

## АНОТАЦІЯ

*Веремєєнко О.О.* Енергоефективність на засадах інноваційного розвитку підприємств машинобудування. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 Економіка – Запорізький національний університет, Запоріжжя, 2021.

Дисертаційна робота присвячена обґрунтуванню теоретико-методичних засад та практичних рекомендацій щодо удосконалення та формування енергоефективності на засадах інноваційного розвитку підприємств машинобудування.

У першому розділі «Теоретико-методичні основи енергоефективності та інноваційного розвитку підприємств» удосконалено сутність понять «інновації», «інноваційна діяльність», «інноваційний розвиток», «енергозбереження», розширено етапи забезпечення інноваційного розвитку підприємств машинобудування.

На основі узагальнених підходів учених щодо сутності поняття «інновації» було надано авторське визначення: інновації – зміна, результат та процес, який спрямований на удосконалення будь-якого виду товарів, робіт чи послуг задля підвищення ефективності діяльності суб'єкта господарювання. Щодо такого поняття, як «інноваційна діяльність», то його запропоновано розглядати як діяльність будь-якого підприємства, яка спрямована на створення, впровадження та розширення інновації, що забезпечать розвиток та підвищення рівня конкурентоспроможності товарів на ринку. «Інноваційний розвиток» нами розглядається як довготривалий, складний та ефективний інноваційний процес та результат взаємодії інноваційного потенціалу її інноваційної діяльності, що спрямовані на вдосконалення діяльності суб'єктів господарювання. Після аналізу існуючих вже визначень такого поняття, як «енергозбереження», нами було запропоновано розглядати цю дефініцію як

процес зменшення витрат енергозберігаючих ресурсів без суттєвої втрати кількості виконаної роботи задіяними механізмами. Також було проаналізовано науково-економічні джерела, які стосуються етапів інноваційного розвитку підприємств машинобудування, систематизовано їх та удосконалено, тобто, рекомендовано на одному з етапів проводити оцінку показників інноваційної діяльності на підприємствах за допомогою якої можна спрогнозувати результати інноваційної діяльності у майбутньому.

Запропоновано етапи забезпечення інноваційної діяльності підприємств машинобудування, що базуються на визначенні місії, загальноорганізаційної цілі, цілей структурних підрозділів щодо інноваційної діяльності підприємства, формуванні системи стимулювання інноваційного розвитку підприємств машинобудування, використанні системи стимулювання інноваційного розвитку підприємств машинобудування, формування інноваційної програми розвитку підприємств машинобудування, оцінки потреби в ресурсах для реалізації інноваційного розвитку підприємств машинобудування, оцінки показників розвитку інноваційної діяльності, прогностичної оцінки інноваційного розвитку підприємств машинобудування та висновків про рівень інноваційного розвитку на підприємствах машинобудування.

Визначено основні критерії оцінки ефективності використання енергії на підприємствах машинобудування та встановлено, що перераховані критерії – це визначальні критерії, які необхідні і, як правило, достатні для визначення ефективності заходу. Разом із тим на практиці є ситуації, коли потрібно враховувати додаткові чинники, які можуть бути викликані умовами фінансування, конкуренцією, кон'юнктурою тощо. Тоді варто використовувати додаткові критерії.

У другому розділі «Впровадження ресурсоефективних технологій з урахуванням інноваційного розвитку підприємств» розроблено організаційний механізм енергозабезпечення на підприємствах машинобудування, запропоновано етапи втілення короткострокової стратегії розвитку енергозбереження на вказаних підприємствах.

Запропонований організаційний механізм системи енергозабезпечення на підприємствах машинобудування на засадах інноваційного розвитку, включає в себе проектування системи забезпечення енергозбереження, виявлення ризиків при реалізації проєкту, моніторинг енергоефективності, формування короткострокової стратегії розвитку енергозбереження на підприємстві на засадах інноваційного розвитку.

Щодо етапів втілення короткострокової стратегії розвитку енергозбереження на підприємствах машинобудування, то вони базуються на дослідженні фінансово-економічної діяльності підприємства, виявленні можливостей щодо впровадження засобів енергозбереження, виявленні основних джерел втрат енергоресурсів, їх нейтралізації (заміні), застосуванні енергозберігаючих технологій та розрахунку економічного ефекту від їх впровадження.

Проаналізовано динаміку зміни чистого доходу, собівартості, валового прибутку та чистого прибутку (збитку), рентабельність, фінансову стійкість та платоспроможність для того, щоб розуміти, які саме засоби адаптовувати до кожного з досліджуваних підприємств та встановлено, що далеко не всі показники на цих підприємствах відповідають нормативним значенням. Особливо це стосується показників рентабельності та фінансової стійкості, які не тільки не знаходились в межах нормативу, але й, на деяких підприємствах, взагалі мали від'ємні значення.

У рамках запропонованої короткострокової стратегії розвитку енергозбереження на підприємствах проведено факторний аналіз валового прибутку. Встановлено, що валовий прибуток досліджуваних підприємств за аналізований період знижується за рахунок зменшення обсягів реалізації продукції, структури й асортименту реалізованої продукції.

Після проведеного аналізу фінансово-економічної діяльності досліджуваних підприємств запропоновано засоби енергозбереження, адаптовані до стану їх фінансово-економічної діяльності. Так, на підприємстві ТОВ НВП «Енергомаш» запропоновано використовувати мало затратні засоби

енергозбереження, на ПАТ «Мотор Січ» – високо затратні, на ПрАТ «ЗМЗ» та ТОВ НВП «Імпульс» – середньозатратні засоби.

Виявлено основні джерела втрат енергоресурсів на досліджуваних підприємствах, які, першою чергою, пов'язані з нераціональним пристроєм та експлуатацією цих систем енергозбереження. На основі проведеного аналізу рекомендовано заходи щодо зниження споживання електроенергії.

Для підприємстві ТОВ НВП «Імпульс» запропоновано проєкт, метою якого є компенсація витрат на електроенергію, яка споживається із зовнішньої мережі змінного струму для живлення системи кондиціонування підприємства шляхом встановлення сонячних панелей на дах основної будівлі підприємства. Було розраховано витрати на реалізацію розробленого проєкту з енергозбереження, які становлять 305 260,00 грн.

Також було визначено термін окупності, що складає три роки. Термін експлуатації сонячних панелей складає 25 років, а мережевого інвертора 15 років, тобто, термін окупності проєкту в п'ять разів менший за термін експлуатації системи. Отже, підприємство не тільки зможе окупити запропонований проєкт за три роки, а й 12 років користуватися системою кондиціонування безкоштовно, тобто, виробляючи власну електроенергію, що допоможе зекономити кошти у розмірі 1 064 448,00 грн.

Розглянуто ймовірні ризики, які можуть виникнути під час реалізації проєкту:

- може вийти з ладу мережевий інвертор через аварії в мережі, а на його ремонт може піти 10% від вартості, тобто 6000,00-7000,00 грн;
- влітку погодні умови можуть бути такими, що використання системи кондиціонування знадобиться на коротший строк, ніж розраховано в проєкті, тоді термін окупності проєкту може бути більший, ніж запланований.

Але, ці ризики є мінімальними та не можуть стати перепонами для реалізації запропонованого проєкту. Розроблений проєкт несе в собі соціально важливу місію – зменшення витрат викопного палива та використання відновлювальних джерел енергії.

Проаналізовано динаміку змін енергоємності виробництва продукції підприємств машинобудування Запорізької області. Встановлено, що на досліджуваних підприємствах спостерігається тенденція підвищення показника енергоємності. Та ватро зазначити, що на ПАТ «Мотор Січ» енергоємність виробництва, серед аналізованих підприємств, є найнижчою, а на ТОВ НВП «Енергомаш» – найвищою.

У третьому розділі «Управління енергоефективністю підприємств машинобудування з урахуванням інноваційного розвитку» запропоновано систему моніторингу енергоефективності на чотирьох підприємств машинобудування Запорізького регіону. Проведено моніторинг енергоефективності, удосконалено методичний підхід до оцінювання рівня енергоефективності підприємств машинобудування, проведено прогнозування тенденцій змін рівня енергоефективності машинобудівних підприємств.

У рамках запропонованої системи моніторингу було передбачено проведення комплексного всебічного аналізу обсягів використання енергоносіїв та дослідження структури енергоспоживання з метою визначення можливих шляхів зниження витрат енергії. Інформація отримана у результаті моніторингу дає можливість відстежувати динаміку обсягів споживання різних видів енергії, темпи росту економії та зміну негативних наслідків від виробничого процесу. На основі фактичних даних будується прогноз обсягів використання енергоносіїв із використанням короткострокових методів прогнозування. Система моніторингу забезпечує виявлення сильних та слабких сторін підприємства щодо енергоефективності та встановлення певних аспектів, які можуть бути модернізовані чи покращені. Отримані результати при проведенні моніторингу використовуються при прийнятті управлінських рішень щодо підвищення енергоефективності підприємства та його структурних підрозділів.

У результаті проведення моніторингу енергоефективності на досліджуваних підприємствах встановлено, що всі підприємства у своїй діяльності використовують переважно електроенергію. Частка використання відновлювальних джерел енергії щороку зростає на всіх підприємствах, окрім

ТОВ НВП «Імпульс». Також, варто констатувати, що виробничий процес аналізованих підприємств на сьогоднішній день є досить енергетично залежним, а продукція, що випускається, відповідно має високу енергоємність.

Удосконалено методичний підхід до оцінювання рівня енергоефективності підприємств машинобудування, який включає декілька логічно пов'язаних між собою етапів. Методичний підхід базується на основі системного аналізу, що полягає у визначенні рівня інтегрального показника енергоефективності, та дає можливість сформувати структуру комплексного показника і встановити вагомість кожної складової при формуванні рівня енергоефективності.

На основі запропонованого методичного підходу проведено оцінку рівня енергоефективності чотирьох підприємств машинобудування Запорізького регіону. Встановлено, що рівень енергоефективності досліджуваних підприємств знаходиться на досить низькому рівні та коливається в межах від 0,050 до 0,277. Що відповідно до шкали бажаності Харрінгтона відповідає «поганому» рівню. А це своєю чергою, свідчить про нераціональне використання енергоносіїв та відповідно про дуже високу енергоємність продукції, що випускається. Позитивним є наявність зростаючої динаміки, а це свідчить про те, що аналізовані підприємства перебуваючи у дуже складних економічних умовах функціонування намагаються розвиватися та здійснювати енергозберігаючі заходи. Однією із головних проблем, що перешкоджає енергоефективному розвитку підприємств машинобудування є відсутність державної підтримки підприємств, складна економічна та політична ситуація у країні. Однак, аналізовані підприємства мають досить потужний виробничий потенціал та є ряд чинників, що стримують їх ефективний розвиток. Для підвищення рівня їх енергоефективності керівництву підприємств необхідно більш активно залучати нових інвесторів та здійснювати роботу щодо впровадження інноваційних енергоефективних технологій.

Обґрунтовано, що поряд з оцінкою рівня енергоефективності доцільним є здійснення прогнозування ймовірного його рівня з метою розробки подальшої

стратегії розвитку підприємства та вдосконалення процесу прийняття інвестиційних рішень. У результаті проведених розрахунків було побудовано ряд прогнозних моделей та відповідно до статистичних характеристик було обрано найкращі прогнозні моделі за показниками якості (коефіцієнт детермінації) та точності прогнозу (середня абсолютна помилка). На основі обраних моделей було здійснено прогнозування тенденцій змін рівня енергоефективності машинобудівних підприємств, результати якого свідчать про поступове зростання досліджуваного показника. Але варто констатувати, що найближчим часом (1-2 роки) рівень їх енергоефективності не досягне навіть «задовільного». Та все ж, усі підприємства, які було розглянуто, знаходяться на шляху впровадження енергоефективних технологій у виробничий процес, але темпи їх оновлення є низькими. Тож, усім чотирьом підприємствам необхідно активізувати роботу щодо підвищення рівня енергоефективності, щоб найближчим часом вийти хоча б на «задовільний» рівень. Підвищення рівня енергоефективності сприятиме зростанню продуктивності виробництва та вплине на конкурентоспроможність підприємства як у галузі машинобудування, так і на світовому ринку.

Дисертаційна робота виконана згідно з тематикою науково-дослідних робіт факультету менеджменту Запорізького національного університету. Основні результати досліджень знайшли практичне використання в діяльності ПАТ «Мотор Січ», ТОВ НВП «Енергомаш», ТОВ «Запорізький механічний завод», ТОВ «НВП «Імпульс».

**Ключові слова:** енергоефективність, інноваційна діяльність, моніторинг, розвиток, механізм, енергозбереження, підприємство, управління.