

УДК 658.5:621

**ОЦІНКА МОТИВАЦІЇ РОЗРОБНИКІВ НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ****Г. М. Дорожкіна**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: dorozhkina@mail.ru

Запропоновано етапи ефективного управління впровадженням інновацій та вдосконалення оптимальних рішень щодо мотивації працівників науково-дослідних, конструкторських і проектних відділів в умовах ринкової економіки. Розглянуто методи та інструменти опрацювання рекомендацій з формування системи оплати праці, визначення основних чинників у системах мотивації на машинобудівних підприємствах, нормування витрат живої і уречевленої праці при загостренні конкуренції на ринку шляхової техніки. Обґрунтовано необхідність урахування мінливості нестабільної ринкової економіки й зміну мотивів, мати повну та своєчасну економічну, соціологічну і психологічну інформацію.

**Ключові слова:** інноваційна діяльність, конструктори, мотивація, стимулювання, нова продукція.

**ОЦЕНКА МОТИВАЦИИ РАЗРАБОТЧИКОВ НОВОЙ ПРОДУКЦИИ****А. Н. Дорожкина**Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского  
ул. Первомайская, 20, г. Кременчуг, 39600, Украина. E-mail: dorozhkina@mail.ru

Предложены этапы эффективного управления внедрением инноваций и совершенствования оптимальных решений по мотивации работников научно-исследовательских, конструкторских и проектных отделов в условиях рыночной экономики. Рассмотрены методы и инструменты разработки рекомендаций по формированию системы оплаты труда, определения основных факторов в системах мотивации на машиностроительных предприятиях, нормирования затрат живого и овеществленного труда при обострении конкуренции на рынке дорожной техники. Обоснована необходимость учета колебаний нестабильной рыночной экономики и изменение мотивов, иметь полную и своевременную экономическую, социальную и психологическую информацию.

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, конструкторы, мотивация, стимулирование, новая продукция.

**АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ.** Проблеми використання трудових ресурсів, формування і функціонування ринку праці, конкурентоспроможності робочої сили, використання персоналу в умовах ринкових трансформацій привертає увагу багатьох дослідників. Останніми роками в публікаціях не аналізуються процеси удосконалення організації праці під час випуску нової продукції, забезпечення підприємств конкурентоспроможними кадрами, здатними підтримувати їх інноваційний розвиток. Відсутність науково обґрунтованих підходів щодо перспектив використання кадрового потенціалу стало причиною того, що висококваліфіковані спеціалісти і робітники багатьох підприємств опинились поза впливом чинників стосовно їх залучення до активної виробничої діяльності. З іншого боку, нездатність значної частини фахових спеціалістів до адаптації в ринкових умовах господарювання призвели до посилення проявів їх пасивності та зневіри. Наявність негативних тенденцій вимагає певного впливу на такі прояви та зумовлює необхідність опрацювання сучасних методичних засад використання кадрового потенціалу в умовах ринкових трансформацій. Особлива роль у забезпеченні конкурентоздатності підприємства в умовах становлення ринкових відносин належить науково-дослідним, конструкторським і проектним відділам, що здійснюють науково-технічні розробки нової продукції. У відділах працюють дослідники, конструктори, проектувальники, технологи, інженери, економісти та інші спеціалісти, від ефективності і якості роботи яких багато в чому залежить не тільки ефективність науково-технічних розробок з використанням систем автома-

тизованого проектування, але і темпи технологічної підготовки виробництва нової продукції високого рівня якості. Ефективне функціонування підприємств можливе за умови чітко сформульованої системи, яка впливає, за рахунок певних методів, на якісне виконання кадрами відведених їм регламентованих робіт стосовно стратегічних і тактичних потреб виробника нової продукції. Зазначена проблематика досліджується у працях Д. Богині, Л. Долгова, Г. Куликова [1], М. Карліна [2], А. Колота [3], О. Кузіна [4] та ін., де розкрито особливості мотивування персоналу, систем і шляхів його реалізації, специфіку впровадження, перспективи розвитку та реалізації. Зазначеними авторами недостатньо акцентується увага на опрацюванні загальних схем розробки систем мотивації працівників науково-дослідних, конструкторських і проектних відділів, відсутні рекомендації стосовно формування системи оплати праці на підприємствах за умов випуску нової продукції.

Мета роботи – розробка методики оцінки мотивації розробників нової продукції для умов роботи ВАТ «Кременчуцький завод дорожніх машин».

**МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.** Робота наукових й інженерно-технічних працівників в дослідно-конструкторських розробках характеризується рядом особливостей, що визначають специфіку його оцінки і вирішення питань раціональної організації праці при підготовці виробництва до випуску нової продукції. Багато спеціалістів відмічають неадекватність продукту наукової праці, що ускладнює оцінку його результату внаслідок ймовірного характеру як самого процесу, так і кінцевих досягнень [5–7]. Характерними особливостями праці у дослідно-

конструкторських розробках, технологічній підготовці і освоєнні виробництва є: неповторність об'єктів та елементів розробок, що ускладнює використання стереотипних методів удосконалення виконання і прогресивної організації роботи; творчий характер, який проявляється у постійному пошуку оригінальних способів вирішення наукових, технологічних, конструкторських і управлінських задач; залежність процесу і результату праці від таланту, уміння, активності, зацікавленості і, навіть, настрою учасників дослідно-конструкторської розробки. Наведені характерні особливості різною мірою проявляються на стадіях наукових і прикладних досліджень, конструкторських розробок і проектування. Разом з тим праця конструкторів, проектувальників, технологів, що здійснюють дослідно-конструкторські розробки, технологічну підготовку і освоєння виробництва, має багато спільного як стосовно складу задач, так і способів прийняття рішень.

Для покращання процесу проектування і виготовлення нової продукції для умов роботи ВАТ «Кременчуцький завод дорожніх машин» (Кредмаш) доцільно використання матричної організації структури. У прогресивній формі поєднуються якості структур як відокремленого, так і функціонального проєктів. В кожному проєкті приймають участь фахівці із різних функціональних зон. Керівник проєкту обґрунтовує склад і послідовність виконання конкретних завдань з визначенням часу, що відводиться на реалізацію відповідної операції. Функціональні керівники формують групи фахівців, що будуть займатися виконанням конкретної роботи, і обґрунтовують технологічні прийоми впровадження нововведень.

Підрозділ підприємства з розробки складної конструкції виробу, за нашою пропозицією, будується у вигляді матриці гнучких, динамічних груп і бригад, що створюються спеціально для вирішення поставленої задачі [6]. Так, до складу групи з розробки асфальтозмішувальної установки КДМ 201637ВМ баштового типу входять спеціалісти різного профілю, які підпорядковуються по вертикалі службам, що направили їх в бригади. На вертикалі накладається горизонтальна лінія підпорядкування керівникові проектування асфальтозмішувальних установок і керівникам бригад або груп. Використання матричної організаційної структури дозволило підприємству обійтися власними висококваліфікованими кадрами при вирішенні складного завдання з організації випуску установки баштового типу. Особи, що очолюють бригади і групи, користуються широкою свободою у визначенні методів роботи та в питаннях розстановки кадрів. Цільові установки щодо діяльності заводу і фінансовий кошторис затверджує центральний апарат управління.

При використанні матричної організаційної структури посилюється взаємозв'язок між різними функціональними підрозділами, а дублювання ресурсів зводиться до мінімуму. Керівник проєкту несе відповідальність за успішну реалізацію привабливої інвестиційної розробки. Діяльність з реалізації проєкту узгоджується з інноваційною політикою за-

воду, що посилює підтримку проєкту. Системний підхід з удосконалення організаційних структур управління проєктами отримав підтримку вищого керівництва заводу, що дозволяє впроваджувати прогресивні рішення щодо організації підготовки і випуску сучасних конкурентоздатних виробів. Так, переміщена установка КДМ 201637ВМ баштового типу продуктивністю 80–110 тон суміші на годину скомпонована аналогічно переважній більшості подібних зразків провідних європейських виробників. Агрегати «витаглися» угору, що дозволило суттєво зменшити площу монтажного майданчика та компактно розташувати обладнання. Основна відмінність від стандартних установок полягає в розташуванні бункера готової суміші під мішалкою. За такого розташування з конструкції установки зникли естакада, лебідки, скіп. У новій установці впровадженні останні розробки спеціалістів: грохот з плетеними ситами, дозатор мінерального порошку та пилу з поворотними засувками, фільтр для очищення повітря під час заповнення банки мінеральним порошком. У бітумному господарстві вперше застосовано додаткове обладнання для модифікування бітуму полімерними добавками.

Творчу віддачу кожного працівника запропоновано визначити за формулою, що в комплексі враховує його вклад в конструкторську, технологічну розробку і впровадження нової продукції, винахідницьку діяльність, участь у виставках і конкурсах:

$$P_{e,p} = \frac{\sum Q_{t,i} \cdot k_{y,k,i} \cdot V_{t,i}}{\sum V_{k,n}} + \frac{\sum Q_{t,j} \cdot k_{y,b,j} \cdot V_{b,j}}{\sum V_{b,k,n}} + L \cdot K_{y,l,j} + C \cdot k_{y,c,l} \cdot K_{b,c} + E \cdot k_{y,e,m} \cdot k_{b,b} + Z_e + A_{c,e}, \quad (1)$$

де  $P_{e,p}$  – рівень творчої віддачі  $p$ -го спеціаліста конструкторського, технологічного відділу;  $Q_{t,i}$  – кількість розробок нової продукції, прогресивних технологій, в яких приймав участь  $p$ -й працівник у  $t$ -му році;  $k_{y,k,i}$  – коефіцієнт, що характеризує ступінь участі в  $i$ -тій розробці;  $V_{t,i}$  – обсяг робіт у кошторисі по  $i$ -тій розробці в  $t$ -му році, грн.;  $\sum V_{k,n}$  – загальний обсяг робіт конструкторського, технологічного підрозділу, грн.;  $Q_{t,j}$  – кількість розробок нових видів продукції, прогресивних технологій, що впроваджуються в  $t$ -му році;  $k_{y,b,j}$  – коефіцієнт, що характеризує ступінь участі спеціаліста в  $j$ -му виді продукції, технології, що впроваджується;  $V_{b,j}$  – обсяг  $j$ -ї роботи щодо продукції, технології, що впроваджується, в кошторисі, грн.;  $\sum V_{b,k,n}$  – загальний обсяг робіт щодо впровадження продукції, технології, розробленої конструкторським, технологічним підрозділом підприємства, грн.;  $L, C, E$  – відповідно кількість поданих ліцензій, конкурсних робіт і експонатів на виставках, в яких приймав участь даний спеціаліст;  $k_{y,l,j}, k_{y,c,l}, k_{y,e,m}$  – коефіцієнти, що характеризують ступінь участі в  $j$ -й ліцензії, в  $l$ -му конкурсі, у  $m$ -й виставковій роботі відповідно до прийнятої шкали;  $k_{b,c}, k_{b,b}$  – коефіцієнти важливості конкурсів або виставок;  $Z_e, A_{c,e}$  – відповідно кількість заявок на винаходи, оформлених і виданих авторських свідоцтв або патентів, опрацьованих самостійно або в співавторстві.

Значну роль у підвищенні якості і ефективності конструкторської підготовки виробництва, розробки, перевірки і освоєння технологічного процесу виготовлення нової продукції відіграє раціональна організація праці. Часто спеціалісти – дослідники прискорення науково-технічного прогресу – ідентифікують поняття і «оцінка якості праці», і «оцінка діяльності підрозділів» [7, 8], але друге більш поняття є емним. До нього окремою складовою повинні входити показники оцінки якості праці. Під якістю праці в дослідно-конструкторських розробках слід розуміти сукупність властивостей продукції конструкторської, технологічної підготовки і освоєння виробництва конкурентоспроможних виробів відповідно до технічного завдання. Ступінь відповідності отриманих основних техніко-економічних параметрів заданим, або кращим у світовій практиці, або найвищим можливим, визначає рівень якості праці конструкторської, технологічної підготовки і освоєння виробництва нової продукції. Такий рівень окремі автори пропонують визначати по різному [7, 8]. Аналіз пропозицій засвідчив, що такі оцінки в трактуванні поняття якості праці придатні для широкого використання в крупних галузевих науково-дослідних інститутах і конструкторських бюро. Вони надзвичайно громіздкі, мають вузько специфічну спрямованість й ефективні для використання саме у великих науково-дослідних організаціях.

Для роботи конструкторсько-технологічних відділів промислових підприємств в ринкових умовах господарювання основними складовими високої якості праці по створенню і освоєнню нової продукції, на наш погляд, є: виконання завдань за строками з широким застосуванням систем автоматизованого проектування (САПР); використання сучасних методів наукового пошуку і оптимальної технології при конструкторській підготовці виробництва; прийняття оптимальних інженерних і технічних рішень при розробці, перевірці і освоєнні технологічного процесу; реалізація резервів підвищення рівня інтенсивності й продуктивності праці при проектуванні; виготовлення і освоєння засобів технологічного оснащення виробництва; прискорення процесу ви-

пробування дослідного зразка і організаційної підготовки серійного виробництва; мобілізація резервів по системному скороченню циклу технічної підготовки і освоєння нової продукції. Якість праці в конструкторсько-технологічних відділах доцільно виразити відповідним коефіцієнтом. Величина оцінки при цьому є різницею між максимальним коефіцієнтом, що визначений за відсутності будь-яких відхилень і дорівнює одиниці, та сумою коефіцієнтів зниження якості праці.

Таким чином, якість праці виконавців ( $K_{\text{вук}}$ ) і підрозділів ( $K_{\text{нід}}$ ) конструкторського, технологічного, САПР тощо запропоновано оцінювати відповідно за формулами:

$$K_{\text{вук}} = 1 - \left( \sum_{i=1}^n b_i + \sum_{j=1}^m 3_j \right); \quad (2)$$

$$K_{\text{нід}} = 1 - \sum_{j=1}^m \Pi_j, \quad (3)$$

де  $b_i$  – коефіцієнт зниження якості праці за пунктами виконання індивідуального завдання за внутрішніми  $i$ -ми оцінками;  $3_j$  – коефіцієнт зниження якості праці за довідками підрозділів підприємства, що контролюють, за зовнішніми  $j$ -ми оцінками;  $\Pi_j$  – коефіцієнт зниження якості праці в підрозділі;  $n, m$  – кількість коефіцієнтів зниження, що прийняті на підприємстві.

Оцінка якості праці за запропонованим коефіцієнтом впроваджується в конструкторсько-технологічних підрозділах ВАТ «Кредмаш». На підприємстві в останній період здійснюється серійне виробництво модифікованих асфальтозмішувальних установок, пристосованих до роботи на природному газі з мікропроцесорною системою управління ДС–16863 та ДС–18563 номінальною продуктивністю при вологості початкових матеріалів (піску і щебеню) до 3 % відповідно 160 і 56 т/годину. Коефіцієнти якості роботи підрозділів визначаються за формулою (3) з використанням факторів, що наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Фактори і значення зниження оцінок в конструкторсько-технологічних підрозділах ВАТ «Кредмаш»

Фактори зниження оцінок	Значення зниження оцінки, $\Pi_j$	Коефіцієнт категорії дефекту, $K_i$
1. Рекламачії споживачів (замовників) і претензії виробничих підрозділів підприємства ( $P_1$ ): – без доопрацювання виробу і технологічного процесу; – з доопрацюванням виробу у виробничих підрозділах	0,05 0,35	5
2. Дефекти, що виявлені ( $P_2$ ): – в процесі виробництва на заводі; – в звітній документації нормо контролером відділу стандартизації	0,25 0,05	3
3. Повернення наданої в приймальну комісію проектної документації ( $P_3$ )	0,25	2
4. Зауваження по роботі з боку відділів і керівництва підприємства ( $P_4$ )	0,05	1

Так, у звітному періоді відділ проектування дорожніх машин допустив дефекти, що виявлені в документації нормо контролером ( $P_{j=4} = 0,05$ ), а також колектив отримав зауваження по роботі від керівництва підприємства ( $P_{j=6} = 0,05$ ). Якість праці відділу склала  $K_{mid} = 1 - 0,1 = 0,90$ .

За результатами роботи відділів і бюро конструкторського підрозділу розраховували творчу віддачу

керівників структурних ланок, коефіцієнт якості праці кожного відділу та виконавців. У табл. 2 наведено результати розрахунків, а по виконавцям – значення коефіцієнтів якості праці кращого у відділі і середньозважений з урахуванням чисельності постійних працівників.

Таблиця 2 – Показники оцінки якості праці конструкторських підрозділів

Відділи конструкторського підрозділу	$K_{mid}$	$P_{в.р}$ керівника відділу	$K_{вик}$	
			Кращого	Середньо зважений
1. Асфальтозмішувальних установок	0,96	7,5	0,98	0,89
2. Дорожніх машин	0,90	5,2	0,94	0,87
3. Серійного виробництва дорожньої техніки	0,94	4,6	0,96	0,91
4. Транспортних засобів заправки	0,88	4,8	0,92	0,89
5. Проектування упаковки, експлуатаційного і ремонтного устаткування	0,85	4,1	0,88	0,83
6. Товарів народного споживання	0,80	3,2	0,82	0,79
7. Стандартизації і сертифікації	0,86	2,7	0,88	0,84
8. Інженерних розрахунків і випробування	0,88	5,8	0,92	0,88
9. Техніко-економічного обґрунтування	0,84	1,8	0,85	0,83

Найбільш продуктивно працює відділ проектування асфальтозмішувальних установок, який очолює широко відомий за межами України винахідник і раціоналізатор в галузі створення шляхових машин. По кожній групі факторів паралельно визначили коефіцієнт категорії дефекту ( $K_i$ ). На основі класифікації характерні зауваження віднесені до однієї із установлених експертами категорій дефекту. Сума дефектів ( $D$ ) для конкретного комплексу конструкторсько-технологічних документів визначається за формулою:

$$D = \sum_{i=1}^n k_i \cdot M_i, \quad (4)$$

де  $M_i$  – кількість зауважень за наведеними  $i$ -ми факторами;  $n$  – число категорій дефектів ( $n = 4$ ).

Кількість дефектів на одиницю документу ( $q$ ) визначається за формулою:

$$q = \frac{D}{\partial_\phi} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i \cdot M_i}{\partial_\phi}, \quad (5)$$

де  $\partial_\phi$  – кількість конструкторсько-технологічних документів поданих на перевірку, що приведені до умовного формату.

Так, відділ проектування асфальтозмішувальних установок в звітному періоді передав комплект документації по установці ДС-16863 кількістю 80 одиниць умовного формату. При перевірці виявлено однорідних зауважень (дефектів):  $P_1=7$ ;  $P_2=9$ ;  $P_3=2$ ;  $P_4=26$ . За таких умов коефіцієнт якості поданої проектної документації  $q = (5 \times 7 + 3 \times 9 + 2 \times 2 + 1 \times 26) / 80 = 1,15$ .

Аналіз методів індивідуальних експертних оцінок з наступною математичною обробкою не дозволяє уникнути суб'єктивізму [5, 8].

Для усунення або суттєвого зменшення впливу цього недоліку для умов роботи конструкторсько-технологічних служб провідних підприємств Кре-

менчуцького промислового району використали метод колективної експертизи. До учасників експертизи висували наступні вимоги: високий рівень загальної ерудиції; глибокі знання в області конструкторської і технологічної діяльності; здатність до адекватного відображення підготовки виробництва до випуску нової продукції; наявність зацікавленості до аспектів проблеми, що оцінюється, за відсутності практичної вигоди; достатній виробничий або конструкторсько-технологічний досвід з проблеми; висока стабільність оцінок у часі за відсутності додаткової інформації, яка може впливати на оцінку. Ступінь відповідності експерта наведеному комплексу вимог характеризує його компетентність.

Для раціоналізації організації праці при підготовці виробництва до випуску нової продукції скористалися відомими із спеціальної літератури основними етапами проведення колективної експертизи [8].

1. Сформулювали експертні групи із спеціалістів конструкторсько-технологічних і виробничих служб ВАТ «Крюківський вагонобудівний завод» (10 представників), «Кредмаш», «Кременчуцький колісний завод» та «Кременчуцький сталеліварний завод (КСЗ)» (по п'ять представників від кожного акціонерного товариства). Проектувальники ВАТ «КСЗ» досягли найбільш значимих результатів в автоматизації лінії «Кюнкель-Вагнер» стосовно режиму роботи формувальної машини за випуску нових видів сталевих та чавунних литва, регулювання зусиль пресування та раціоналізації пауз між циклами роботи лінії.

2. Визначили компетентність експертів з проблеми підвищення якості праці в конструкторсько-технологічних відділах ( $k_k$ ) за виразом:

$$k_{ki} = \frac{k_{ai} + k_{об.i}}{k_{a \max} + k_{об \max}}, \quad (6)$$

де  $k_{ai}$  – коефіцієнт аргументації  $i$ -го експерта;  $k_{об,i}$  – коефіцієнт його обізнаності.

Компетентність експерта визначили структурою аргументів, що слугували йому основою для відповіді, й ступенем обізнаності по проблематиці, що розглядається. Структуру аргументів відповідно до відомої із літератури таблиці шаблонів [8] урахували при визначенні коефіцієнтів аргументації  $k_a$ . Коефіцієнт визначили накладанням числових значень шаблону на клітинки аналогічної незаповненої таблиці, що відмічені  $i$ -м експертом, з наступним підсумовуванням числових значень. Ступінь обізнаності експерта з проблеми якості праці врахували відповідним коефіцієнтом шляхом призначення оцінки в інтервалі  $0 \leq K_{об} \leq 1$ .

3. Врахували репрезентативність експертної групи ( $W$ ) за відомою [8] формулою:

$$W = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n k_{ki}, \quad (7)$$

$$0,67 \leq W \leq 1.$$

За загальної численності експертів ( $n = 25$  чоловік) умова репрезентативності ( $W = 0,80$ ) витримана.

4. Отримали індивідуальні судження експертів по значимості  $j$ -тих функцій зниження оцінок у конструкторсько-технологічних підрозділах та причинах помилок.

5. Визначили узагальнену думку групи експертів з даної проблеми. Узагальнена думка експертів у вигляді середньої арифметичної величини з  $j$ -тої функції ( $M_j$ ) визначалась за відомою [8] формулою:

$$M_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{m_{ij}}{k_{ki}}, \quad (8)$$

де  $m_{ij}$  – оцінка  $j$ -ї функції, що подана індивідуально кожним  $i$ -м експертом.

При порівнянні декількох функцій найважливішою буде та, для якої найбільше значення  $M_j$ . Величину коефіцієнта варіації ( $V_i$ ) визначили в три етапи: обчислили дисперсію  $D_j$  оцінок; вирахували середньоквадратичні відхилення оцінок за формулою  $S_j = \sqrt{D_j}$ ; розрахували коефіцієнт варіації ( $V_i$ ) оцінок:

$$V_i = \frac{S_i}{M_j}. \quad (9)$$

Величина обернена  $V_j$  характеризує ступінь узгодженості думки експертів  $L_j$ . Чим більша величина  $L_j$ , тим вищий ступінь узгодженості думки експертів.

Точність оцінки якості праці за наведеними в табл. 1 показниками залежить від прийнятих умов зниження коефіцієнта якості, кількісного визначення коефіцієнтів, надійності врахування дефектів у роботі конструкторських і технологічних відділів підприємства.

Відповідно до досвіду роботи провідних американських фірм [6, 8] на підприємствах Кременчуцького промислового району доцільно використовувати показники, що ідентифікують кількість дефектів, помилок у проектах як в абсолютному, так і у відносному значеннях. Методика оцінки якості праці конструкторських і технологічних відділів ураховує поняття «ціна дефекту і помилка». Експертна група уточнила класифікацію, суть та ціну дефектів і помилок за ступенем важкості (табл. 3).

Таблиця 3 – Класифікація помилок за ступенем важкості

Група, $n_i$	Суть дефектів і помилок	Оцінка помилки, $ЦП_i$
1	Несуттєві. Погіршують зовнішній вигляд конструкторсько-технологічної документації (звіт, текст, креслення)	1
2	Суттєві. Стають на перешкоді використання конструкторської і технологічної документації, вимагають витрат часу на їх виявлення і виправлення	2,5
3	Серйозні. Перекручують суть, ведуть до помилкових рішень на стадіях конструювання і технологічної підготовки, до браку у виробництві, до виробничих витрат	5
4	Досить серйозні. Не виявляються на стадіях розробок і виготовлення зразків. Проявляються тільки на етапі випробувань або експлуатації виробів. Зумовлюють великі економічні та соціальні витрати	7,5
5	Аварійні. Можуть привести до аварії або дискредитації ідеї випуску нової продукції	10

Запропоновано оцінювати якість праці в конструкторських і технологічних відділах за показником «рівня дефектів в роботі» ( $P_{он}$ ), який визначається за формулою:

$$P'_{онj} = \frac{\sum_{i=1}^5 n_i \cdot ЦП_i}{Q'_{npj} \cdot \sum_{i=1}^n n_i} \cdot 100 \rightarrow 0, \quad (10)$$

де  $P'_{онj}$  – рівень дефектної роботи  $j$ -го підрозділу за  $t$ -й період у % до загального обсягу робіт;  $n_i$  – кількість дефектів і помилок  $i$ -го виду (із п'яти груп за ступенем їх небезпеки);  $ЦП_i$  – оцінка помилки  $i$ -го виду в умовних одиницях;  $Q'_{npj}$  – приведений обсяг робіт, що виконаний  $j$ -тим відділом за  $t$ -й період (у друкованих аркушах, умовних форматах, людино-годинах, грн.).

Запропонована формула використовується і для оцінки рівня дефектів у роботі конструктора, що дозволяє пов'язати якість його праці з матеріальним заохоченням [3, 8]. Показник «рівень дефектів у роботі» повинен систематично зменшуватися за рахунок усунення причин появи помилок, що залежать від виконавця: невисока кваліфікація спеціаліста; недостатній досвід участі в конструкторських і технологічних розробках відповідного класу задач; відсутність зацікавленості в роботі внаслідок невеликого матеріального заохочення, невідповідного або низького рівня кваліфікації; недбалості або халатності спеціаліста; психологічних травм домашнього або службового походження; фізіологічних особливостей індивідуума щодо швидкого стомлення, нервозності, поганого зору тощо.

Покращення якості праці при підготовці виробництва до випуску нової продукції за відповідний період за рівнем дефектності ( $P_{я}$ ) доцільно визначати за формулою:

$$P_{я} = \frac{P_{\text{он}}^t}{P_{\text{дп.норм}}^{t-1}}, \quad (11)$$

де  $P_{\text{он}}^t$  – рівень якості праці в  $t$ -му періоді обрхований за рівнем дефектів в роботі;  $P_{\text{дп.норм}}^{t-1}$  – середній нормативний рівень якості праці, що визначений відношенням кількості помилок різного виду за попередній рік ( $t - 1$ ) до обсягу виконаних робіт за звітний період.

**ВИСНОВКИ.** З підвищення якості праці кожного конструктора, технолога, інженера починається рух до високого науково-технічного рівня розробок та випуску нової конкурентоздатної продукції. Керівники провідних підприємств Кременчуцького промислового району розуміють значимість відповідно-

сті якості нових виробів світовому рівню і постійно підвищують відповідальність працівників конструкторських і технологічних підрозділів з широким використанням матеріального заохочення. Мотивація розглядається як процес задоволення потреб. Необхідно постійно слідкувати за динамікою мотивів і потреб працівників конструкторських і технологічних підрозділів підприємства. Важливо враховувати мінливість нестабільної ринкової економіки й зміну мотивів, мати повну та своєчасну економічну, соціологічну і психологічну інформацію.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Мотивація праці в ринковій економіці: проблеми теорії і практики / Д. Богиня, Л. Долгова, Г. Куликов. – К.: Інститут економіки НАН України, 1997. – 182 с.
2. Карлін М.І. Стимулювання праці в перехідній економіці: монографія. – Луцьк: Ред.-вид. від. ВДУ ім. Лесі Українки, 1997. – 168 с.
3. Колот А.М. Мотивація, стимулювання й оцінка персоналу: навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1998. – 224 с.
4. Кузьмін О.Є. Трансформація підприємств: економічна оцінка та побудова систем менеджменту: монографія. – Львів: В-во НУ «Львівська політехніка», 2005. – 336 с.
5. Бабанський А.В. Система неперервного удешевлення продуктів і процесів сов. – М.: Екоперспектива, 1999. – 237 с.
6. Производственный и операционный менеджмент / Р. Чейз, Н. Эквилейн, Р. Якобс; пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – 704 с.
7. Экономика и организация разработок, освоения и производства изделий микроэлектроники / Под ред. А.А. Коледова. – М.: Высшая школа, 1997. – 287 с.
8. Основы теории и практики функционально-стоимостного анализа / Н.К. Моисеева, М.Г. Карпунин. – М.: Высшая школа, 1998. – 192 с.

#### EVALUATION OF MOTIVATION OF NEW PRODUCT LINES DEVELOPERS

**A. Dorozhkina**

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University  
vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine, E-mail: dorozhkina@mail.ru.

The stages of effective management of innovation implementation and optimal solutions improvement for employees motivation in research, engineering and design departments in terms of market economy are proposed. The methods and tools for recommendations creation as for the wage system forming, identifying the main factors in motivation systems at machine building enterprises, normalizing of requirements of direct labour and embodied labour in terms of increasing competition at the road machines market are considered.

**Key words:** innovation, designers, researchers, motivation, promotion, new products.

#### REFERENCES

1. *Motivation works in a market economy: problems of theory and practice* / D. Bohynya, L. Dolhova, H. Kulykov. – K.: Institute of Economics of NAN of Ukraine, 1997. – 182 p. [in Ukrainian]
2. Carlin M.I. *Stimulation of labor in a transition economy: monograph*. – Lutsk: ed.-ed. from. VDU Lesya Ukrainian, 1997. – 168 p. [in Ukrainian]
3. Kolot A.M. *Motivation, promotion and evaluation of personnel: teach. user.* – K.: KNEU, 1998. – 224 p. [in Ukrainian]
4. Kuzmin O. *Transforming the enterprise: economic evaluation and building management systems: monograph*. – Lviv: «Lviv Polytechnic», 2005. – 336 p. [in Ukrainian]
5. Babansky A. *The system continuously improve interaction products and processes.* – M.: Ekoperspektiva, 1999. – 237 p. [in Russian]
6. *Production and Operations Management* / R. Chase, N. Ekvilayn, R. Jacobs; trans. from English. – M.: Publishing house «Williams», 2001. – 704 p. [in Russian]
7. *Economics and Organization Development, development and manufacture of microelectronic products* / Ed. A.A. Koledova. – M.: High School, 1997. – 287 p. [in Russian]
8. *Fundamentals of the theory and practice of activity-based costing* / N. Moses, M. Karpunin. – M.: High School, 1998. – 192 p. [in Russian]

Стаття надійшла 26.06.2012.

Рекомендовано до друку  
д.е.н., проф. Касич А.О.