації виробничої сфери на ці складові загальної конкурентоспроможності підприємства в умовах інформаційної економіки.

Через те, що розрахунок показників автоматизації та інформатизації з урахуванням кожного процесу та його внеску до випуску продукції є працемістким та складним, пропонується під час попереднього оцінювання впливу заходів з модернізації оцінювати лише охоплення кожного з заходів. Таким чином, інтегрований показник може бути розрахований за формулою:

$$CMP^z = \sum_i (c_i^z \cdot k_i^z),$$

де  $CMP^z$  – інтегрований показник, який відображає вплив z-го заходу з модернізації виробничої сфери на складові загальної конкурентоспро-

Таблиця 1

**Типові впливи заходів з модернізації виробничої сфери на фінансові результати промислового підприємства**

Напрямок модернізації виробничої сфери	Наслідки модернізації		
	Постійні доходи	Постійні витрати	Витрати на розроблення та впровадження
Роботизація виробничо-технологічних операцій	Збільшення реалізації продукції через покращення якості та обсягів виробництва.	Зниження витрат на робочу силу.	Закупівля виробничого обладнання, наймання необхідного персоналу.
Автоматизація контролю виробничо-технологічних операцій	Збільшення реалізації продукції через покращення якості.	Менший відсоток браку та нещасних випадків.	Закупівля виробничого обладнання, навчання персоналу.
Використання більш ефективного обладнання	Збільшення реалізації продукції через збільшення обсягів виробництва за той же проміжок часу.	Зменшення витрат енергії та матеріалів, зниження витрат на робочу силу.	Закупівля виробничого обладнання, навчання персоналу.
Вдосконалення виробничих операцій	Збільшення реалізації продукції через збільшення обсягів виробництва за той же проміжок часу.	Зменшення витрат на робочу силу.	Перенавчання персоналу.
Автоматизація планування та надання виробничих завдань	Прискорення виконання планів.	Зменшення витрат від браку.	Навчання персоналу, закупівля програмного забезпечення.

Джерело: розробка автора

Таблиця 2

**Коефіцієнти зв'язку між типами заходів та складовими конкурентоспроможності підприємства в умовах інформаційної економіки**

Показники	Тип заходу з модернізації				
	Роботизація виробничо-технологічних операцій	Автоматизація контролю виробничо-технологічних операцій	Використання більш ефективного обладнання	Вдосконалення виробничих операцій	Автоматизація планування та надання виробничих завдань
Надходження виробничих завдань	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3
Виконання виробничих завдань	0,2	0,0	0,3	0,2	0,0
Контроль виконання виробничих завдань	0,1	0,3	0,0	0,0	0,3
Наявність формалізованого опису бізнес-процесу	0,1	0,05	0,2	0,2	0,1
Наявність супровідного електронного документообігу бізнес-процесу	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05
Відображення стану виконання бізнес-процесу	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1
Відображення відповідальних за виконання бізнес-процесу	0,0	0,1	0,2	0,2	0,05
Наявність автоматизованої системи попереджень про відхилення від графіку виконання бізнес-процесів	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1

Джерело: розробка автора

можності підприємства в умовах інформаційної економіки;

$c_i^z$  – ступінь охоплення виробництва z-м заходом (від 0 до 1, де 1 – це охоплення усіх виробничих процесів);

$k_i^z$  – коефіцієнт зв'язку між типом z-го заходу та складовими загальної конкурентоспроможності підприємства в умовах інформаційної економіки.

Коефіцієнти зв'язку між типами заходів та складовими конкурентоспроможності підприємства в умовах інформаційної економіки визначено за результатами дослідження типових проектів з модернізації вітчизняних промислових підприємств, насамперед машинобудівних. Запропоновані для розрахунку коефіцієнти наведено в табл. 2.

Таким чином, результатом оцінювання ефекту заходів з модернізації виробничої сфери є пара значень для кожного з можливих заходів. Залежно від першочергових цілей власників підприємства важливість кожної складової з цієї пари оцінок може змінюватись. Якщо промислове підприємство не має значних фінансових запасів або є можливість близької кризи, то більш важливим є показник впливу на фінансовий результат. Якщо ж власники промислового підприємства зацікавлені в довгостроковому стратегічному розвитку в умовах інформаційної економіки, то більш важливим є показник впливу заходів з модернізації виробничої сфери на конкурентоспроможність підприємства.

**Висновки з проведеного дослідження.** Запропоновано будувати механізм модернізації виробничої сфери промислового підприємства згідно з вимогами інформаційної економіки на базі використання моделі оцінювання ефекту заходів з модернізації виробничої сфери. Модель оцінювання ефекту заходів з модернізації виробничої сфери є інструментом визначення впливу заходів щодо модернізації виробничої сфери на конкурентоспроможність промислового підприємства та на його фінансові результати, а також підготовки підстав для формування проектів з модернізації, які є групами пов'язаних заходів.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Алексеев В.Е., Таланов А.В. Графы и алгоритмы. Москва: ИНТУИТ, 2016. 154 с.
2. Васильєва Н.Ф., Кавура В.Л. Машинобудування як матеріально-технічна основа неопіндустріальної економіки України. Економіка промисловості. 2014. № 4. С. 88–96.
3. Васильєва Н.Ф. Неоіндустріалізація України в контексті розвитку ІТ-сфери. Стратегія і механізми регулювання промислового розвитку. 2015. С. 56–66.
4. Гришина Ю.В., Прокопенко Р.В. Концепция сбалансированного управления целепологанием на промышленных предприятиях. Современный научный вестник. 2013. № 12 (151). С. 11–15.
5. Иванов С.В., Котов Є.В. Оцінка перспектив неоіндустріальної модернізації промислового

регіону. Вісник економічної науки України. 2016. № 1. С. 61–70.

6. Касич А.О. Дослідження модернізаційних процесів на машинобудівних підприємствах України. Науковий вісник Херсонського державного університету. Економічні науки. 2018. Вип. 28 (1). С. 103–107.

7. Коган А.Б. Новації оценки локальной и глобальной эффективности реальных инвестиций: монография. Новосибирск: ИГАСУ (Сибстрин), 2012. 95 с.

8. Лазановський П.П., Багнюк Л.І. Розроблення алгоритму організації процесу модернізації техніки в системі операційного менеджменту підприємства. Наукові записки [Української академії друкарства]. 2017. № 1. С. 126–132.

9. Новаківський І.І., Луцк Н.С., Борбулевич В.З. Перспективи модернізації вітчизняних промислових підприємств. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2016. № 3. С. 230–245.

10. Петрович Й.М., Борбулевич В.З. Модернізація промислових підприємств та її інноваційне забезпечення. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2016. № 1. С. 106–116.

11. Плахотник О.О. Інформаційне забезпечення управління виробничим та фінансовим потенціалом металургійних підприємств в умовах сільової економіки. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). 2013. № 1(2). С. 232–238.

12. Прокопенко Р.В., Шишацкий Д.В. Концептуальный подход к моделированию налоговых реакций корпоративных структур. Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. 2014. № 1 (91). С. 18–19.

13. Череп А.В., Соловйова Н.В. Модернізація організації виробництва підприємств машинобудування на засадах інноваційного розвитку. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. 2016. № 3. С. 63–66.

14. Чукурна О.П. Напрямки розвитку машинобудівної галузі в контексті неоіндустріалізації. Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2014. № 11. С. 177–184.

15. Шелудько Е.І. Розвиток промислового інжинірингу як ключова умова комплексної модернізації промислових підприємств. Економічний вісник університету. 2017. Вип. 34 (1). С. 112–122.

16. Шепетько Р.І. Неоіндустріалізація як фаза технологічного розвитку реального сектору економіки. Формування ринкових відносин в Україні. 2014. № 8. С. 29–33.

17. Грозний І.С. Необхідність проведення реінжинірингу виробничих процесів в управлінні якістю розвитку промислових підприємств. Ефективна економіка. 2015. № 10. С. 31–34.

18. Głowski P., Kvilinskyi O.S. (Eds.). Economic transformation in Ukraine: comparative analysis and European experience. Consilium Ltd., Warsaw, Poland. 2017. URL: [https://institute-icd.org/wp-content/uploads/2016/07/Monografia\\_Kvilinskyi.pdf#page=1](https://institute-icd.org/wp-content/uploads/2016/07/Monografia_Kvilinskyi.pdf#page=1).

19. Ivanov S., Liashenko V., Kamińska B., Kvilinskyi O. Концепція оціну модернізації. European Cooperation. 2017. № 12 (19). P. 86–101. URL: <http://european-cooperation.eu/index.php/EC/issue/view/2012-19>.

20. Ivanov S., Lyashenko V., Tolmacheva A., Kvilinskyi O. Właściwości modernizacji sfery przedsiębiorczej w kontekście państwowej polityki gospodarczej na Ukrainie. *European Cooperation*. 2016. № 3 (10). P. 9–34. URL: <http://european-cooperation.eu/index.php/EC/issue/view/11/3-10>.

21. Kharazishvili Y., Lyashenko V., Zaloznova Y., Kvilinskyi O. Impact of infrastructure component on socioeconomic approach to modernization of the region. *European Cooperation*. 2016. № 8 (15). P. 108–119. URL: <http://european-cooperation.eu/index.php/EC/issue/view/16/8-15>.

22. Kwilinski A. Development of industrial enterprise in the conditions of formation of information economics. *Thai Science Review*. 2017. Autumn. P. 85–90. NongKhangphlu Sub District, Bangkok, Thailand. URL: <https://zenodo.org/record/1414236>.

23. Methodological platform of the control mechanism with the energy saving technologies / L. Karpenko, M. Serbov, A. Kwilinski, V. Makedon, S. Drobyazko. *Academy of Strategic Management Journal*. 2018. № 17 (5), 1939-6104-17-5-271: 1-7. URL: <https://www.abacademies.org/articles/Methodological-platform-of-the-control-mechanism-1939-6104-17-5-271.pdf>.

24. Kvilinskyi O., Kravchenko S. Optimization of innovative project realization conditions. *Zeszyty*

*Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie*. 2016. № 70. P. 101–111. URL: [http://www.zeszyty.fem.put.poznan.pl/numery/ZN\\_OiZ\\_PP\\_70\\_07.pdf](http://www.zeszyty.fem.put.poznan.pl/numery/ZN_OiZ_PP_70_07.pdf).

25. Model of Managing of the Procedure of Mutual Financial Investing in Information Technologies and Smart City Systems / V. Lakhno, V. Malyukov, T. Bochulia, Z. Hipters, A. Kwilinski, O. Tomashevskaya. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IAEME)*. 2018. № 9 (8). P. 1802–1812. URL: [http://www.iaeme.com/MasterAdmin/UploadFolder/IJCIET\\_09\\_08\\_181/IJCIET\\_09\\_08\\_181.pdf](http://www.iaeme.com/MasterAdmin/UploadFolder/IJCIET_09_08_181/IJCIET_09_08_181.pdf).

26. Pająk K., Kamińska B., Kvilinskyi O. Modern trends of financial sector development under the virtual regionalization conditions. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*. 2016. № 2 (21). P. 204–217. URL: <https://doi.org/10.18371/fcactp.v2i21.91052>.

27. Yakubovskiy M., Lyashenko V., Kamińska B., Kvilinskyi O. Economy modernization of industrial regions (based on the example of Ukraine). *Economic transformation in Ukraine: comparative analysis and European experience*. 2017. P. 12–29. URL: [https://institute-icd.org/wp-content/uploads/2016/07/Monografia\\_Kvilinskyi.pdf#page=12](https://institute-icd.org/wp-content/uploads/2016/07/Monografia_Kvilinskyi.pdf#page=12).