

**УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА****М. М. Хоменко, Г. М. Дорожкіна**

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: ganna.dorozhkina@gmail.com

Розглянуто формування організаційно-економічного механізму управління інноваційним розвитком підприємств Кременчуцького промислового району із застосуванням методу регресійного аналізу показників ефективності збільшення обсягів виробництва на підставі значень фінансових коефіцієнтів. Наведено послідовність управління вибором напрямків інноваційного розвитку підприємств за використанням STP-аналізу фактичних потоків прибутку від виробництва і реалізації різних видів нової продукції. Запропоновано послідовність управління розробленням і виведенням інновацій на ринок вантажних автомобілів як інструменту з реалізації стратегії по забезпеченню синергетичного ефекту в розвитку підприємства. Збільшення темпів нарощування продажів асфальтозмішувальних установок, вагонів, вантажних автомобілів, освоєння та зростання ринкової долі при реалізації відновлювального розвитку машинобудівних підприємств дозволить стабілізувати зростання прибутку протягом тривалого періоду.

**Ключові слова:** машинобудування, інновації, розвиток, машинотехнічна продукція, регресійний аналіз.

**УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ****Н. М. Хоменко, А. Н. Дорожкіна**

Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского

ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: ganna.dorozhkina@gmail.com

Рассмотрено формирование организационно-экономического механизма управления инновационным развитием предприятий Кременчугского промышленного района с использованием метода регрессионного анализа показателей эффективности роста объемов производства на основе значений финансовых коэффициентов. Приведена последовательность управления выбором направлений инновационного развития предприятий при использовании STP-анализа фактических потоков прибыли от производства и реализации различных видов новой продукции. Предложена последовательность управления разработкой и выводом инноваций на рынок грузовых автомобилей как инструмента по реализации стратегии обеспечения синергетического эффекта в развитии предприятия. Увеличение темпов наращивания продаж асфальтобетонных установок, вагонов, грузовых автомобилей, освоение и рост рыночной доли при реализации восстановительного развития машиностроительных предприятий позволит стабилизировать увеличение прибыли в течение длительного периода.

**Ключевые слова:** машиностроение, инновации, развитие, машинотехническая продукция, регрессионный анализ.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Інноваційну діяльність в умовах розбудови ринкових відносин розглядають як основний засіб адаптації промислових підприємств до постійних змін умов зовнішнього середовища. Управління інноваційним процесом передбачає паралельно-послідовне здійснення науково-дослідної, науково-технічної, виробничої діяльності та маркетингових пошуків. В умовах загострення конкуренції на ринку машино технічної продукції вітчизняні підприємства повинні обирати наступальний інноваційний шлях розвитку для успішної адаптації до ринкового середовища за підтримання раціонального балансу зовнішніх і внутрішніх можливостей функціонування [1]. Для ефективного управління процесами інноваційного розвитку важливо розробити та постійно удосконалювати систему економічних інструментів для відповідних функціональних підрозділів підприємства. Необхідно узгоджувати суперечливі цілі стосовно завоювання більшої частки ринку, збільшення прибутку та забезпечення високих темпів стійкого економічного розвитку з можливостями їх досягнення на конкретному підприємстві.

За використання методів економічного стимулювання інноваційного розвитку підприємств держава на макrorівні стимулює інвестиційну діяльність пріоритетних галузей та регулює виробництво відповідних видів продукції. Серед багатьох функцій

управління інноваційним розвитком на мікрорівні важливою функцією виступає формування матричної організаційної структури управління, до складу якої включаються фахівці різного профілю: конструктори, технологи, маркетологи, економісти, фінансисти та інші. Формування організаційно-економічного механізму управління наступальним інноваційним розвитком повинне базуватися на найважливішому принципі орієнтації переважно на використанні сучасних способів і сфер реалізації потенціалу промислового підприємства в мінливих умовах зовнішнього середовища. Керівництво підприємства повинно мати чітке уявлення, за рахунок яких джерел фінансових ресурсів реалізується інноваційний шлях розвитку відповідно до визначеної місії та прийнятої мотивації діяльності і в які сфери буде вкладатися капітал. Забезпечення наступального інноваційного шляху розвитку необхідними фінансовими ресурсами виступає ключовим моментом в діяльності любого підприємства.

В українській економічній літературі проблема управління прискореним інноваційним розвитком на етапі розбудови ринкових відносин досліджена порівняно мало. Література з теорії формування організаційно-економічного механізму управління прискореним інноваційним розвитком носить більше навчальний, а не дослідницький характер. У світових та вітчизняних публікаціях В. М. Гейц, В. П. Семино-

женко, Б. Є. Кваснюк [1], С. М. Ілляшенко, О. В. Прокопенко [2], И. Т. Балабанов [3] основну увагу зосереджують на питаннях управління вибором напрямів інноваційного розвитку підприємства; А. Гершун, М. Горський [4], С. М. Ілляшенко [5] – на розробленні ідей і задумів інновацій в умовах корпоративізації; В. М. Гриньва [6], Г. Минцберг [7], Г. М. Дорожкіна [8] – на ресурсне та інформаційне забезпечення інноваційного розвитку. Практично відсутні дослідження стосовно удосконалення управління наступальним інноваційним розвитком підприємств однієї із провідних галузей національної економіки – машинобудівного комплексу.

Метою роботи є розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення інноваційного розвитку машинобудівного підприємства в умовах швидких стрибкоподібних змін для досягнення випередження або збереження лідерства за подальшого нарощування обсягів виробництва машинотехнічної продукції із застосуванням регресійного аналізу.

#### МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

Вибір одного з альтернативних варіантів інновацій-

ного розвитку машинобудівного заводу на основі критерію оптимальності виступає однією з важливих стадій управлінського рішення. Для виживання на ринку в умовах загострення конкуренції та подальшого успішного функціонування доцільно визначити можливі шляхи інноваційного розвитку з урахуванням зовнішніх та внутрішніх економічних умов господарювання [2, 3]. Серед відомих методів стратегічного аналізу для провідних машинобудівних підприємств Кременчуцького промислового району доцільно використовувати STP-аналіз, який передбачає визначення цільових сегментів ринку, на яких машинобудівне підприємство має можливість реалізувати свої переваги в співставленні з конкурентами. Комплексне застосування результатів STP-аналізу при виборі напрямків інноваційного розвитку вимагає менших фінансових ресурсів [4].

На рис. 1 наведена динаміка темпів приросту витрат на інноваційну діяльність машинобудівних підприємств Кременчуцького промислового району.

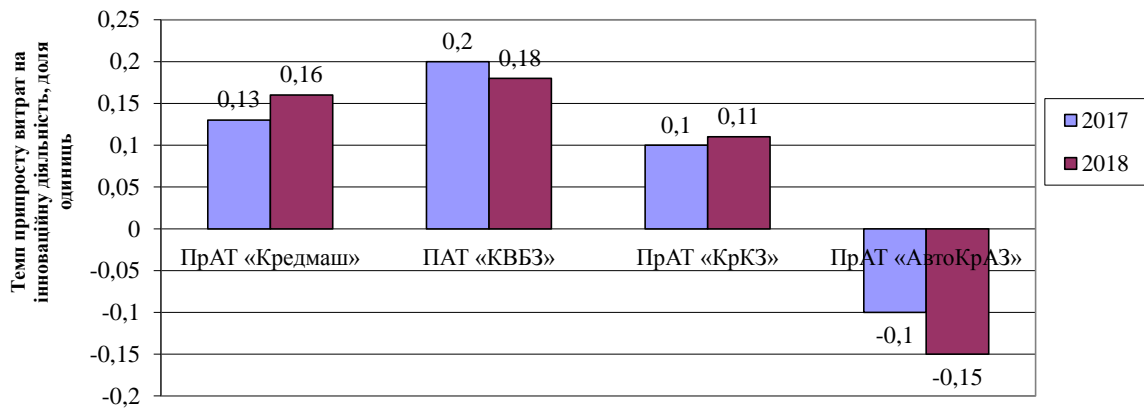


Рисунок 1 – Динаміка темпів приросту витрат на інноваційну діяльність

Наведені на рис. 1 дані свідчать, що за останні два роки найбільший темп проросту витрат на інноваційну діяльність спостерігається у ПАТ «Крюковський вагонобудівний завод (КВБЗ)», але за тенденцією спаду за період з 2017 до 2018 рр. Дещо менший темп проросту витрат на інноваційну діяльність характерний для ПрАТ «Кременчуцький завод дорожньої техніки (Кредмаш)», але за збереження тенденції постійного зростання. Стабільний, але невеликий, темп збільшення витрат на інноваційну діяльність спостерігається у ПрАТ «Кременчуцький колісний завод («КрКЗ)». На провідному підприємстві з випуску вітчизняних вантажних автомобілів ПрАТ «Кременчуцький автомобільний завод (АвтоКрАЗ)» знижуються витрати на здійснення інноваційного розвитку. Використання економікоматематичних методів дозволяє оцінити як вплив чинників, так і розробити заходи щодо підвищення ефективності формування структур фінансових ресурсів для здійснення інноваційного розвитку. Застосування STP-аналізу щодо оцінювання ступеня відповідності внутрішніх можливостей розвитку зовнішнім під час розбудови ринкових відносин змушує топ-менеджерів акціонерних товариств ширше використовувати економічну інформацію з метою

покращення роботи за умови обмежених фінансових ресурсів. Політика формування фінансових ресурсів за реалізації перспективних напрямків інноваційного розвитку здійснюється під дією багатьох явищ, а тому основними методами для оцінки взаємозв'язків виступають регресійний і кореляційний аналіз.

Однією із провідних стратегічних цілей ПрАТ «Кредмаш» за інноваційного розвитку є збільшення обсягів виробництва та реалізації асфальтозмішувальних установок в умовах розширення дорожнього будівництва. На основі техніко-економічних показників роботи ПрАТ «Кредмаш» за 2011-2018 роки проаналізовано ступінь впливу ряду чинників на величину чистого доходу (ЧД) шляхом побудови регресійних моделей за поквартальними даними. Прогнозування чистого доходу виконано за допомогою пакету «Аналіз даних» MS Excel з урахуванням наступних чинників: рентабельність продажів ( $P_n$ ); матеріальна віддача ( $M_e$ ); зарплатовіддача ( $Z_e$ ); рентабельність виробництва ( $P_e$ ); оборотність запасів ( $O_3$ ); оборотність дебіторської заборгованості ( $O_{03}$ ); рентабельність основних засобів ( $P_{03}$ ); фондоємність ( $\Phi_e$ ); коефіцієнт зносу основних засобів ( $K_{303}$ ). Методично процес дослідження зведено до реалізації послідовних етапів розрахунку параметрів регресій-

ної моделі та спрощення отриманої моделі шляхом вилучення чинників, яким відповідає найбільше р-значення за критерієм t-Стюдента.

Модель лінійної регресії величини чистого доходу (ЧД) у ПрАТ «Кредмаш» для заключного (шостого) етапу має вигляд:

$$ЧД = 1416,5 + 1367,8 P_e + 42,3 O_3 + 209,7 O_{дз} - 33,2 \Phi_e.$$

Множинний R = 0,911, R-квадрат = 0,830, критерій Фішера для моделі шостого етапу дорівнює 25,65. Аналіз підсумкової моделі регресії свідчить про найбільшу залежність показника «чистий дохід від реалізації» від таких чинників як рентабельність виробництва інноваційної продукції, оборотність запасів та дебіторської заборгованості, фондоемність. Наближене до одиниці значення коефіцієнту детермінації R<sup>2</sup> є одним із критеріїв високої якості рівняння регресії. Перевірка випадковості відхилень, тобто відсутність автокореляції залишків першого порядку, здійснена за допомогою статистики Дарбіна-Уотсона. Результати розрахунку статистичних параметрів засвідчили відсутність автокореляції залишків першого порядку, що дозволило підтвердити висновок про достатню якість отриманих регресійних оцінок параметрів моделей залежності чистого доходу від ряду чинників. Результати побудованої моделі дозволили визначити проблемні аспекти системи бюджетного управління щодо забезпечення зростання обсягів виробництва та реалізації асфальтозмішувальних установок за інноваційного розвитку. Планування і контроль у відповідності з проблемними аспектами є пріоритетним для досягнення поставлених стратегічних цілей діяльності підприємства. За результатами досліджень обґрунтовано пріоритетність чинників, які впливають на досягнення стратегічних цілей, та запропоновано обґрунтовану послідовність етапів в процесі бюджетування інноваційної діяльності підприємства з випуску асфальтозмішувальних установок з визначенням:

1. Обсягів продажу, раціоналізації взаємовідносин з покупцями в результаті оптимізації управління дебіторською заборгованістю, рівнем запасів та виробничими потужностями.

2. Системи виробничих процесів для досягнення запланованого рівня виробництва та реалізації інноваційної продукції за взаємоприйнятною ціною в результаті усунення розриву між процесами та поставленими цілями.

3. Обсягу потрібних ресурсів для здійснення інноваційних процесів і, як результат, ліквідація розриву між ресурсами та виділеними процесами;

4. Вартості ресурсів з метою підвищення ефективності використання матеріальних та трудових ресурсів, збільшення рентабельності основних фондів та їх оновлення.

На заводському монтажно-випробувальному майданчику з впровадження інновацій змонтована уніфікована асфальтозмішувальна установка ДС-168637У продуктивністю 160 т/год. В установці сконцентровані сучасні агрегати, які гарантують як раціональну потужність виробництва суміші, так і високу якість асфальту відповідно до європейських

стандартів, компактність та енергетичну ощадливість обладнання. Експлуатаційні параметри забезпечені використанням в конструкції установки: грохота з плетеними ситами; банки мінерального порошку з вдвічі збільшеним об'ємом та ефективним фільтром; агрегату дозування вловлюваного пилу; пальників високоефективної дії; сушильного барабану облицьованого полірованою нержавіючою сталлю та іншого вдосконаленого обладнання. В перспективних планах виробництва інноваційних установок модельного ряду ДС-168 та КДМ 201 з п'яти фракційним сортуванням кам'яних матеріалів, розробка асфальтозмішувачів продуктивністю понад 200 т суміші на годину.

Стратегічні цілі підприємства стосовно інноваційного розвитку, сформульовані у звітних матеріалах аудиторського висновку, дають уявлення про орієнтири керівництва: відповідність якості виробленої продукції вимогам світових стандартів, підвищення ефективності та рентабельності діяльності підприємства, максимальне задоволення вимог споживачів, впровадження сучасних інвестиційних проектів, збільшення обсягів виробництва та реалізації продукції. Так, при створенні дослідного зразку асфальтозмішувальної установки КДМ 201637ВМ баштового типу враховано сучасні тенденції світової дорожньої техніки та побажання споживачів. Агрегати баштового типу за реалізації інноваційного підходу «витаються» угору, що дозволяє зменшити площу монтажного майданчика, розташовувати обладнання компактно. В новій установці впроваджено наступні інноваційні розробки: грохот з плетеними ситами; дозатор мінерального порошку та пилу з поворотними засувками; фільтр для очищення повітря, яке витискається з банки мінерального порошку під час її заповнення; додаткове обладнання для модифікування бітуму полімерними добавками. На підприємстві доцільно щороку планувати та впроваджувати бізнес-процеси стосовно інноваційного розвитку, розробки та забезпечення виробництва машинотехнічної продукції.

Для застосування системного підходу як інструменту реалізації інноваційного розвитку підприємства необхідна інформація стосовно взаємозв'язку між цільовими показниками відповідно до обраної стратегії [5, 6]. З цих позицій доцільне здійснення детальних оцінок щодо потреби вдосконалення конкретних процесів, виділення складових, які формують сильні та слабкі сторони діяльності підприємства з виробництва машино технічної продукції. Створення цінності – ключове питання інноваційного підходу щодо вдосконалення управління якістю продукції, часом операційного циклу, запасами «точно в строк», процесно-орієнтованого управління витратами тощо. Ідея ціннісного підходу – покращення конкретних показників діяльності з трансформацією в додану вартість для підприємства, а не окремого відділу. Процес покращення здійснюється постійно з вирішенням завдань стосовно збільшення темпів збільшення продажів асфальтозмішувальних установок, освоєння та зростання ринкової частки в дорожній техніці; має бути стійким та оптимізувати діяльність організації.

Впровадження бюджетного управління виробничою діяльністю при реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємства обумовлене наступним: стабільне зростання прибутку протягом тривалого періоду створює додану вартість, виступає джерелом капітальних вкладень для здійснення модернізації, нового будівництва, придбання сучасних основних засобів, поповнення нематеріальних активів тощо; збільшення продажів сприяє створенню цінності через виробництво нових або вдосконалених виробів для задоволення замовлень; зростання показників прибутковості є засобом збільшення доданої вартості за рахунок нарощування обсягів виробництва та збуту за умови скорочення витрат; підвищення цінності за умов належного контролю за обіговим капіталом та інтелектуальними активами.

Процесно-орієнтоване бюджетування інноваційного розвитку дозволяє творчо формувати конкурентні переваги за рахунок розробки та впровадження сучасних виробів і технологій, знаходити нові групи споживачів, освоювати перспективні сегменти та налагоджувати стратегічно важливі партнерські зв'язки. Інтелектуальні активи за інноваційного розвитку у вигляді патентів, торговельних марок, відносин із споживачами та постачальниками, знань

галузевої специфіки, навченого персоналу для підприємств, на думку відомих спеціалістів, є іноді більш важливими в умовах гострої конкуренції, ніж навіть основні засоби [5, 7]. Кореляційно-регресійний аналіз впливу системи показників на синтетичний дозволяє виявити причини незадовільного рівня реалізації запланованих рішень за інноваційного розвитку.

Для всіх видів асфальтозмішувальних установок за впровадження інноваційного розвитку розроблена мікропроцесорна система з блоками управління рукавними фільтрами, агрегатом целюлозної добавки, процесом приготування асфальту. Мікропроцесорні системи дозволяють безперервно контролювати технологічний процес виготовлення асфальтобетону та спостерігати за процесом на дисплеї, змінювати рецептуру без зупинки установки, отримувати інформацію про витрати матеріалів. Використання мікропроцесорної системи управління забезпечує споживачам оптимальний режим роботи установки, високу культуру виробництва, безвідмовність функціонування обладнання. В табл. 1 наведені інноваційні характеристики мікропроцесорної системи управління асфальтозмішувальними установками дискретної дії у ПрАТ «Кредмаш».

Таблиця 1 – Інноваційні характеристики мікропроцесорної системи управління у ПрАТ «Кредмаш»

Найменування характеристики	Модифікація мікропроцесорної системи управління		
	ДС-1853/1853М	ДС-1683/1683М	КДМ-201/2013М
Кількість точок контролю	84/108	120/168	120/168
Кількість механізмів	60/72	72/96	72/96
Число входів для датчиків: тензорезистивних	3/4	3/4	3/4
температури	4/6	8	8

В останні роки у ПрАТ «Кременчуцький автомобільний завод» вдалося збільшити поставки вантажних автомобілів на внутрішній ринок за одночасного утримання своїх позицій на ринках країн Африки та Близького Сходу. Автомобілі КрАЗ в співставленні з виробами основних конкуруючих фірм на теренах СНД мають деякі переваги: підвищену прохідність і вантажопідйомність; високий рівень ремонтпридатності й надійності; значний коефіцієнт запасу міцності. Такий результат зумовлений виго-

товленням деталей автомобіля за спеціальною інноваційною технологією: високоміцні лонжерони рами з гаряче штампувального швелера, підсилені поперечини рами з марганцевистої сталі. В табл. 2 наведена технічна характеристика модельного ряду самоскидів з колісною формулою 6x4, які можуть експлуатуватися в помірному та тропічному кліматі за температури навколишнього повітря від  $-45^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ .

Таблиця 2 – Характеристика автосамоскидів виготовлених за інноваційною технологією у ПрАТ «АвтоКрАЗ»

Технічна характеристика	Модель самоскиду			
	КрАЗ - 6510	КрАЗ - 6505	КрАЗ - 6503	КрАЗ - 6130
Маса автомобіля, кг	11300	12300	13200	12900
Вантажопідйомність, кг	13500	16000	15000	15000
Потужність, кВт	176	243	243	243
Паливний бак, л	165	250	250	250
Максимальна швидкість, км/год.	80	90	72	90
Витрати палива, л/100км	33	33	35	35

За побажаннями замовника автомобіль може комплектуватися: пусковим підігрівачем, додатковим опалюванням кабіни, заднім і боковими захисними пристроями. Застосування шин великого розміру та роздавальної коробки на окремих моделях дозволяє рухатися автомобілям на складних ділян-

ках дороги та по бездоріжжю.

За нашою участю здійснюється опрацювання маркетингових інструментів на етапах інноваційного процесу комерційного виробництва автомобільної техніки, що наведено в табл. 3.

Таблиця 3 – Управління розробленням і виведенням інновацій на ринок вантажних автомобілів

Найменування напрямку	Оцінка інновації	Структурний підрозділ підприємства
Обґрунтування інноваційного розвитку	Дослідження ринку конкретної інновації	Відділ маркетингу, дилерської мережі та сервісного обслуговування
Розроблення задуму машино технічного виробу	Проведення опитувань споживачів та аналіз отриманих результатів	Відділ збуту продукції: вантажних автомобілів, колісних машин тощо
Вибір стратегії просування інновацій на ринок	Обґрунтування способів просування виробів на ринок	Відділ реклами і виставкової діяльності
Розроблення конструкторської і технологічної документації інновацій	Застосування комп'ютеризованої системи автоматизованого проектування	Відділи головного конструктора; відділи головного технолога
Виготовлення дослідного зразка	Організація виготовлення і випробування дослідних зразків нової продукції	Експериментальний цех
Випробування виробу в ринкових умовах	Використання методу пробного маркетингу	Відділи зам директора з нової техніки
Організація комерційного виробництва інновацій	Мотивація ефективної діяльності господарюючого суб'єкта	Відділи зам директора по серійному виробництву

На підприємстві здійснюється фінансування розробки та випуску надійних, економічно та екологічно прийнятних інноваційних транспортних засобів для перевезення сільськогосподарської продукції. Ефективною моделлю автопоїзда для магістральних перевезень по дорогах з твердим покриттям став удосконалений зерновоз КрАЗ «КАРАВАН-2» у складі автомобіля-самоскида КрАЗ-6511С4 та причепа-самоскида РСWI 33 шасі WIELTON PS-3D. Найважливішими експлуатаційними характеристиками автопоїзда-зерновоза є максимальна швидкість до 100 км/год., висока продуктивність та паливна економічність. Застосування в автопоїзді двигуна більшої потужності 400 к.с. та зміна передавального числа головної передачі забезпечують економічний режим роботи двигуна. Створення сімейства броньованих колісних машин на автомобільній платформі з єдиною агрегатною базою важких автомобілів із замкнутим технологічним циклом виробництва забезпечить: підвищення бойових можливостей техніки, якість та ефективність виконання бойових завдань підрозділами; оптимізацію номенклатури зразків броньованих колісних машин, складових частин та виробів військового призначення; раціональне використання фінансування, які виділяються на виробництво та експлуатацію зразків броньованих колісних машин; ефективність навченості екіпажів та спеціалістів ремонтних підрозділів; підвищення рівня бойової готовності підрозділів та військових частин збройних сил України. Вузли та агрегати автомобілів підприємства надійні в експлуатації, легкодоступні для контролю та технічного обслуговування.

Виробництво броньованих колісних машин в умовах впровадження специфічних технічних рішень стосовно підвищення рівня їхньої захищеності та живучості сприятиме мінімізації втрат техніки та особового складу. Таким чином, колектив ПрАТ «АвтоКрАЗ» запропонував, розробив та здійснює випуск максимально уніфікованого сімейства броньованих колісних машин на базі автомобільної платформи з єдиною агрегатною базою за раціонального використання розробок наступального інноваційного розвитку.

ПАТ «Крюковський вагонобудівний завод» – один із найкрупніших виробників транспортних засобів, розробив і випускає новий пасажирський купейний вагон, випробовує і ставить на потік його модифікації. Перед колективом акціонерного товариства стоїть завдання за високої ефективності, найкращих експлуатаційних характеристик, комфортабельності, в поєднанні з надійністю конструкції і якістю виготовлення, ідеально сприяти вирішенню проблем наступального інноваційного розвитку, що виникають при виконанні пасажирських перевезень за використання купейних вагонів. Для задоволення зростаючих потреб споживачів виробники пропонують модифікації пасажирських купейних вагонів, в тому числі СВ та першого класу (табл. 4). Для вирішення завдання створення оптимального ряду нових конструкцій пасажирських купейних вагонів в умовах роботи підприємства доцільно забезпечити максимально можливу технологічність виробу за впровадження інновацій.

Таблиця 4 – Характеристика пасажирських вагонів серій «779» та «788» ПАТ «КВБЗ»

Технічна характеристика	Серія 779		Серія 788	
	Модель 61А	Модель 61Б	Модель 61АІ	Модель 61БІ
Місце для пасажирів	20	45	36	18
Купе для пасажирів	10	11	9	9
Службових купе	1	1	1	1
Конструкційна швидкість, км/год.	160	160	160	160
Строк служби, років	28	28	30	30

Виробнича технологічність конструкцій оптимального ряду характеризується показниками матеріаломісткості, трудомісткості, собівартості та виробничим циклом. Показники технологічності справляють вирішальний вплив на створення оптимального ряду модифікацій пасажирських купейних вагонів [8].

Сучасний пасажирський вагон – унікальний ретельно продуманий виріб, а враховуючи конкуренцію пасажирським перевезенням з боку інших видів транспорту колектив підприємства продовжує роботи над удосконаленням конструкцій вагонів в напрямках збільшення швидкості руху та підвищення комфортності. За нашою участю розроблено заходи щодо проектування, випробування і виробництва пасажирських купейних вагонів за впровадження інноваційних підходів: орієнтація на оптимальні значення продуктивності модифікацій при удосконаленні конструкції базового вагону. В своїй конструкції кузов вагона має елементи і пристосування, що необхідні для: кріплення внутрішньо вагонного і під вагонного устаткування; комплектування параметричного ряду нових вагонів пневматичним і електropневматичним гальмом з повітродозподільником, важільною гальмівною передачею, ручним гальмом, стоп-краном екстреного гальмування, вікнами-аварійними виходами у відповідності з оптимальним значенням продуктивності. Впровадження внутрішньо сімейної уніфікації у межах параметричного ряду дозволить майже на 15 % знизити собівартість освоєння та випуску модифікацій нових пасажирських купейних вагонів [8].

Інноваційний розвиток в країні забезпечується за рахунок фінансування з різних джерел. Фінансова підтримка інноваційної діяльності здійснюється за рахунок: коштів державного бюджету, власних чи запозичених коштів суб'єктів інноваційної діяльності та іноземних інвесторів. Розраховувати на значне бюджетне фінансування інноваційної діяльності неможливо. За таких умов на більшості вітчизняних підприємств основним джерелом стимулювання нововведень виступають власні кошти. Банківські кредити залишаються досить дорогими та занадто короткостроковими для розвитку інноваційної діяльності. За останні роки основним джерелом фінансування технологічних інновацій виступають власні кошти підприємств, частка яких у загальному обсязі фінансування інноваційних робіт перевищує 85 % [9]. За прийняття ідеї нової продукції доцільно вивчити ймовірність технологічного успіху, можливі витрати на дослідно-експериментальні роботи та потрібні затрати в організацію нового виробництва. В умовах розвитку ринкових відносин потребують розробки рекомендації з метою опрацювання оптимальних рішень і визначення раціональних напрямів використання обмежених фінансових та матеріальних ресурсів для удосконалення процесу виробництва нової продукції.

План оновлення виробництва нової продукції за впровадження інновацій включає етапи: з'ясування процесу, що вимагає оновлення; оцінка можливостей оновлення; аналіз існуючого процесу; розробка

нового або удосконалення існуючого процесу; упровадження оновленого процесу. При з'ясуванні процесу, який потребує оновлення, визначається рівень застарілості самого процесу або технології, що в ньому використовується. Вибраний для оновлення процес повинен мати можливість, що управляються в рамках конкретного проекту оновлення, стосовно розмірів і чітко визначених меж. Так, оновлення процесу стає можливим завдяки інформаційним технологіям і організаційним аспектам виробництва, наприклад, нової моделі колеса. Адміністративний персонал кожного підприємства повинен уміти оцінювати можливості інноваційного розвитку своїх технологій. Розробник інноваційного процесу повинен розглянути відносну значимість наступних критеріїв проектування виробництва: виробнича потужність; економічна ефективність; гнучкість; продуктивність; надійність; стандартизація й постійність результатів; безпечність; промислова санітарія й гігієна; задоволення життєвих потреб працівників [10]. Ефективне управління є обов'язковою умовою успішного впровадження процесу як із використанням інформаційних технологій, так і його оновлення за опрацьованими етапами. Оновлення процесу і всебічне управління якістю повинні поєднуватися і фактично доповнювати одна іншу, так як у центрі уваги кожного з них знаходяться запити споживачів. Робота в групі, участь працівників в удосконаленні технологічного процесу, розширення їх повноважень, перехресна функціональність, аналіз процесів і критерії, тісне співробітництво з постачальниками і визначення початкового рівня – досить важливі елементи, що перейшли в концепцію оновлення процесу виробництва нової продукції з концепції всеосяжного управління якістю. Підприємства повинні мати таку структуру, в якій знаходиться місце для заходів по оновленню процесів, в тому числі й технологічних. Інтеграція безпосереднього покращання і перепроєктування процесу дозволяє обґрунтовано визначити цілі, методи і результати різних ініціатив з організації виробництва нової продукції.

До основних видів продукції ПрАТ «Кременчуцький колісний завод» належать більше 150 модифікацій коліс. Виготовлення коліс здійснюється в п'яти основних виробничих корпусах з використанням високомеханізованого й автоматизованого устаткування. Переваги підприємства – наявність власного інструментального та верстатобудівного виробництва, в якому виготовляється технологічна оснастка і спеціальне обладнання. В складі основного технологічного устаткування 53 лінії, в тому числі: 20 з виробництва ободів коліс, 13 штамповки дисків коліс, 12 автоматизованих і механізованих ліній дільниць складання-зварювання коліс, 5 ґрунтовки і фарбування коліс та 3 лінії пакування коліс. Колеса до автомобільної техніки сертифіковані в Україні. Підприємство має центр випробування коліс, акредитований Держстандартом, на стендах якого здійснюються дослідження міцності та надійності. Виробництво коліс до легкових автомобілів організоване на 4 технологічних лініях. Виробнича потужність ПрАТ «КрКЗ» з випуску коліс до легкових автомо-

білів складає 3 млн. штук на рік. Покриття коліс порошковою полімерною фарбою забезпечує високу якість пофарбування, а також підвищену механічну міцність і антикорозійну стійкість. Так, асортимент коліс для сільськогосподарської техніки різноманітний і включає колеса і ободи для машин різноманітного застосування: комбайни, самохідні шасі, трактора, жатки, причепа та інша техніка. Підприємство є монополістом з виготовлення коліс для автомобі-

льної і сільськогосподарської техніки на вітчизняному ринку. Технологічні лінії виготовлення коліс обладнанні спеціалізованим устаткуванням з метою досягнення великої продуктивності за масового виробництва одного-двох найменувань переважно однакового типорозміру за безперервного впровадження інноваційних розробок. В табл. 5 наведена характеристика деяких моделей коліс виробництва ПрАТ «КрКЗ».

Таблиця 5 – Колеса дискові і без дискові для вантажних автомобілів

Моделі	Умовне позначення	Максимальне навантаження, kN	Шина для монтажу	Тиск повітря в шині, МПа	Вага, кг
КрАЗ-6510, КрАЗ-6437, КрАЗ-65055	8,5-20ISO	30,61	11,00 R20 12,00 R20 12,00 R20	0,75	45,2
КрАЗ-250, КрАЗ-6510, МАЗ-5335	8,5-20	36,77	11,00 R20 12,00 R20 12,00 R20	0,78	35,0
КрАЗ-256, КрАЗ-258, КрАЗ-6437	8,5-20	30,61	11,00 R20 12,00 R20 12,00 R20	0,75	48,2

Типовий технологічний процес виготовлення коліс для вантажних автомобілів: різання листового металопрокату або полоси спеціального профілю на мірні заготовки; очищення від корозії та окалини; завивка в кільце (обичайку) в стик; штампування площадки під зварювання; зварювання на стикових машинах методом оплавлення і осадження; зрізання ґрату на шві, який утворюється при зварюванні; закруглення площадки після зварювання; зачищення ґрату з торців наждачним кругом; профілювання обичайки за 3-5 проходів; обтискання до розмірів креслення; пробивання вентиляного отвору. На підприємстві впроваджено інноваційну технологію виробництва нової моделі колеса для тролейбусів. Варіант створення конкурентної моделі враховується при складанні прогнозу та системи планів освоєння і збуту нової продукції.

**ВИСНОВКИ.** Управління розробленням інновацій, намагання координувати цілі і задачі, що стоять перед підприємствами Кременчуцького промислового району, з роботою усіх ланок підприємства повинно здійснюватися з використанням системного підходу. Прибічники цього методу бачать в ньому ключ до подальшого розвитку інноваційної техніки, вважають системний підхід необхідним для впровадження комп'ютерних інформаційних систем і автоматизації процесів проектування. Будь-яка проблема розроблення і виведення інновацій на ринок повинна розглядатися за системного підходу не з точки зору окремого виробу, дільниці або функції, а їх взаємодії і взаємозв'язку з іншими виробами, дільницями або функціями даного комплексу і їх впливу на комплекс в цілому. Отже можна зробити висновок, що топ-менеджери підприємства здатні і повинні приймати раціональні рішення з інноваційного процесу тільки в тому випадку, якщо вони повністю розуміють характер формування організаційно-економічного механізму управління інноваційним розвитком. Системний підхід повинен широко застосовуватися вищим керівництвом підприємств

Кременчуцького промислового району, що дозволить впроваджувати інноваційні розробки стосовно організації випуску сучасних конкурентоздатних машинотехнічних виробів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гейць В. М., Семиноженко В. П., Кваснюк Б. Є. Стратегічний виклик ХХІ століття суспільству та економіці України. К.: Фенікс, 2007. 564 с.
2. Ілляшенко С. М., Прокопенко О. В. Формування ринку екологічних інновацій: економічні основи управління. Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. 250 с.
3. Балабанов И. Т. Инновационный менеджмент. СПб.: Изд-во «Питер», 2000. 208 с.
4. Гершун А., Горский М. Технология сбалансированного управления. М.: Олимп-Бизнес, 2006. 416 с.
5. Ілляшенко С. М. Менеджмент та маркетинг інновацій: Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. 616 с.
6. Гриньова В. М. Функціонально-вартісний аналіз в інноваційній діяльності підприємств. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2004. 124 с.
7. Минцберг Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации. СПб: Питер, 2001. 512 с.
8. Дорожкіна Г. М. Організаційні аспекти інноваційної діяльності підприємств вагонобудування. *Вісник Хмельницького національного університету: Економічні науки*. 2016. № 5. Т.1 (240). С. 56–60.
9. Проблеми управління інноваційним розвитком у транзитивній економіці: монографія / за ред. С. М. Ілляшенко. Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. 582 с.
10. Гриньов Л. В. Інноваційний розвиток промислових підприємств: концепція, методологія, стратегічне управління. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2003. 308 с.

## MANAGEMENT OF INNOVATION DEVELOPMENT OF A MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

M. Homenko, H. Dorozhkina

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University

vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine, E-mail: ganna.dorozhkina@gmail.com

**Purpose.** To research innovation development of a machine-building enterprise in conditions of jump-based changes for achieving the advancement or preservation of leadership during further increase of machine-technical production with implementing the regression method. **Methodology.** The research of the effectiveness of technical and economic indicators of the company's work was carried out using a correlation-regression analysis of the influence of a number of factors on the value of net income by constructing models based on quarterly-termed data. **Results.** Problematic areas were identified in order to increase the volume of production and sales of asphalt mixing plants in conditions of innovative development. The possibility to introduce the asphalt mixers with five fractional sorting of stone materials into the production of innovative installations of the model range was considered. **Originality.** A systematic approach in the research of the enterprise net income in conditions of estimation of the relationship between the given indicators with the use of correlation-regression analysis was suggested. The increase in the volumes of production and sales of technical equipment is mostly influenced by the gain of the necessary resources for implementing the innovative processes and, as a result, eliminating the gap between resources and selected processes. **Practical value.** The increase in the pace of sales growth of asphalt mixing plants, cars, and trucks, as well as development and growth of market share in the implementation of the restoration development of machine-building plants will allow to stabilize profit growth over a long period of time, create value added, carry out modernization and new construction, acquire modern fixed assets, replenish intangible assets. Sales increase will assist in creation of value via production of new or improved products to meet order demands. **Conclusions.** The regression equation for the quantitative characteristics of the development of the plant of road machines is calculated, taking into account profitability of sales; material return; salary returns; profitability of production; turnover of stocks; turnover of accounts receivable; profitability of fixed assets; equity interest; the coefficient of wear of fixed assets. References 10, tables 5, figures 1.

**Key words:** machine building, innovations, development, machine-technical production, regression analysis.

## REFERENCE

1. Heyts', V. M., Semynozhenko, V. P., Kvasnyuk B. Ye. (2007), *Stratehichnyy vyklyk XXI stolittya suspil'stvu ta ekonomitsi Ukrainy* [The strategic challenge of the XXI century to the society and the tconomy of Ukraine], Feniks, Kiev, 564 p.
2. Ilyashenko, S. M., Prokopenko, O. V. (2002), *Formuvannya rynku ekolohichnykh innovatsiy: ekonomichni osnovy upravlinnya* [Formulation of the market for economic innovations: economic fundamentals of management], VTD «Universytets'ka knyha», Sumy, 250 p.
3. Balabanov, I. T. (2000), *Innovacionnyy menedzhment* [Innovative management], Piter, St Petersburg, 208 p.
4. Gershun, A., Gorskiy, M. (2006), *Tehnologija sbalansirovannogo upravlenija* [Balanced management technology], Olimp-Biznes, Moscow, 416 p.
5. Ilyashenko, S. M. (2004), *Menedzhment ta marketynh innovatsiy* [Management marketing and innovation], VTD «Universytets'ka knyha», Sumy, 616 p.
6. Hryn'ova, V. M. (2004), *Funktsional'no-vartisnyy analiz v innovatsiyiniy diyal'nosti pidpryyemstv* [Functional-cost analysis in the innovation activity of enterprises], VD «INZhEK», Kharkiv, 124 p.
7. Mincberg, G. (2001), *Struktura v kulake: sozdanie jeffektivnoj organizacii* [The structure in the kulak: the creation of an effective organization], Piter, St Petersburg, 512 p.
8. Dorozhkina, H. M. (2016), "Organizational aspects of the innovative activity of the railway car building enterprises", *Transactions of Khmelnytsky National University: Economic sciences*, no. 5 (240), vol. 1, pp. 56-60.
9. Ilyashenko, S. M. (2005), *Problemy upravlinnya innovatsiynym rozvytkom u tranzytyvniy ekonomitsi* [Problems of management of innovative development in a transitive economy], VTD «Universytets'ka knyha», Sumy, 582 p.
10. Hryn'ov, L. V. (2003), *Innovatsiynyy rozvytok promyslovykh pidpryyemstv: kontseptsiya, metodolohiya, stratehichne upravlinnya* [Innovative development of industrial enterprises: concept, methodology, strategic management], VD «INZhEK», Kharkiv, 308 p.

Стаття надійшла 17.02.2020.