ВІСНИК ПРИАЗОВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
2012р. Серія: Економічні науки Вип. 24
ISSN 2225-6725

ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВ

УДК 658.589

©Толпежніков Р.О.[1], Мутерко А.Н.[2]

ОПТИМІЗАЦІЯ ПОТЕНЦІАЛУ РЕМОНТНИХ РОБІТ ПІДРОЗДІЛІВ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті запропонований аналіз ефективності роботи ремонтного персоналу, проведеного на одному з підприємств металургійної галузі України. Внаслідок чого для даного промислового підприємства був розроблений детальний план з підвищення ефективності ремонтів на 5 років.
Ключові слова: *ефективність праці, ремонт, ремонтний персонал, оптимізація чисельності.*

Толпежников Р.А., Мутерко А.М. Оптимизация потенциала ремонтных работ подразделений промышленных предприятий. *В статье предложен анализ эффективности работы ремонтного персонала, проведенного на одном из предприятий металлургической отрасли Украины. В результате чего для данного промышленного предприятия был разработан детальный план повышения эффективности ремонтов на 5 лет.*
Ключевые слова: *эффективность труда, ремонт, ремонтный персонал, оптимизация численности.*

R.O. Tolpezhnikov, A.M. Muterko. Optimization of the repair works potential of industrial enterprises subdivisions. *The article contains the analysis of the efficiency of maintenance personnel working, carried out at one of iron and steel enterprises of Ukraine. A detailed plan of raising the efficiency of repair works was developed for the enterprise, as the result, the plan being specified for 5 years.*
Keywords: *efficiency of labor, repairs, maintenance personnel, optimization strength.*

Постановка проблеми. Тривалий спад промислового виробництва потребує термінових заходів зі стабілізації економічного та фінансового стану в промисловості України. Вирішення цієї задачі може бути досягнуте шляхом підвищення ефективності праці на промислових підприємствах України з метою оптимізації чисельності персоналу, а саме ремонтного, оскільки він складає 35-40% від загальної чисельності усього персоналу підприємства. Специфіка роботи ремонтного персоналу має циклічний вигляд. Тобто в якийсь відрізок часу (наприклад - капітальний ремонт) персонал повністю завантажений, та є час, коли графік ремонтів не передбачає проведення робіт - ремонтний персонал не повністю завантажений. Отже, можна зробити висновок, що питання формування оптимальної чисельності ремонтного персоналу на підприємстві є актуальним в розрізі існуючої економічної ситуації в Україні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Трудовий потенціал вже багато років є об'єктом дослідження багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, які формують власні концепції його управління, зокрема в комплексі антикризового управління підприємст-

[1] *канд. екон. наук, доцент, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Маріуполь*
[2] *аспірант, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», м. Маріуполь*

ISSN 2225-6725

вом. У наукових працях вітчизняних учених Д. Богиня, М. Долишний, С. Злупко, В. Костаков, С. Пиріжків, А. Попов, В. Пуляева, М. Скаржинский, В. Стешенко, Л. Фильштейн, А. Чижова, І. Бланк, А. Маслоу та інші розглянуто проблеми управління потенціалом, але недостатньо досліджені особливості управління в умовах економічної кризи, що склалася у рамках промислових підприємств. Існує гостра необхідність дослідження питань оптимізації чисельності, зокрема ремонтного персоналу, специфіки його скорочення для зменшення витрат підприємства. [1, с. 269].

Постановка завдання. Узагальнити наявні підходи до оптимізації потенціалу, виявити особливості формування оптимального рівня потенціалу на прикладі ремонтного персоналу.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах високої невизначеності перед вітчизняними підприємствами гостро стоїть питання підвищення операційної ефективності. Технічне обслуговування і ремонт (ТОіР) традиційно є «чорною дірою» для бюджету, при цьому поточний рівень зносу устаткування в промисловості перевищує 60%. Радянська система ТОіР мала на меті забезпечити випуск продукції в необхідних об'ємах без урахування витрат. В умовах ринкової економіки ця схема не забезпечує конкурентоспроможності продукції на світових ринках. На зміну радянській системі прийшла тактика мінімальних витрат: робота устаткування «на відмову», мінімізація запасів і ресурсів для ТОіР. Процеси застарівання устаткування, що прискорюються, в галузі не дозволяють продовжити скорочення витрат на ТОіР за аналогічною схемою. Система управління ТОіР, що склалася, призводить до неефективного витрачання засобів, що виділяються, а саме не дозволяє трансформувати витрати у виробничі показники по випуску продукції [6, с. 127]. Сучасне підприємство оснащене дорогим і різноманітним устаткуванням, автоматизованими системами, поточними лініями. Для надійної роботи устаткування потрібно систематичне технічне обслуговування, виконання ремонтних робіт і заходів по технічної діагностики.

Ремонт - це комплекс операцій по відновленню справності або працездатності елементів виробництва і відновленню ресурсів підприємств або їх складових частин. Ось чому ремонтний персонал є невід'ємною складовою будь-якого виробництва [2, с. 58].

Ремонтний персонал - це персонал що виконує усі види робіт по ремонту, наладці, реконструкції і монтажу устаткування [2, с. 63].

Ремонтний персонал може бути розподілений по ремонту:

-. механічного устаткування;

-. енергетичного устаткування.

Так само ремонтний персонал підрозділяється на:

- денний (5-ти денний робочий тиждень з двома вихідними);

- черговий (безперервний робочий графік).

Функції ремонтного персоналу:

- денного персоналу полягає в проведенні планово-запобіжних ремонтів, капітальних ремонтів, а так само технічного обслуговування устаткування згідно з графіком ремонтів.

- чергового персоналу полягає в проведенні ревізії устаткування в зміні, усунення неполадок для забезпечення безперебійної роботи агрегату.

На промислових підприємствах України ця категорія персоналу є численною і займає близько 35-40% усього персоналу підприємства, виходячи з цього специфіка роботи ремонтного персоналу має циклічний вигляд. Тобто в якийсь відрізок часу (а саме проведення капітальних ремонтів) персонал повністю завантажений, а в час коли графік ремонтів не передбачає проведення робіт ремонтний персонал не повністю завантажений.

ISSN 2225-6725

Виходячи з цього витікає, що оптимальна чисельність ремонтного персоналу на підприємстві украй потрібна, оскільки вона дозволяє зменшити фонд оплати праці, що у свою чергу відбивається на собівартості продукції.

Чинники, що визначають рівень потенціалу працівників, у тому числі ремонтного персоналу: рівень освіти і кваліфікація; стаж роботи (за фахом); професійна підготовка; якість праці.

Один з найбільш важливих чинників для ремонтного персоналу з перелічених вище являється стаж роботи за фахом, оскільки він є дуже специфічним ресурсом. Робітник може стати грамотним ремонтником тільки після закінчення як мінімум 5-7 років, оскільки ремонтні роботи вимагають не лише високого професійного рівня, але і відповідного досвіду. І тут особливе значення має використання передового зарубіжного досвіду в області навчання і підготовки персоналу.

Так, в японській компанії «Ніссан моторс» впродовж перших 10 років роботи навчанню з відривом від виробництва відводиться не менше 500 днів [3, с. 181]. Надалі навчання триває безпосередньо на робочих місцях вечорами і у вихідні дні. Процес навчання обов'язково завершується атестацією усіх категорій працюючих, включаючи менеджерів. Періодичність проведення атестацій залежить від спеціальності працюючого і проводиться - один раз в 3 місяці, 6 місяців, і раз на рік.Усе це сприяє, при відповідній матеріальній мотивації, динамічному професійному росту фахівців, що значною мірою впливає на якість продукції, що випускається.Провівши аналіз серед промислових підприємств України, можна сказати, що основне устаткування морально і фізично застаріле, не вимагаючи від ремонтного персоналу високого рівня кваліфікації [4].

Тому одним з важливих чинників при оптимізації чисельності ремонтного персоналу є скорочення втрат часу проведення ремонтів.В середньому усього лише третина часу роботи ремонтних служб витрачається безпосередньо на проведення ремонтів. Аналіз ефективності роботи ремонтного персоналу, проведеного на одному з підприємств металургійної галузі України дозволяє зробити висновок:

- Ефективний продуктивний час - 30% (Ремонт устаткування);

- Втрати - 40% (20% - очікування: очікування завершення інших процесів; 10% - обговорення: обговорення роботи і методів її виконання; 5% - переробка: зміни в завданнях під час роботи; 5% - пошук інструментів або запчастин: неясне місце розташування і призначення деяких інструментів);

- Супутня робота - 30% (10% - виявлення проблем : неясні методи діагностики проблем і неструктурований підхід до їх рішення; 10% - очікування в стані готовності і контроль : очікування в стані готовності біля машини безперервного литва заготівель при неясній практичній користі такого очікування; 10% - переміщення пішки/на транспорті і доставка: переміщення до складських приміщень, доставка запчастин).

Ефективний продуктивний час складає - 30%, тоді як кращі світові практики - 60 - 65% [5].

Більше 40% втрат продуктивного часу ремонтних бригад можуть бути усунені шляхом підвищення ефективності планування і підготовки до ведення ремонту.Існує два основні напрями оптимізації для ремонтного персоналу:

1. Підвищення загальної надійності устаткування, що дозволить знизити трудовитрати в першу чергу на позаштатні ремонти. Для досягнення підвищення надійності устаткування потрібно проводити цілеспрямовану роботу у 3-х напрямках.

По-перше, раннє виявлення дефектів (стандартизація обходів устаткування;автоматична діагностика при необхідності (установка датчиків).

По-друге, усунення першопричин поломок, таких як: збір детальної статистики поломок; приоритизація устаткування, вузлів, агрегатів і типів поломок;пошук першопричин поломок; розробка і приоритизація заходів по усуненню першопричин.

ISSN 2225-6725

По-третє, розробка «ремонтних стратегій» для пріоритетного устаткування (визначення цільового механізму зносу вузлів; вибір оптимального співвідношення між надійністю і вартістю ремонту; вибір стратегії ремонту : «при поломці», по стану, по напрацюванню, по терміну експлуатації.

2. Збільшення ефективності ремонтних робіт, що дозволить понизити трудовитрати на ремонти завдяки більш високій продуктивності ремонтного персоналу.

Можна виділити основні чинники неефективності при ремонтах на промислових підприємствах України є: очікування, переміщення, обговорення та виявлення проблем. З метою зниження негативного впливу та усунення його можливо запропонувати наступні варіанти рішень:

- підвищення якості планування ремонтів (підвищення ефективності постачання ТМЦ;
- оптимізація процесу оформлення допусків;
- поєднання професій, наприклад,навчання поєднаної позицій електрослюсаря абочасткове проведення діагностики якості роботи устаткування технологічним персоналом;
- впровадження стандартів обходу устаткування;
- розробка СОП (стандартних операційних процедур) для типових ремонтів, стандартизація складського обліку запасних деталей і інструменту.

Виходячи з вище викладеного, впровадження комплексної системи підвищення ефективності ремонтів з метою оптимізації ремонтного персоналу повинно включати чотири основні елементи:

1. Побудова прозорості ремонтних робіт:
- повсюдне впровадження замовлень-нарядів і акти ремонтних робіт;
- контроль фактичних трудовитрат;
- агрегація даних про трудовитрати і поломки в електронну базу даних.

2. Підвищення ефективності ремонтних робіт:
- побудова системи оперативного планування ремонтних робіт;
- впровадження підходів до управління списами ремонтних робіт;
- поєднання професії;
- стандартизація основних ремонтних робіт;
- механізація робіт.

3. Ріст надійності устаткування:
- аналіз даних по історії поломок;
- впровадження системи моніторингу і аналізу першопричин поломок;
- розробка ремонтних стратегій для ключових категорій устаткування.

4. Автоматизація:
- установка датчиків діагностики устаткування;
- впровадження комплексних IT рішень по збору і аналізу даних.

Впровадження комплексної системи ефективних ремонтів супроводжується постійним навчанням персоналу і відповідними змінами системи мотивації. На аналізованому підприємстві резерв підвищення ефективності праці склав 40%, а отже це і є потенціалом оптимізації ремонтного персоналу. Для цього промислового підприємства був розроблений детальний план реалізації програми на 5 років, який відображений у таблиці.

Напрями оптимізації ремонтних робіт промислового підприємства:

- зниження трудомісткості ремонту при впровадженні прогресивної технології і форм організації ремонтних робіт, комплексної механізації і автоматизації ремонтних процесів;
- зниження ремонтної складності устаткування при його модернізації;

ISSN 2225-6725

- здійснення комплексної підготовки ремонтних робіт;
- розширення фронту робіт по кожному об'єкту і збільшення змінності при виконанні робіт наскрізними ремонтними бригадами;
- спеціалізація робочих місць ремонтного персоналу;
- впровадження вузлового і послідовно-вузлового методів ремонту;
- організація виконання ремонтів в неробочі дні і зміни.

Таблиця

Планз підвищення ефективності ремонтних робіт

Назва етапу. Заходи з метою зростання ефективності	Термін реалізації	Ефект від реалізаціїетапу
Етап 1. Побудова прозорості ремонтних робіт.Впровадження системи наряд-заказів і їх електронного обліку.	6 місяців	10% від виявленого потенціалу
Етап 2. Ріст надійності устаткування.Розробка і впровадження бази даних для історії поломок.Впровадження системи моніторингу і аналізу першопричин поломок. Стандартизація основних ремонтних робіт, усунення основних проблем низького інструментального часу.Внесення змін до системи мотивації персоналу.	2 роки	15% від виявленого потенціалу
Етап 3. Ремонтна стратегія і підвищення ефективності ремонтних робіт.Розробка ремонтних стратегій для ключових одиниць устаткування.Побудова системи оперативного планування ремонтних робіт, вкл. механізми відстежування запчастин на складах.Впровадження підходів по управлінню списами ремонтних робіт.Навчання персоналу і створення спеціалізованих ремонтних бригад.	3 роки	50% від виявленого потенціалу
Етап 4. Програма автоматизації.Впровадження комплексних IT рішень по збору і аналізу даних по ремонтах.Передача частини ремонтних робіт виробничому персоналу.	1 рік	25% від виявленого потенціалу

Підвищення якості ремонтного обслуговування, зниження витрат на його виконання, скорочення часу простою устаткування в ремонті може бути досягнуто тільки за рахунок безперервного удосконалення організації ремонтного господарства підприємства, до основних напрямків якого належать:

- організація централізованого ремонту устаткування на спеціалізованих ремонтних підприємствах у порядку внутрішньогалузевого і міжгалузевого кооперування;
- централізоване забезпечення підприємств запасними частинами, кріпильними деталями і вузлами для здійснення ремонту і модернізації устаткування;
- подальший розвиток фірмового обслуговування і ремонту устаткування, здійснюваного верстатобудівними підприємствами;
- централізація виконання технічного обслуговування і ремонту устаткування на підприємствах у спеціалізованих цехах;
- удосконалення організації праці ремонтного персоналу.

Крім зазначених організаційних шляхів, скорочення часу простою устаткування в ремонті забезпечується:

1. Зниженням трудомісткості ремонтних робіт за рахунок:
- підвищення рівня механізації й удосконалення технології ремонту устаткування;
- створення спеціалізованих ремонтних бригад;
- підвищення спеціалізації ремонтників усередині бригад;

ISSN 2225-6725

- поліпшення обслуговування ремонтних бригад (забезпечення кресленнями, змінними деталями і вузлами і т. ін.);
- підвищення кваліфікації ремонтників.

2. Збільшенням трудових ресурсів ремонтної служби за рахунок:
- збільшення чисельності робітників у ремонтних бригадах;
- підвищення змінності роботи ремонтних бригад.

Для практичної реалізації розглянутих напрямків і шляхів удосконалення організації ремонтного господарства необхідна розробка нових Державних стандартів з організації і управління ремонтним обслуговуванням на промислових підприємствах, в основі яких має бути використаний передовий вітчизняний і закордонний досвід [7].

Висновки

Для стабільної роботи промислового підприємства в умовах кризи доцільно проводити оптимізацію чисельності, зокрема ремонтного персоналу. На одному з підприємств металургійної галузі України був проведений аналіз ефективності роботи ремонтного персоналу.

На підставі отриманих даних на підприємстві резерв підвищення ефективності праці склав 40%, а отже це і є потенціалом оптимізації ремонтного персоналу. Для цього промислового підприємства був розроблений детальний план реалізації програми по підвищенню ефективності ремонтів на 5 років.

Список використаних джерел:

1. Стец І.І. Проблеми управління персоналом в умовах кризи / І.І. Стец, І.В. Стец // Українська наука: минуле, сучасне, майбутнє. – Випуск 14-15. – Тернопіль: Економічна думка, 2010. – С. 269.
2. Савин В.И. Ремонтный персонал / В.И. Савин. – Москва: Финпресс, 2005. – 160 с.
3. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент: Учебное пособие / Р.А. Фатхутдинов. – СПб: Питер, 2006. – 496 с.
4. Офіційний сайт управління статистики у Донецкій області [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.donetskstat.gov.ua/statinform/nauka_i_in2.php.
5. Левина О., Китасова А., Головин С., Зырянова М., Анненкова Т., Майорова Л. Управление временем – управление собой // Управление персоналом [Електронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.top-personal.ru/issue.html?898.
6. Сахно Є.Ю. Менеджмент сервісу: теорія та практика: Навч. посіб. / Є.Ю. Сахно, М.С. Дорош, А.В. Ребенок. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 328 с.
7. Мороз О. Оптимизация численности персонала: пути реализации / О. Мороз // Менеджер по персоналу. – 2007. – № 9. – С. 6-12.

Bibliography:

1. Stets I.I. The problems of personnel management in crisis // I.I. Stets, I.V. Stets // Ukrains'ka nauka: minule, suchasne, maybutne. – Issue 14–15. – Ternopil: Ekonomichna Dumka, 2010. – P. 269. (Ukr.)
2. Savin V.I. Overhaul personnel / V.I. Savin. – Moskva: Finpress, 2005. – 160 p. (Rus.)
3. Fatkhutdinov R.A. Production Management: textbook / R.A. Fatkhutdinov. – SPb: Piter, 2006. – 496 p. (Rus.)
4. Ofitsiyny site upravlinnya statistics from Donetskiy of Region [Electron resource]. – Mode of access: http://www.donetskstat.gov.ua/statinform/nauka_i_in2.php.
5. Levina O., Kitasova A., Golovin S., Zyryanova M., Annenkova T., Mayorova L. Time Management – management of a/ Management staff [Electron resource]. – Mode of access: http://www.top-personal.ru/issue.html?898.

6. Sakhno E.Yu. Management services: theory and practice: textbook / Ê.Yu. Sakhno, M.S. Dorosh, A.V. Rebenok. – K.: Tsentr uchbovoi literaturi, 2010. – 328 p. (Ukr.)
7. Moroz O. Headcount optimization: the realization / O. Moroz // Human Resource Manager. –2007. – № 9. – P. 6-12. (Rus.)

Рецензент: М.Г. Білопольський
д-р екон. наук, проф. ДВНЗ «ПДТУ»

Стаття поступила 14.11.2012

УДК 33.330.3

©Бенин Е.Ю.[1], Новиков Ф.В.[2], Андилахай В.А.[3]

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПО КРИТЕРИЮ НАИМЕНЬШЕЙ СЕБЕСТОИМОСТИ

Произведена оптимизация технологических и экономических параметров обработки деталей машин на операции шлифования по критерию наименьшей себестоимости с учетом двух основных статей затрат, связанных с заработной платой рабочего и расходом инструментов при обработке. Теоретически установлено, что минимум себестоимости обработки не соответствует максимуму производительности обработки.
Ключевые слова: *себестоимость обработки, производительность обработки, шлифование, цена инструмента.*

Бенін Є.Ю., Новіков Ф.В., Анділахай В.О. Визначення оптимальних параметрів механічної обробки деталей машин за критерієм найменшої собівартості. *Проведено оптимізацію технологічних і економічних параметрів обробки деталей машин на операції шліфування за критерієм найменшої собівартості з урахуванням двох основних статей витрат, пов'язаних із заробітною платою робітника й витратою інструментів при обробці. Теоретично встановлено, що мінімум собівартості обробки не відповідає максимуму продуктивності обробки.*
Ключові слова: *собівартість обробки, продуктивність обробки, шліфування, ціна інструмента.*

E.Yu. Benin, F.V. Novikov, V.O. Andilakhay. Determination of the optimal parameters of mechanical treatment of machines parts, according to the least cost criterion. *Optimization of the technological and economic parameters of machine parts grinding operations, according to the least cost criterion was performed, with due regard to two main costs sources, related to related to workers wages and tools consumption at machining. It was theoretically proved that the minimal value of production costs does not correspond to the maximum capacity of treatment.*
Keywords: *production costs of treatmen, performance, grinding, tool price.*

[1] *директор ООО «Научно-производственное объединение «Свет шахтера», г. Харьков*
[2] *д-р техн. наук, профессор, Харьковский национальный экономический университет, г. Харьков*
[3] *канд. техн. наук, ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет», г. Мариуполь*