

УДК 62.04:62.91:62.92:620.179:534.6:629.4.082.053

DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.270224.7.1018

БЕЗПЕКА ТА ІННОВАЦІЇ. ПРОТИРІЧЧЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙ НА ПРИКЛАДІ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗРОЗБІРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ПОВЕРХОНЬ ТЕРТЯ

БЕЛІКОВ А. С.¹, *докт. техн. наук, проф.*,

МАЦУК З. М.^{2*}, *канд. техн. наук, доц.*,

КРЕКНІН К. А.³, *канд. техн. наук, доц.*,

ХАРЧЕНКО В. В.⁴, *зав. відділу*

¹ Кафедра охорони праці, цивільної та техногенної безпеки, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, e-mail: belicov@pdaba.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-5822-9682

^{2*} Кафедра охорони праці, цивільної та техногенної безпеки, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, e-mail: matsuk.zachar@pdaba.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-6114-9536

³ Кафедра охорони праці, цивільної та техногенної безпеки, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, вул. Архітектора Олега Петрова, 24-а, 49005, Дніпро, Україна, e-mail: kreknin.kyrylo@pdaba.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-1812-7400

⁴ Дніпропетровський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр МВС України, вул. Січеславська Набережна, 17, 49000, Дніпро, Україна, e-mail: harchenko-76@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-7653-3001

Анотація. *Постановка проблеми.* Інноваційний розвиток економіки по праву віднесено до найважливіших стратегічних завдань України на шляху до забезпечення національної безпеки та безпеки життєдіяльності громадян. Фактичний стан справ у питаннях упровадження інновації свідчить, що без створення в країні особливих умов для інноваційної діяльності ми ризикуємо перетворитися з індустріальної країни на сировинну та продовольчу базу для розвинутих країн світу. *Мета статті* – обґрунтування необхідності перегляду інноваційної політики держави на прикладі труднощів упровадження технології безрозбірної інженерії поверхонь тертя. *Висновок.* Уперше запропоновано термінологічний апарат енергоресурсного сервісу об'єктів техносфери, вперше запропоновано концептуальні засади інвестиційно-інноваційного законодавства, розкрито суть вітчизняної інноваційної «Технології безрозбірної інженерії поверхонь тертя», розкрито основні протиріччя упровадження інноваційних технологій в Україні, запропоновано шляхи до вирішення проблем упровадження інновацій на основі використання апаратного контролю працездатності машин і механізмів, актуалізації нормативної бази, оптимізації системи управління та оплати праці на підприємствах. Запропоновано рішення, корисні для зміцнення фундаменту національної, виробничої безпеки та економічної незалежності України, а також стимулювання ефективності праці в реальному секторі економіки.

Ключові слова: *інновації; протиріччя; впровадження; ремонтно-відновлювальний склад; ремонтно-відновлювальна технологія; стимулювання; сприйнятливість; зацікавленість; участь; законодавство; система*

SAFETY AND INNOVATION. CONTRADICTIONS IN THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIONS

BELIKOV A.S.¹, *Dr. Sc. (Tech.), Prof.*,

MATSUK Z.M.^{2*}, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,

KREKNIN K.A.³, *Cand. Sc. (Tech.), Assoc. Prof.*,

HARCHENKO V.V.⁴, *Head of the Department*

¹ Department of Occupational Safety, Civil and Technogenic Security, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, e-mail: belicov@pdaba.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-5822-9682

^{2*} Department of Occupational Safety, Civil and Technogenic Security, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, e-mail: matsuk.zachar@pdaba.edu.ua, ORCID ID: 0000-0001-6114-9536

³ Department of Occupational Safety, Civil and Technogenic Security, Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and

Architecture, 24-a, Architect Oleh Petrov St., Dnipro, 49005, Ukraine, e-mail: kreknn.kyrylo@pdaba.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-1812-7400;

⁴ Dnipropetrovsk Scientific Research Expert-Criminalistic Center of the MIA of Ukraine, 17, St. Sicheslavs'ka Naberejna, Dnipro, 49000, Ukraine, e-mail: harchenko-76@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-7653-3001

Abstract. Problem statement. Innovative development of the economy is rightfully considered one of the most important strategic tasks for Ukraine on the path to ensuring national security and the safety of citizens' livelihoods. The current state of affairs in the implementation of innovations indicates that without creating special conditions for innovative activities in the country, we risk transforming from an industrial nation into a raw material and food base for developed countries around the world. This article explores the components of the effect achieved through the application of repair and restoration technologies, which enable the restoration of essential operational characteristics of machinery and equipment without disrupting the technological and production processes. **[The purpose of the article.** It analyzes the specific reasons behind the low receptiveness to innovations in our country, using the example of implementing such technologies. The article proposes solutions to address the challenges of innovation adoption based on the utilization of hardware control of machinery and equipment's performance, updating the regulatory framework, optimizing the management and remuneration system in enterprises. **Conclusion.** For the first time, a terminological apparatus of energy-resource service for objects of the technosphere is proposed. The conceptual principles of investment and innovation legislation are proposed for the first time. The essence of domestic innovative 'Technology of Disassembly Engineering of Friction Surfaces' is disclosed. The main contradictions in the implementation of innovative technologies in Ukraine are revealed. Ways to solve problems in the implementation of innovations based on the use of hardware control of the performance of machines and mechanisms, updating the regulatory framework, optimizing the management and payment systems for labor at enterprises are proposed. The suggested solutions can be valuable for strengthening the foundation of national industrial safety and economic independence in Ukraine, as well as for stimulating labor efficiency in the real sector of the economy.

Keywords: *innovation; contradiction; implementation; repair and restoration components; repair and restoration technology; stimulation; receptivity; interest; involvement; legislation; system*

Постановка проблеми. Чи можна вважати інноваційний розвиток економіки одним із найсуттєвіших стратегічних пріоритетів для нашої країни? Чи вже визначили ми цілі та завдання щодо підтримки інноваційної діяльності в Україні?

Законодавство України у сфері інноваційної діяльності базується на Конституції України (№ 254к/96-ВР) і складається із Господарського кодексу України (№ 436-IV) і законів України:

- «Про інноваційну діяльність» [40-IV],
- «Про інвестиційну діяльність» [1560-12],
- «Про наукову і науково-технічну діяльність» [1977-12],
- «Про наукову і науково-технічну експертизу» [51/95-ВР],
- «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» [991-14],
- «Про спеціальну економічну зону «Яворів» [402-14],
- «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» [3715-17]...

та інших нормативно-правових актів, що регулюють суспільні відносини у цій сфері.

«Інноваційною діяльністю у сфері господарювання є діяльність учасників господарських відносин, що здійснюється на основі реалізації інвестицій з метою виконання довгострокових науково-технічних програм з тривалими термінами окупності витрат, і впровадження нових науково-технічних досягнень у виробництво та інші сфери суспільного життя».

Інновації є центральним елементом інноваційного процесу, фокусуючись на трансформації наукових відкриттів та технологічних розробок у нові, конкурентоздатні продукти та послуги, які потім упроваджуються на ринок.

«Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність», інновації – це створені і (або) вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери,

забезпечують економію витрат або створюють умови для такої економії» [1].

«Відповідно до Господарського кодексу України, інноваційна діяльність здійснюється за такими напрямками:

- проведення наукових досліджень і розробок, спрямованих на створення об'єктів інтелектуальної власності, науково-технічної продукції;
- розроблення, освоєння, випуск і розповсюдження принципово нових видів техніки і технологій;
- розроблення та впровадження нових ресурсозберіжних технологій, призначених для поліпшення соціального і екологічного становища;
- технічне переозброєння, реконструкція, розширення, будівництво нових підприємств, що здійснюються вперше, як промислове освоєння виробництва нової продукції або впровадження нової технології.

Суб'єктами інноваційної діяльності можуть бути фізичні і (або) юридичні особи України, фізичні і (або) юридичні особи іноземних держав, особи без громадянства, об'єднання цих осіб, які здійснюють в Україні інноваційну діяльність і (або) залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проєктів.

Особливість інноваційної діяльності як однієї з різновидів підприємницької діяльності полягає в тому, що вона є діяльністю підвищеного ризику в порівнянні зі звичайним підприємництвом. Такий ризик зумовлений новизною, творчим характером науково-технічної роботи, можливістю отримання як позитивного, так і негативного результату [1].»

Чи можна стверджувати, що інновації є вирішальним елементом успішного розвитку підприємств? Сьогодні більшість наукових досліджень зосереджуються не на ціновому конкурентному середовищі, а на інноваційних процесах, спрямованих на поліпшення виробничого та економічного потенціалу підприємств [3].

Правильно те, що здійсненню інноваційної діяльності підприємств України значною мірою, повинна сприяти активна політика держави [1–5].

За минулі роки, починаючи з 90-х років минулого сторіччя, уряд України неодноразово повертався до проблеми інноваційного розвитку. Було ухвалено низку документів, покликаних стимулювати розвиток наукових досліджень і впровадження їх результатів в економіку країни.

До останніх за часом документів, прийнятих із цього приводу, можна віднести:

- «Стратегія Національної безпеки України»;
- «Стратегія економічної безпеки України»;
- «Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енерго-ефективність, конкурентоспроможність»;
- «Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року»;
- «Концепція науково-технологічного та інноваційного розвитку України, інші програми і стратегії».

У розвиток законів, наказів Президента України, державних концепцій та урядових програм регулярно розробляються і приймаються відповідні регіональні документи, що конкретизують і розвивають положення державних починань уряду.

Всі ці документи містять цілком обґрунтовані і досить очевидні положення щодо розвитку інноваційної діяльності в нашій країні. Однак навіть поверхове ознайомлення з ними дозволяє помітити, що з документа в документ повторюються в цілому одні й ті ж рішення, рекомендації та положення, що свідчить про невирішеність до теперішнього часу основних проблем інноваційного розвитку нашої держави.

Наприклад, «Стратегія Національної безпеки України» [5] декларує, серед іншого, що одну з ключових умов безпеки країни становить її економічна безпека та впровадження заходів сталого розвитку та інтеграція національної економіки в європейський економічний простір.

Практичні ж рішення в цьому напрямку ускладненні війною і поки що недостатньо ефективні.

Мета статті – аналіз конкретних причин низької сприйнятливості до інновацій в нашій країні на прикладі впровадження технології безрозбірної інженерії поверхонь тертя.

Результати досліджень. *Стан інноваційної діяльності.* Ситуація така, що протягом останніх п'ятнадцяти років кількість винахідників і раціоналізаторів в Україні неухильно скорочується, науковий потенціал нашої країни знижується. Чи можна констатувати, що на підприємствах, установах та організаціях недостатньо виконуються вимоги державних стандартів щодо проведення патентних досліджень і не досліджуються громадські та державні потреби у такій продукції? Кількість підприємств, що реалізують інноваційну продукцію, неухильно скорочується [6–10].

Темпи розвитку, структура та матеріальне забезпечення сектору розробок а також досліджень не задовольняють потреби системи забезпечення Національної безпеки й економічної незалежності України та зростаючого попиту на передові технології з боку ряду сегментів підприємницького і державного сектора економіки.

Пропоновані вітчизняним сектором досліджень розробки та окремі наукові результати, навіть світового рівня, не знаходять застосування в українській економіці через незбалансованість національної інноваційної системи, «нерациональну поведінку керівництва окремих підприємств», «недобросовісну конкуренцію», морально і концептуально застарілу нормативну базу і низьку сприйнятливості до інновацій підприємницького сектора економіки.

Чи можна стверджувати, що економічна стратегія, яка базувалася на конкурентних перевагах дешевої робочої сили та низької вартості енергетичних ресурсів, втратила свою ефективність і перешкодила Україні в розширенні економічного потенціалу та реалізації технологічних інновацій [10]? Чи

може такий сценарій спричинити значне погіршення міжнародних рейтингів країни?

Так, у звітах агентства Bloomberg (Bloomberg Innovation Index) [12] за останні 15 років наша країна жодного разу не піднімалася вище 43-ї позиції.

У всесвітньому економічному рейтингу глобальної конкурентоспроможності (The Global Competitiveness Index 2008–2022 pp.) [8] Україна поки що не піднімалась вище 57-ї позиції.

Згідно з The Global Competitiveness Index 2023, серед 132 країн світу Україна зайняла, серед інших:

- вишукування та розробки – 57-ма позиція;
- рівень патентування розробок – 29-та позиція;
- за рівнем кредитування інновацій – 125-та позиція;
- за рівнем надходження інвестицій – 107-ма позиція;
- за обсягом обороту капіталу спільних підприємств – 122-га позиція;
- за кількістю створення нових підприємств – 65-та позиція;
- за рівнем наукових публікацій – 97-ма позиція;
- за рівнем ВВП на одиницю енергоспоживання – 116-та позиція...

Порівняно високий рівень патентної діяльності, з одного боку, низька кількість наукових вишукувань (розробок) і низький рівень зростання кількості інноваційних компаній, з іншого боку, свідчать, що більша частина нових інноваційних технологій і досягнень або не реалізуються, або експортуються. Решта цифр говорять самі про себе.

Підсумком такого «інноваційного» шляху розвитку став стійкий крен української економіки в бік низькотехнологічних, не наукомістких, енергетично витратних, екологічно шкідливих і морально застарілих виробництв, з поступовим перетворенням України на сировинну та продовольчу базу для розвинутих країн світу.

«Сьогодні у світовій економіці суперництво і співробітництво, конкуренція і кооперація вже не взаємовиключні

поняття. Виробництво долає національні кордони держав і забезпечує їх інтеграцію до міжнародної економіки. Механізми формування вартості продукції, у зв'язку з цим, змінюються. Для того, щоб брати участь у таких процесах і отримувати вигоду, Україна повинна мати належний рівень науково-технічного та технологічного розвитку.

Ось чому вітчизняні вчені постійно намагаються сформулювати і обґрунтувати національні інноваційні пріоритети, знайти дієві механізми залучення та ефективного використання інновацій» [1].

Питання низької сприйнятливості до інновацій

Класик світової трибології, доктор технічних наук, Дмитро Миколайович Гаркунов установив, що «витрати на ремонт і технічне обслуговування машин у кілька разів перевищують їх вартість: для автомобілів – у 6 разів, для літаків – до 5 разів, для верстатів – до 8 разів, а продовження терміну служби машин і устаткування, навіть у невеликому ступені, рівноцінне введенню значної кількості нових виробничих потужностей» [12].

Залишивши осторонь проблеми розвитку сектора досліджень і розробок, які вимагають окремого масштабного аналізу, зробимо спробу розібратися з більш «приземленим» питанням низької сприйнятливості до пропонованих інновацій. Спробуємо розібратися в конкретних механізмах і протиріччях згаданої «сприйнятливості до інновацій» на прикладі вітчизняної «Технології безрозбірної інженерії поверхонь тертя» та її продуктів (надалі за текстом – Технологія).

Зазначена Технологія розроблена на основі фундаментальних структурних досліджень, проведених нами під керівництвом доктора технічних наук, професора Ростислава Петровича Дідика. Під час проведення досліджень були ідентифіковані продукти розкладання мінералів, які утворюють нові поверхневі та приповерхневі структури трибореконструйованих поверхонь тертя.

Технологія змінювалась, проходила промислові випробовування протягом тривалого часу (2003–2020 рр.). Сотні випробовувань підтвердили ефективність застосування природних і синтезованих мінералів як «інструментів» Технології. Технологічні наповнювачі (далі за текстом – НТ) вкупі з технологією їх застосування дозволили продовжити ресурс гірничого, металургійного обладнання, деталей машин авто- та залізничного транспорту, машин та обладнання інших галузей промисловості. Продукти технології дозволили знизити, а іноді і виключити, значний обсяг ремонтних (регламентних) робіт, поліпшити експлуатаційні властивості виробів машинобудівних підприємств.

НТ – це мінеральна композиція, застосування якої реалізує ефект «безносності» в парах тертя працюючих машин, механізмів та їх вузлів.

Потрапляючи на поверхні тертя (контакту) працюючих механізмів, частинки НТ змінюють їх у трибологічно вигідному напрямку, створюючи нові поверхні тертя вузлів ресурсовизначальних деталей, тобто створюються деталі з новими властивостями, тобто без зупинки виробничих процесів створюються нові деталі з новими споживчими властивостями [14].

Ми довели, що саме внаслідок потрапляння НТ в зону тертя виникає і демонструється ефект відновлення основних параметрів працездатного стану промислових машин і механізмів, значно підвищується їх надійність, довговічність, як наслідок – безпека. Продукти Технології забезпечують тривалу, надійну та безпечну експлуатацію зубчастих передач, підшипників кочення і ковзання, кулачкових механізмів, напрямних, шарнірів, замків, стикувальних вузлів, опор, деталей циліндро-поршневих груп, газорозподільних механізмів, деталей паливних насосів високого тиску, поверхонь пар тертя «колесо – рейка» («вал – втулка»), інших вузлів, деталі яких відчувають взаємне переміщення (тертя) за присутності мастильних матеріалів [14].

Таким чином, ми довели, що Технологія являє собою ефективний спосіб безрозбірного відновлення параметрів працездатного стану та основних експлуатаційних характеристик машин і механізмів без зупинки технологічних і виробничих процесів [14], чим значно підвищується надійність, як наслідок – безпека виробничих та інших процесів.

Таким чином, ми першими довели, що в процесі роботи (тертя) в середовищі за присутності НТ на контактних поверхнях деталей та в їх приповерхневому шарі може формуватися і формується нова відносно тверда структура, яка має спільний кристалічний каркас із металом деталі, яка володіє унікальними протизношувальними та мастилоутримувальними властивостями і сприяє відновленню функціонального стану поверхонь вузла тертя, за рахунок ініціювання самоорганізаційних процесів у пластичній деформації [14].

До практичної значимості і підтверджених переваг Технології можна віднести [15]:

- роботи із застосуванням НТ виконуються в режимі штатної експлуатації машин, без зупинки технологічного та виробничого процесів;

- це комплексне рішення питань екології, енерго- та ресурсозбереження виробничих процесів підприємств;

- на відміну від присадок, НТ відновлюють поверхні тертя і використовуються з будь-якими оливами і мастилами, не розчиняючись у них, не змінюючи їх фізико-хімічних властивостей;

- у разі наступної заміни мастильних матеріалів в оброблених механізмах відновлення концентрації НТ не потрібне;

- застосування НТ значно дешевше і ефективніше, ніж традиційний ремонт – окупність витрат на проведення робіт становить від 2 тижнів до 6 місяців;

- припрацьовані з НТ поверхні тертя мають високу мастилоутримувальну здатність та підвищену зносостійкість, здатні витримувати ударні навантаження;

- застосування Технології (НТ) з метою сервісу (ремонт) машин значно

дешевше й ефективніше, ніж традиційні підходи...

Сукупний оціночний потенціал економії паливно-енергетичних ресурсів, ресурсів, пов'язаних із передчасним виходом з ладу машин і механізмів, та недоотриманий прибуток (унаслідок простоїв на ремонт), у масштабах країни, в грошовому еквіваленті, складає $\geq 2,5$ % ВВП України.

Приклад. На магістральному локомотиві АТ «Укрзалізниця», в ході штатної експлуатації, завдяки зниженню інтенсивності процесів зношування гребенів коліс унаслідок використання продуктів нашої Технології, ми продемонстрували технічний результат і економічний ефект, які дозволяють заощадити понад 700 тис. грн/1 локомотив, в проміжку часу між замінами бандажів коліс, це без урахування недоотриманого прибутку компанії через простої локомотива на заміну бандажів, а таких локомотивів у компанії ≥ 200 од.» [1; 15; 16].

Головне протиріччя впровадження Технології. Зниження експлуатаційних витрат під час застосування Технологій забезпечує значний економічний ефект і дозволяє підприємствам акумулювати кошти для модернізації виробництва або введення в експлуатацію нових виробничих потужностей. Це, безумовно, привертає і цікавить всі сторони інноваційного процесу.

Недостатня ж підтримка подібних інноваційних компаній і процесів з боку держави на нормативно-правовому і фінансовому рівні робить спроби самостійного впровадження ними власних вітчизняних енергоресурсозаощаджувальних технологій практично безнадійним заняттям, що негативно позначається на рівні національної безпеки й економічної незалежності України та значно гальмує розвиток нових галузей науки і техніки.

Головне протиріччя (парадокс) полягає в тому, що на 100 % вітчизняна, визнана державою, науково обґрунтована, ремонтно-відновлювальна і ресурсозберігальна інноваційна Технологія, яка здатна уже сьогодні значно знизити експлуатаційні витрати промислових підприємств і, як

наслідок, дозволити промисловості акумулювати засоби для модернізації виробництва і введення до експлуатації нових потужностей, дозволити Збройним Силам ефективніше виконувати свої завдання, не знаходить собі гідного застосування і належного місця в українській економіці.

Головні причини виникнення протиріч:

– власники бюджетотвірних промислових підприємств нібито бажають, але недостатньо зацікавлені державою в інвестуванні коштів в енергозберігальні та ресурсовизначальні інновації, а керівництво їхніх підприємств нібито зобов'язане впроваджувати інновації, проте позбавлене врегульованого механізму для їх упровадження;

– для керівників підприємств (підрозділів), котрі безпосередньо приймають рішення про впровадження продуктів Технології, особиста вигода відсутня (крім, можливо, формальної подяки за вжиття заходів з енергозбереження), а додатковий клопіт і ризик нерозподіленої відповідальності присутні.

Шляхи вирішення протиріч.

Очевидно, що без державної підтримки тут не обійтися. Політика держави з питань енергомодернізації існує і вона фундаментальна. Продовженням політики держави на шляху до енергомодернізації став Закон України «Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації» [327-VIII].

Ми бачимо, що базовий комплекс енергозберігальних (енергоефективних) заходів нашою державою вже опрацьований і, зважаючи на наявність та популярність таких заходів у сфері теплопостачання, промислового і цивільного будівництва, набув форми Закону. На жаль, цього не можна сказати відносно ресурсозберігальних (енергоефективних) «технологій подолання тертя», в розвитку яких достатньо серйозно просунувся наш

колектив.

Вірогідно, дієвим шляхом до вирішення основного протиріччя впровадження Технології й одночасно методом зі стимулювання сторін інноваційної діяльності міг би стати новий Закон України, прообразом якого може стати Закон [327-VIII].

Можливо допустити таку назву нового Закону – Закон України «Про введення нових інвестиційних можливостей, стимулювання, забезпечення прав і законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для впровадження ресурсозберігальних (енергоефективних) технологій і проведення масштабної енергомодернізації промислових підприємств реального сектора економіки» (далі за текстом – новий Закон).

Термінологія Закону могла би бути такою:

1. Енергоресурсний сервіс – це комплекс технічних, технологічних і організаційних ресурсозберігальних (енергоефективних) та інших заходів, спрямованих на скорочення замовником енергоресурсного сервісу експлуатаційних витрат під час експлуатації промислових машин, обладнання, спецтехніки, транспортних засобів, а також їх комплексів або елементів (частин), порівняно з витратами за відсутності таких заходів.

2. Об'єктами енергоресурсного сервісу є машини, обладнання, спецтехніка, транспортні засоби, їх комплекси або частини, які можуть бути в державній, комунальній або приватній власності. Рішення про закупівлю енергоресурсного сервісу для об'єктів державної власності приймається відповідним органом виконавчої влади, для комунальних об'єктів – виконавчою радою місцевої або місцевим органом виконавчої влади, для приватних об'єктів – відповідним уповноваженим керівним органом.

Новий Закон повинен буде врахувати інтереси всіх сторін інноваційного процесу, надати шляхи вирішення всіх вищенаведених і не висвітлених даною

статтею протиріч і бути в гармонії з чинним законодавством України.

Що стосується стимулювання масового впровадження інновацій, то, в умовах війни й економічно нестабільного стану, дієвим та стимулювальним кроком до впровадження інновацій для великих приватних промислових підприємств могли б стати податкові пільги щодо коштів, передбачених їх внутрішніми інвестиційними програмами на впровадження інновацій (інноваційного капіталу), з безумовною звітністю щодо реалізації таких коштів і впровадження інновацій, без можливості накопичення таких коштів і з обов'язковим оподаткуванням їх залишку за підсумками фінансового року.

Менеджменту державних підприємств новий Закон повинен надати зрозумілий механізм формування інноваційного капіталу та можливі способи його реалізації. Підзаконні акти повинні враховувати, в тому числі, і питання прямої фінансової зацікавленості працівників підприємств у питаннях пошуку і впровадження інновацій.

Разом із цим необхідно:

– вчасно переглядати існуючі та розробляти нові нормативні та керівні документи, які визначають стандарти пошуку і прийняття рішення про впровадження інновацій;

– розподіляти відповідальність між власником і працівниками під час впровадження інновацій;

– впроваджувати нові комплексні технічні засоби і технології об'єктивного контролю за станом машин (механізмів, устаткування), в тому числі оброблених НТ. Оброблене обладнання завжди виходить за рамки призначеного ресурсу, такий контроль дозволить попередити виникнення аварійних ситуацій і позбавить керівників уявних «побоювань».

Законодавча ініціатива (внесення такого законопроекту) в цьому питанні, на думку авторів статті, по праву належить Президенту України, бо від швидкості прийняття і якості виконання нового Закону вже залежить рівень національної безпеки і економічної незалежності нашої країни.

Пільгове кредитування інноваційних компаній, фінансова підтримка наукових досліджень, ініційованих такими компаніями, інші режими максимального сприяння, а також захист державою інтересів компаній-новаторів – це нагальна потреба сьогодення.

Колективи компаній-новаторів, без перебільшення, – це добровольці економічного й інтелектуального фронту, ці люди – одна з найбільших цінностей України.

Висновки

Ключові слова для впровадження будь-якої інновації – це зацікавленість і участь. Саме зацікавленість, а також участь держави, підприємців і трудових колективів промислових підприємств в інноваційних процесах гарантує успішність будь-якого впровадження.

Законодавство, методологічні та практичні основи інноваційної діяльності промислових підприємств нашої держави потребують перегляду, детального опрацювання та актуалізації.

Підприємці всіх рівнів повинні усвідомлювати, що керування інноваціями становить основу підприємницької діяльності, важливу передумову успішного ведення бізнесу. Інновації сприяють підвищенню якості та зниженню витрат на виробництво, забезпечують конкурентоздатність продукції та, в результаті, ефективну позицію підприємств та організацій на ринку товарів і послуг.

Усі технічні керівники мають бути знайомі з теоретичними засадами, методологією та практичними навичками управління інноваціями. Вони повинні розуміти принципи формування та реалізації державної інноваційної політики, особливості організації інноваційної діяльності в різних регіонах, основні напрямки удосконалення інноваційної сфери в окремих галузях економіки та вміти самостійно вирішувати інноваційні завдання від прогнозування нововведень до їх комерційної реалізації.

Звісно, «низька сприйнятливість до інновацій», в усіх випадках, є або простою незацікавленістю та некомпетентністю виконавців, або відсутністю (недосконалістю) механізмів упровадження інновацій, або прямою «недобросовісною» протидією осіб зацікавлених у зростанні вартості утримання промислових активів підприємства (галузі).

Технологія безрозбірної інженерії поверхонь тертя – це дієвий та обґрунтований засіб продовження терміну надійної та безпечної експлуатації основних видів промислових машин (механізмів, обладнання), засіб збереження працездатного стану унікальних машин та технологічних процесів, дієвий засіб зниження металоємності виробництв, додатковий спосіб оптимізації чисельності працівників, зайнятих ремонтом, спосіб підвищення рівня безпеки, продуктивності, енергоресурсоефективності та екологічності виробництв тощо.

Важливим інструментом просування інновацій такого типу може бути елементарна пропаганда досвіду успішного застосування нововведення. Ніщо так нас не переконує в можливості і доцільності використання нововведення, як звернення до досвіду колег, які вже випробували новинку у себе (власне, на цьому принципі в маркетингу працює такий метод просування продукції як «Publicity»).

Але як почати? Хто погодиться бути першим? Яке підтвердження ефекту переконає і влаштує всіх? Який нормативний механізм позбавить керівників від частини особистої відповідальності і вмотивує їх на позитивне рішення про впровадження інновацій?

На всі ці та інші питання ще належить відповісти.

Запропонований нами комплекс заходів не може претендувати на вичерпну повноту і навіть на безумовну реалізацію, але як певний орієнтир у пошуку «світла в кінці тунелю» він може бути корисний.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беліков А., Мацук З., Крекнін К. Безпечна експлуатація інноваційних технологій безрозбірної інженерії поверхонь тертя. The Aspects of Contemporary Scientific Research that Encompass Both Theoretical and Practical Components : VI international scientific and practical conference. (January 10–12, 2024, Venice, Italy, International Scientific Unity). 2024. С. 202–205.
2. Казанцева А. К., Мінделі Л. Е. Основи інноваційного менеджменту. Вид-во «Економіка», 2004.
3. Денніс Бакке. Чоловік, що вирішує. Вид-во «Манн, Іванов и Фейббер», 2017.
4. Роберт Кіган, Ліза Лейхи. Неприйняття змін. Вид-во «Манн, Іванов и Фейббер», 2017.
5. Ігор Ансофф. Стратегічний менеджмент. Київ, 1979.
6. Про стратегію Національної безпеки України. Указ Президента України від 26.05.2015 р. № 392/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>. (дата звернення: 04.11.2023) [назва з екрана].
7. Статистичний збірник Державної служби статистики України. Наукова та інноваційна діяльність України (дата звернення: 04.11.2023).
8. Глобальний звіт з конкурентоспроможності світового економічного форуму (The Global Competitiveness Index) 2017–2022. URL: <https://www.weforum.org/> (дата звернення: 04.11.2023) [назва з екрана].
9. Промислова власність у цифрах. Укрпатент. 2014–2022. URL: <https://ukrpatent.org/uk> (дата звернення: 04.11.2023) [назва з екрана].
10. Цілі сталого розвитку : Україна. Національна доповідь. Київ : Мін-во екон. розвитку і торгівлі України. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/natsionalna-dopovid-csr-Ukrainy.pdf>. (дата звернення: 04.11.2023). [назва з екрана].
11. Звіти агентства Bloomberg (Bloomberg Innovation Index) за 2009–2021 роки. URL: <https://ec.europa.eu/newsroom/rtd/items/713430/en> (дата звернення: 04.11.2023) [назва з екрана].
12. Triboengineering (wear and no-wear) : a textbook for technical colleges. 4th impression, revised and complemented. М. : МАМ, 2000. 610 р.
13. Генрі Мінцберг, Структура в кулаці. Вид-во «Манн, Іванов и Фейббер», 2004. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/Arch_reg.htm [назва з екрана].
14. Технологія безрозбірної інженерії поверхонь тертя. Модіфік Україна. URL: <https://modific-tribotech.business.site/> (дата звернення : 04.11.2023). [назва з екрана].
15. Belikov A., Kreknin K., Matsuk Z., Protsiv V. Lubricants for rail transport liquid (plastic) for friction pair «wheel–rail». *Naukovyi visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2022. № 1. Pp. 63–68.

16. Беліков А. С., Мацук З. М., Шаломов В. А., Харченко В. В. Підвищення безпеки рухомого складу за рахунок ризик-орієнтованого підходу до керування тертям в парі тертя «колесо-рейка». *Залізничний транспорт України*. 2023. Вип. 3. С. 23–37.

REFERENCES

1. Bielikov A., Matsuk Z. and Kreknin K. *Bezpechna ekspluatatsiya innovatsiynih tehnologiy bezrozbirnoyi inzheneriyi poverhon tertya* [Safe operation of innovative technologies of seamless engineering of friction surfaces]. The Aspects of Contemporary Scientific Research that Encompass Both Theoretical and Practical Components : VI international scientific and practical conference. January 10–12, 2024, Venice, Italy, International Scientific Unity, 2024, pp. 202–205. (in Ukrainian).
2. Kazanceva A.K. and Mindeli L.E. *Osnovy innovacijnogo menedzhmentu* [Basics of Innovative Management]. Economy Publisher, 2004. (in Ukrainian).
3. Dennis Bakke. *Cholovik, shho vyrishuye* [The Decisive Man]. Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2017. (in Ukrainian).
4. Obert Kigan and Liza Lejxy. *Nepryjnyattya zmin* [Resistance to Change]. Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2017. (in Ukrainian).
5. Ansoff Igor. *Strategichnyj menedzhment* [Strategic Management]. Kyiv, 1979. (in Ukrainian).
6. *Pro strategiyu Nacionalnoyi bezpeky Ukrayiny* [About the National Security Strategy of Ukraine]. Dated 05/26/2015 no. 392/2020. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/3922020-35037>. (application date: 04.11.2023). [Title from the screen]. (in Ukrainian).
7. *Statystychnyj zbirnyk Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrayiny, Naukova ta innovacijna diyalnist Ukrayiny* [Statistical Collection of the State Statistics Service of Ukraine, Scientific and Innovative Activity of Ukraine]. (04 November 2023). (in Ukrainian).
8. *Globalnyj zvit z konkurentospromozhnosti svitovogo ekonomichnogo forumu* [Global Competitiveness Report of the World Economic Forum]. (The Global Competitiveness Index). 2017–2022. 04 November 2023. URL: <https://www.weforum.org/>. [Title from the screen]. (in Ukrainian).
9. *Promy`slova vlasnist` u cy`frax*. *Ukrpatent* [Industrial property in numbers. Ukrpatent]. 2014–2022. 04 November 2023. URL: <https://ukrpatent.org/uk>. [Title from the screen]. (in Ukrainian).
10. *Cili stalogo rozvytku : Ukrayina. Nacionalna dopovid* [Goals of sustainable development : Ukraine. National report]. Kyiv : Faculty of Economics. development and trade of Ukraine. 04 November 2023. URL: : <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/natsionalna-dopovid-csr-Ukrainy.pdf>. [Title from the screen]. (in Ukrainian).
11. *Zvity agentstva Bloomberg [Bloomberg Innovation Index]*. 2009–2021. 04 November 2023. URL: <https://ec.europa.eu/newsroom/rtd/items/713430/en>. [Title from the screen]. (in Ukrainian).
12. *Triboengeneering (wear and no-wear) : a textbook for technical colleges*. 4th impression, revised and complemented. M. : MAM, 2000, 610p. (in Ukrainian).
13. Genri Minczberg. *Struktura v kulaci* [Structure in the fist]. Mann, Ivanov and Ferber Publ., 2004. (in Ukrainian).
14. *Texnologiya bezrozbirnoyi inzheneriyi poverxon tertya* [Technology of continuous engineering of friction surfaces]. Modifik Ukraine. 04 November 2023. URL: <https://modific-tribotech.business.site/> (application date 04.11.2023). [Title from the screen]. (in Ukrainian).
15. Belikov A., Kreknin K., Matsuk Z. and Protsiv V. Lubricants for rail transport liquid(plastic) for friction pair “wheel–rail”. *Naukovyi visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 2022, no. 1, pp. 63–68.
16. Byelikov A.S., Maczuk Z.M., Shalomov V.A. and Harchenko V.V. *Pidvy`shhennya bezpeky` ruxomogo skladu za raxunok ry`zy`k-oriyentovanogo pidxodu do keruvannya tertyam v pari tertya “koleso–rejka”* [Increasing the safety of rolling stock due to a risk-oriented approach to friction management in the “wheel–rail” friction pair]. *Railway transport of Ukraine*, 2023, Rel. 3, pp. 23–37. (in Ukrainian)

Надійшла до редакції: 03.03.2024.