

**УЗАГАЛЬНЕНИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО  
ОБСЛУГОВУВАННЯ ФЕРМСЬКИХ МАШИН І ТЕХНОЛОГІЧНОГО  
ОБЛАДНАННЯ ПРОВІДНИМИ ЗАРУБІЖНИМИ ФІРМАМИ**

**Я.С. Жинчин к.т.н., Р.С. Ткачишин С.О. інж, Думич інж.**

*(Львівський національний аграрний університет)*

**М.Я. Чопенко к.е.н.**

*(Національний аграрний університет)*

*Обґрунтовано узагальнений досвід організації технічного сервісу фермських машин і технологічного обладнання провідними зарубіжними фірмами, що може бути корисним для наших вітчизняних фірм і товаровиробників, що спеціалізуються в галузі механізації тваринництва.*

**Постановка проблеми.** В сучасних тваринницьких підприємствах використовується широкий спектр різноманітної фермської техніки, в тому числі і застарілих машин та технологічного обладнання, які неефективно використовуються і через низький рівень надійності та простої-збитки в галузі тваринництва є відчутними і значно перевищують допустимі норми [3].

Тому виникає проблема в організації належного технічного сервісу і ефективного використання як застарілих, так і системи нових фермських машин і технологічного обладнання вітчизняного і зарубіжного виробництва, яку можна вирішити на основі вивчення, узагальнення і поєднання окремих елементів передового досвіду організації технічного сервісу фермської техніки провідними зарубіжними фірмами.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** У публікаціях відомих вчених О.В. Сидорчука, М.В. Молодика, Є.Ю. Форнальчика та інших. висвітлюються проблеми забезпечення ефективності використання с.г. техніки

та відсутності належного технічного сервісу з боку фірм-виробників і недостатній рівень кваліфікації кадрів для обслуговування сучасної техніки [1,2,3].

**Постановка завдання.** Всі особливості та умови експлуатації фермського обладнання не враховує сьогодні діюча планово-запобіжна система технічного обслуговування, тому необхідно вивчити, узагальнити і перейняти передові методи, структуру діяльності і досвід організації технічного сервісу провідних зарубіжних фірм-виробників фермської техніки, які успішно конкурують на світових ринках.

**Виклад основного матеріалу.** В сучасному зарубіжжі фермська техніка включає широкий діапазон машин і технологічного обладнання найрізноманітніших видів та призначення. На світовому ринку молочного обладнання монопольне положення займає провідна шведська фірма "Alfa-Laval", яка має у своєму підпорядкуванні біля 45 виробничих підприємств і 70 дочірніх фірм та представництв у 130 країнах світу. Товарообіг фірми перевищує 2,0...2,5 млрд. шведських крон. На фірмі працює близько 15 тис. чоловік, із них приблизно одна третя - в Швеції [5].

Найбільші в світі виставки машин і обладнання для тваринництва засвідчують, що провідними фірмами також є "Spinder", "Guerletub", "De boer", "Dogmatic", "Wolf system", "Agricow", "SAM" та інші, які спеціалізуються на конструювання корівників, боксів, загороджувальних конструкцій, кормоцехів, годівниць та напувалок.

Провідні фірми світу "Westfalia Landtechnik", "De Laval", "Fullwood" вже виготовляють доільні роботи і молочне обладнання нових поколінь, а фірма "Unifast" (Італія) розробляє універсальні самохідні і причіпні машини для навантаження, подрібнення, дозування, змішування і роздавання кормів, тобто - універсальні комбайни - агрегати, які здатні замінити та об'єднувати декілька кормоприготувальних машин.

Для виконання комплексу робіт по технічному обслуговуванню машин і технологічного обладнання зарубіжні фірми-виробники створюють мережу сервіс-центрів.

Для виконання комплексу робіт по технічному обслуговуванню машин і технологічного обладнання зарубіжні фірми-виробники створюють мережу сервіс-центрів, в структурі яких передбачено цехи гарантійних і капітальних ремонтів з відділенням зберігання запчастин, розбирання, миття і дефектування та відновлення деталей, збирання вузлів та випробування і збуту та транспортування техніки.

На сервіс-центр фірм-виробників покладаються наступні основні функції: рекламування фірмової продукції та сприяння замовникам у вирішенні існуючих проблем в процесі експлуатації фермської техніки і надання технічної допомоги у монтажі, пусконаладженні і технічному обслуговуванні (ТО) технологічного обладнання; вирішення та задоволення спірних питань, претензій і рекламаций замовників із виявленням дефектів, несправностей та конструктивних недоробок встановленого технологічного обладнання; організація забезпечення замовників запчастинами; організація навчання і підготовки кадрів; узагальнення передового досвіду експлуатації і його розповсюдження серед інших-нових клієнтів фірми-виробника; розробка і розповсюдження технічної документації, яка рекламує і висвітлює сучасні прогресивні методи використання техніки фірми-виробника в різних районах світу; збір і обробка та аналіз інформації про експлуатаційні показники нового технологічного обладнання фірм-конкурентів; сприяння відділу збуту в роботі по виявленню покупців-замовників, нових ринків збуту і сфер використання фірмового технологічного обладнання.

На основі аналізу досвіду виконання монтажних, експлуатаційних і ремонтних робіт в народному господарстві і ряду других галузей переробної промисловості Японії Всеяпонський інститут заводських інженерів (Japan Institute of Plant Engineers) розробив узагальнену типову схему ефективності комплексного так званого "продуктивного" технічного обслуговування (ТО),

що являє собою таку систему, яка дозволяє забезпечити оптимальну рівновагу між вартістю і ефективністю ремонтних робіт в таких межах, щоб технологічне обладнання експлуатувалось на повну потужність і із мінімальними затратами на виробництво.

Основною метою так званого "продуктивного" технічного обслуговування в Японії вважають зведення до мінімуму частоти відмов машин і технологічного обладнання, підвищення їх надійності і довговічності; підвищення планових показників виробництва, дотримання термінів реалізації продукції, підвищення якості та зниження собівартості продукції; удосконалення діяльності фірми і покращення виробничих умов працівників; попередження нещасних випадків і аварій та забезпечення безпечних умов експлуатації техніки на виробництві і запобігання забрудненості навколишнього середовища відходами промислового виробництва.

Індекс ефективності технічного обслуговування обладнання рекомендується визначати за формулою:

$$E_{TO} = \frac{N_o K}{B}$$

де  $N_o$  - наявність технологічного обладнання, що знаходиться в оптимальному роботоздатному стані;

$B$  - загальна вартість прямих і додаткових ресурсів, що використовуються в процесі ТО (вартість запчастин, трудових і накладних витрат);

$K$  - відповідний емпіричний числовий коефіцієнт ( $K=10^3, 10^4, 10^5, 10^6$  і т.д.)

Для фірм-виробників гарантійний період є найбільш відповідальним в системі технічного обслуговування (ТО), на протязі якого їх представники виконують найбільші обсяги робіт: монтажні роботи, пусканалагодження і пробна експлуатація обладнання, навчання обслуговуючого персоналу замовника по дотриманню експлуатації і ремонту, складання необхідних інструкцій і т.п. В гарантійний період фірма несе повну відповідальність за нормальну і безперебійну роботу поставленого обладнання. Після завершення

монтажу і запуску обладнання в експлуатацію складається акт попередньої здачі і приймання обладнання в експлуатацію і з даного моменту починається відлік гарантійного періоду.

Організація забезпечення замовника запчастинами залежить від виробничих можливостей фірми-виробника і наявності в неї мережі обслуговуючих відділів за рубежом.

Наприклад, фірма "*Alfa-Laval*" поставляє запчастини централізованим порядком. Центральний склад запчастин знаходиться в м. Тумба (Швеція), звідки забезпечуються всі дочірні фірми і представництва за рубежом.

Провідні фірми світу (Японії, США, Італії, Швеції) та інших держав в основу дотримуються двох форм організації ТО технологічного обладнання: господарським способом-силами і технічними засобами самого підприємства та підрядним способом – із залученням фірми-виробника.

Організацію технічного обслуговування технологічного обладнання провідні зарубіжні фірми здійснюють безпосередньо через свої філіали, агентські, дочірні і посередницькі та незалежні фірми на основі заключених договорів із замовниками.

Фірма "*Alfa-Laval*" забезпечує технічне обслуговування виготовленого обладнання на протязі всього періоду його експлуатації, наприклад, серійний сепаратор молока який використовується фермером і працює понад 20 років, фірма поставляє запчастини до тих пір, поки він повністю не застаріє і не буде замінений новим [5].

Фірма комплектує кожну машину, що продається замовнику необхідними запчастинами, які розраховані на один рік експлуатації не включаючи їх вартості в загальну ціну машини. Вартість запчастин в період довготривалої експлуатації при необхідності в їх заміні коливається в межах від 1 до 17% від вартості закупленого обладнання, в т.ч. для молочного обладнання – від 2,5 до 5,5 % [5]. Приблизна структура діяльності фірми *Alfa-Laval* (Швеція) представлена на рис.1.



Рисунок 1. Приблизна структура діяльності фірми Alfa-Laval (Швеція).

**Висновок.** Приведені в даній статті матеріали дають коротку характеристику методів і форм ТО технологічного обладнання, що використовуються провідними зарубіжними фірмами і приблизну структуру їх діяльності. На нашу думку вивчення зарубіжного досвіду ведення технічного сервісу фермської техніки може бути корисним для наших вітчизняних фірм, що спеціалізуються в галузі механізації тваринництва. Також необхідно відзначити, що замовник завжди надає перевагу тій фірмі-товаровиробнику, яка вміє своєчасно і на належному рівні надати відповідні послуги у постачанні, комплектуванні і запуску закупленого обладнання у виробництво та забезпеченні високої його надійності в роботі, яка закладається в основному ще на стадії проектування та виготовлення фермських машин і технологічного обладнання.

## Список використаних джерел

1. Сидорчук О.В., Сенчук С.Р., Кухарук О.В. Наукові основи інженерного менеджменту технічного сервісу рільництва: Монографія. – Львів. ДАУ, 2001. – 172с.
2. Організаційні форми технічного сервісу та прогноз їх розвитку в ринкових умовах господарювання в агропромисловому комплексі України. М.В. Молодик, А.М. Моргун, Л.І. Шаповал.
3. Форнальчик Є.Ю. Управління надійністю техніки на фермах. – Львів: Світ, 1992 – 3с.
4. Seiichi Nakajima. Our PM Manual-total PM. Japan Institute of Plant Engineers. Tokyo, Japan, 1996. p.90.
5. The milk industry (Processing, Distribution, Manufacture). Alfa-Laval. №ІВ 60245 Ру, Reg. 414. 2005. P.173.

## Аннотация

### **Обобщенный опыт организации технического обслуживания машин и технологического оборудования для животноводства ведущими зарубежными фирмами**

Я.С. Жинчин, М.Я. Чопенко, Р.С. Ткачишин, С.О. Думич,

*Обоснованно обобщенный опыт организации технического сервиса фермских машин и технологического оборудования ведущими зарубежными фирмами, что может быть полезным для наших отечественных фирм и товаропроизводителей, которые специализируются в отрасли механизации животноводства.*

## Abstract

**Experience of organization is generalized technical maintenance of farm machines and technological equipment leading foreign firms**

Y.Zhynchyn, M.Chopenko, R.Tkachushun, S.Dumych

*Experience is grounded generalized of organization of technical service of farm machines and technological equipment by the leading foreign firms of, which can profit for our domestic firms and commodity producers which are specialized in industry of mechanization of stock-raising.*