

Abstract

A GROUND OF METHODS OF CHOICE OF MOVABLE WORKSHOPS IS IN SYSTEM OF DEALER SERVICE OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF CRIMEA

L. Babitskiy, V. Sobolevskiy

The article shows the modern structure of organization of technical service on dealer enterprises taking into account the use of movable workshops. Exposes the method of analytical determination of rational type of movable workshop, for technical service and repair in the agro industrial complex of Crimea.

УДК 631.172:633.521

СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЩОЗМІННОГО ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛЬОНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Лімонт А.С., к.т.н.

(Житомирський національний агроекологічний університет)

Досліджені розподіли коефіцієнтів використання часу щозмінного технічного обслуговування льонозбиральних комбайнів та продуктивності за годину змінного часу збиральних агрегатів у їх складі. Проаналізована зміна продуктивності залежно від досліджуваних коефіцієнтів використання часу зміни. Визначена зміна рівня виконання щозмінного технічного обслуговування і його частки в структурі часу зміни залежно від коефіцієнта використання часу обслуговування.

Постановка проблеми. Прибутковість і рентабельність рослинництва та окремих його галузей і зокрема льонарства крім іншого можуть бути забезпечені за належного виконання збиральних робіт. В цьому питанні важлива роль належить технічному сервісу збиральної техніки, серед якої ключовими є льонозбиральні комбайнові агрегати (ЛЗКА). Однією із складових технічного сервісу є виконання регламентних технічних обслуговувань (ТО) льонозбиральних комбайнів. Діючою системою ТО засобів механізації сільськогосподарського виробництва для таких комбайнів крім інших передбачені і щозмінні технічні обслуговування (ЩТО). У цій статті передбачено з'ясувати деякі з питань ЩТО льонозбиральних комбайнів в загальній проблемі забезпечення справності і працездатності машин в аграрному виробництві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Норматив наробітку льонозбиральних комбайнів за зміну визначений в 3,2 га [10], а за Типовими нормами [13] залежно від нормоутворюючих факторів нормативна продуктивність льонозбиральних комбайнів за зміну коливається від 1,1 до 5,8 га. Наробіток (продуктивність) машинних агрегатів за зміну чи за годину

змінного часу залежить і від ступеня працездатності агрегатів, яка визначається рівнем виконання ЩТО. Проте в науковій літературі з використання льонозбиральних комбайнів це не знайшло належного висвітлення.

Виконання ЩТО за витратою часу на його здійснення характеризують за допомогою декількох показників. Один із таких показників визначають за формулою:

$$k_{\text{ЩТО}} = T_{\text{ЩТО}} / T_{\text{зм}}, \quad (1)$$

де $T_{\text{ЩТО}}$ – тривалість ЩТО, год; $T_{\text{зм}}$ – тривалість зміни, год.

Відношення, що визначається формулою (1), Х.Г. Барам [1] у відсотковому поданні називає питомою вагою тривалості ЩТО, як складового елемента часу зміни. За 7-годинної зміни за даними Х.Г. Барама $k_{\text{ЩТО}}$ коливається від 6...8% на боронуванні до 7...14% на підбиранні і обмолоті валків та збиранні кукурудзи на силос. Інформації про чисельне значення $k_{\text{ЩТО}}$ на льонозбиральних роботах у праці [1] немає. С.А. Юфінов [5] відношення $k_{\text{ЩТО}}$ називає коефіцієнтом позациклових затрат часу на виконання ЩТО, а В.Й. Фортуна [15] і Н.М. Шаров [17] – частковим коефіцієнтом використання часу зміни, що враховує втрати часу на виконання ЩТО.

Б.С. Свірщевський [11] частковим коефіцієнтом використання часу зміни, що враховує зупинки агрегату для проведення технічного обслуговування в борозні, називає відношення

$$\tau_{\text{ЩТО}} = (T_{\text{зм}} - T_{\text{ЩТО}}) / T_{\text{зм}}. \quad (2)$$

За даними Б.С. Свірщевського [11] для існуючих на той час тракторів цей коефіцієнт приймав значення 0,97...0,98. За наведеною вище залежністю рекомендують визначати частковий коефіцієнт використання часу зміни, що враховує його втрати на виконання ЩТО, М.К. Діденко [4] і авторський колектив на чолі з Ю.В. Будько [19] та ін.

Ю.К. Кіртбая у своїх працях [2, 6], вважаючи, що тривалість виконання ЩТО впродовж зміни пов'язана з чистим (основним) робочим часом і пропорційна останньому, частковий коефіцієнт використання часу, який враховує виконання ЩТО, пропонує визначати за залежністю:

$$\tau'_{\text{ЩТО}} = T_p / (T_p + T_{\text{ЩТО}}), \quad (3)$$

де T_p – чистий робочий час агрегату впродовж зміни, год.

За залежністю (3) рекомендують визначати частковий коефіцієнт використання часу зміни і автори книги [18]. Коефіцієнт $\tau'_{\text{ЩТО}}$ Ю.К. Кіртбая [6] називає ще коефіцієнтом часу технічного обслуговування, а автори книги [18] – частковим коефіцієнтом тривалості ТО. С.М. Хробостов [16] також вважає, що затрати часу на ТО агрегату пропорційні чистому робочому часу.

Крім перерахованих коефіцієнтів до показників оцінювання технічного обслуговування відносять і рівень його виконання [12].

Мета дослідження полягала у з'ясуванні ефективності ЩТО льонозбиральних комбайнів з використанням для оцінювання часу на його виконання різних показників. *Завдання дослідження*: 1) дослідити розподіли коефіцієнтів використання часу ЩТО, що їх визначають з урахуванням тривалості зміни і основного часу роботи ЛЗКА; 2) оцінити частку часу ЩТО в структурі часу зміни ЛЗКА та рівень ЩТО в реальних умовах збирання льону-

довгунця; 3) проаналізувати інтенсивність використання ЛЗКА за їх продуктивністю за годину змінного часу з урахуванням виконання ЩТО ЛЗКА.

Об'єкт та методика дослідження. Об'єктами дослідження були льонозбиральні комбайнові агрегати у складі комбайнів ЛК-4Т, за якими здійснювали в реальних умовах їх використання ЩТО та збирання виробничих посівів льону-довгунця. Окремі складові часу зміни ЛЗКА та інтенсивність їх використання визначали на підставі опрацювання листів хронометражних спостережень. Коефіцієнти використання часу зміни, що враховували виконання ЩТО ЛЗКА, розраховували за формулами (2) і (3). Рівень ЩТО льонозбиральних комбайнів $P_{\text{ЩТО}}$ визначали з урахуванням напрацювань [12], за якими стосовно наших досліджень:

$$P_{\text{ЩТО}} = T_{\text{ЩТО}} / T_{\text{н.ЩТО}}, \quad (4)$$

де $T_{\text{ЩТО}}$ і $T_{\text{н.ЩТО}}$ – відповідно фактична і нормативна тривалість ЩТО льонозбиральних комбайнів, хв.

Фактичну тривалість ЩТО визначали на підставі хронометражних спостережень за використанням льонозбиральних комбайнових агрегатів в реальних умовах збирання льону-довгунця. Що стосується нормативної тривалості ЩТО, то її з урахуванням відомостей [7, 8] та інших джерел прийняли такою, що становить 30 хв.

Обробка експериментальних даних здійснена з використанням елементів математичної статистики [3, 9, 14] та стандартних комп'ютерних програм.

Результати досліджень. Основні статистичні характеристики розподілів показників оцінювання ЩТО комбайнів як факторіальних ознак і продуктивності ЛЗКА (га) за годину змінного часу як результативної ознаки наведені в табл. 1.

Таблиця 1. Основні статистичні показники оцінювання виконання ЩТО ЛЗКА та інтенсивності їх використання

Показники оцінювання виконання ЩТО	Розмах варіювання	Середнє арифметичне значення	Середнє квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації, %	Показник міри		Відношення показника міри до своєї помилки для	
					асиметрії	експесу	асиметрії	експесу
Коефіцієнт використання часу ЩТО $\tau_{\text{ЩТО}}$	0,59...0,98	0,83	0,11	13,2	-0,58	-0,96	1,09	0,90
Коефіцієнт використання часу ЩТО $\tau'_{\text{ЩТО}}$	0,57...0,96	0,77	0,10	13,0	+0,023	-1,04	0,043	0,97
Частка тривалості ЩТО в структурі часу зміни ЛЗКА $k_{\text{ЩТО}}$, %	1,9...40,3	16,0	10,7	66,9	+0,56	-1,04	1,05	0,97
Рівень виконання ЩТО $P_{\text{ЩТО}}$	0,31...4,45	2,10	1,1	52,4	+0,23	-0,92	0,43	0,86
Продуктивність за годину змінного часу ЛЗКА $W_{\text{ГЗ}}$, га/год	0,11...0,70	0,46	0,13	28,3	-0,54	-0,25	0,95	0,23

За значенням коефіцієнтів варіації розподілів досліджувані ознаки можна розділити на три групи. До першої групи слід віднести розподіли коефіцієнтів використання часу ЩТО комбайнів, що їх визначали за тривалістю зміни ЛЗКА та тривалістю основного часу їх роботи впродовж зміни. Ці розподіли наймеш варіабільні і для досліджуваних ознак, які вони характеризують, коефіцієнти варіації приймають значення в межах 13,0...13,2%. Продуктивність ЛЗКА варіує дещо в більших межах і оцінюється коефіцієнтом варіації 28,3%. Найбільш мінливою виявилася ознака, що визначає частку тривалості ЩТО в структурі часу зміни ЛЗКА. Коефіцієнт варіації цієї ознаки становив 66,9%. За значеннями коефіцієнтів варіації перші з трьох ознак, про які щойно йшла мова, можна вважати такими, що розподілені за нормальним законом. З аналізу показників асиметрії (табл. 1) випливає, що за скошеністю криві розподілу $\tau_{\text{ЩТО}}$, $k_{\text{ЩТО}}$ і $W_{\text{ГЗ}}$ наближено однакові, оскільки показник асиметрії цих розподілів коливається в межах 0,54...0,58. Що стосується пологості кривих, то розподіли $\tau_{\text{ЩТО}}$, $\tau'_{\text{ЩТО}}$ і $k_{\text{ЩТО}}$ за показником ексцесу (0,95...1,04) також наближено однакові. Виділяються розподіли коефіцієнта $\tau'_{\text{ЩТО}}$ за показником асиметрії (0,023) і продуктивності $W_{\text{ГЗ}}$ за показником ексцесу (0,25). Приблизно так і в таких пропорціях розподілені відношення перерахованих показників до своїх помилок (середніх квадратичних відхилень). Оскільки у всіх досліджуваних розподілах вказані відношення менші трьох, то аналізовані розподіли можна вважати такими, що для них приймається гіпотеза нормальності.

Якісне з'ясування впливу на інтенсивність використання ЛЗКА досліджуваних показників оцінювання ЩТО комбайнів здійснено шляхом кореляційного аналізу відповідних парних зв'язків. Результати цього аналізу наведені в табл. 2.

Таблиця 2. З'ясування характеру зміни і зміна продуктивності ЛЗКА $W_{\text{ГЗ}}$ (га/год) залежно від показників оцінювання їх ЩТО

Показник оцінювання ЩТО льонозбиральних комбайнів	Коефіцієнт кореляції	Кореляційне відношення	Розрахунковий t-критерій	Рівняння регресії	R^2 -коефіцієнт	Показник оцінювання вирівнювання	Помилка рівняння регресії, га/год	Коефіцієнт детермінації
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коефіцієнт використання часу ЩТО $\tau_{\text{ЩТО}}$	-0,171	0,43 4	0,30 0	$W_{\text{ГЗ}} = -1,632 + 5,546 \tau_{\text{ЩТО}} - 3,571 \tau_{\text{ЩТО}}^2$	0,5 52	0,0 76	0,1 17	0,1 88
Коефіцієнт використання часу ЩТО $\tau'_{\text{ЩТО}}$	0,015	0,37 4	0,02 6	$W_{\text{ГЗ}} = -1,245 + 4,757 \tau'_{\text{ЩТО}} - 3,237 (\tau'_{\text{ЩТО}})^2$	0,6 31	0,0 77	0,1 20	0,1 40

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частка тривалості ЩТО в структурі часу зміни ЛЗКА $k_{\text{ЩТО}}$	0,168	0,43 1	0,29 5	$W_{\text{ГЗ}} = 0,376 + 0,0124 k_{\text{ЩТО}} - 0,00029 k_{\text{ЩТО}}^2$	0,5 52	0,0 98	0,1 17	0,1 86
Рівень виконання ЩТО $P_{\text{ЩТО}}$	0,320	0,52 1	0,58 0	$W_{\text{ГЗ}} = 0,194 + 0,2994 P_{\text{ЩТО}} - 0,0591 P_{\text{ЩТО}}^2$	0,7 15	0,1 79	0,1 11	0,2 71

З наведених в табл. 2 коефіцієнтів кореляції між продуктивністю ЛЗКА і показниками оцінювання ЩТО комбайнів та кореляційних відношень результативної ознаки по досліджуваних факторіальних видно, що кореляційні відношення перевищують значення коефіцієнтів кореляції. При цьому більшим значенням коефіцієнтів кореляції відповідають і більші значення кореляційних відношень у всіх досліджуваних парних зв'язках. Перевищення кореляційних відношень над коефіцієнтами кореляції спонукають до з'ясування характеру і форми зв'язку між результативною і факторіальними ознаками.

Перевірку узгодженості лінійної моделі регресії інтенсивності використання ЛЗКА по факторіальних ознаках, що оцінюють виконання ЩТО, з експериментальними даними здійснили за t -критерієм Стьюдента. При цьому використані розраховані коефіцієнти кореляції між продуктивністю за годину змінного часу ЛЗКА і досліджуваними факторіальними ознаками. Спостережувані t -критерії визначали, а табличні вибирали за числа ступенів вільності 3, оскільки при групуванні експериментальних даних результативна і факторіальні ознаки були розчленовані на п'ять статистичних групи. Критичні (табличні) t -критерії вибирали із таблиць розподілу Стьюдента [3], входами в які є числа ступенів вільності і прийняті рівні значущості. За числа ступенів вільності 3 по рівню значущості 0,05 табличний критерій Стьюдента $t_{\tau} = 3,18$ [3]. Значення розрахункових t -критеріїв стосовно досліджуваних зв'язків наведені в табл. 2, з якої видно, що ці критерії мають значення в межах $t_p = 0,026 \dots 0,580$. Оскільки спостережувані (розрахункові) t -критерії у всіх досліджуваних зв'язках менші табличного, то по рівню довірчої ймовірності 0,95 слід вважати, що лінійні моделі не узгоджуються з експериментальними даними. Пошук криволінійних форм зв'язків засвідчив про можливість апроксимації експериментальних даних продуктивності ЛЗКА параболічними залежностями другого порядку.

Знайдені сталі коефіцієнти параболічних функцій, рівняння яких наведені в табл. 2. В цій же таблиці наведені чисельні значення R^2 -коефіцієнтів, що характеризують ступінь наближення апроксимуючих функцій до експериментальних даних. Значення R^2 -коефіцієнтів коливалися в межах 0,552...0,715. Крім того, стосовно кожної із залежностей визначена основна помилка вирівнювання та її відношення до середнього значення досліджуваних результативних ознак, яке назвали показником оцінювання вирівнювання. Вирівнювання вважають задовільним, якщо розраховане значення цього

відношення не перевищує 0,1 [9]. З табл. 2 видно, що для більшості досліджуваних зв'язків умова задовільного вирівнювання забезпечується. Помилки рівнянь криволінійної регресії розраховували за визначеними кореляційними відношеннями і середніми квадратичними відхиленнями продуктивності ЛЗКА за годину змінного часу [14]. Розраховані помилки коливаються в межах $\pm 0,111 \dots 0,120$ га/год, що значно менше меж зміни продуктивності ЛЗКА, яка за дослідженнями коливалася від 0,11 до 0,70 га/год.

За значеннями коефіцієнтів детермінації виконання ЩТО льнозбиральних комбайнів за його оцінними показниками не в однаковій мірі впливає на інтенсивність використання машинних агрегатів на збиранні льону-довгунця. Так, варіювання коефіцієнта використання часу ЩТО комбайнів, який визначали за тривалістю основного часу їх роботи, на 14% визначає варіювання продуктивності за годину змінного часу ЛЗКА. Варіювання коефіцієнта використання часу ЩТО, який визначали за тривалістю зміни ЛЗКА, та варіювання частки тривалості ЩТО в структурі часу зміни ЛЗКА в однаковій мірі і на 19% визначає варіювання продуктивності льнозбиральних агрегатів. Варіація рівня виконання ЩТО за прийнятим в цьому дослідженні показником на 27% зумовлює варіацію інтенсивності використання ЛЗКА.

Деякі з рівнянь, що представлені в табл. 2, у графічному поданні наведені на рис. 1.

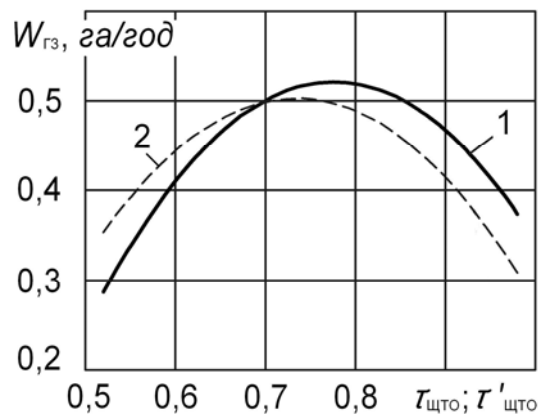


Рис. 1. Графічна інтерпретація параболічних рівнянь регресії продуктивності ЛЗКА за годину змінного часу по коефіцієнтові використання часу на їх ЩТО: 1 – що визначений за тривалістю зміни $T_{зм}$ ЛЗКА; 2 – те ж за основним часом T_p використання ЛЗКА впродовж зміни

Крива 1, що є графічним поданням залежності $W_{гз} = f(\tau_{щто})$, у порівнянні з кривою 2, що описує зміну $W_{гз}$ залежно від $\tau'_{щто}$, зрушена дещо вгору і праворуч в зону збільшених коефіцієнтів використання часу ЩТО. Максимальна продуктивність ЛЗКА $W_{гз} = 0,52$ га/год забезпечується за значення $\tau_{щто} = 0,78$, а максимум продуктивності 0,50 га/год припадає на $\tau'_{щто} = 0,73$. Отже, при організації збирання льону-довгунця комбайнами виконання їх ЩТО має забезпечити значення коефіцієнта використання часу ЩТО в межах, що визначає помилка рівняння регресії $W_{гз} = f(\tau_{щто})$.

Вивчення модельного рівняння регресії продуктивності ЛЗКА на рівень виконання ЩТО $P_{щто}$ засвідчило, що найвища продуктивність комбайнового агрегату на збиранні льону-довгунця, що дорівнює 0,57 га/год, може бути

забезпечена за рівня виконання ЩТО $P_{\text{ЩТО}} = 2,53$. Це опосередковано свідчить, що при опрацюванні нових моделей льонозбиральних комбайнів в документації на технологію і організацію забезпечення їх справності та працездатності бажано враховувати результати цих досліджень.

Дослідження регресійного рівняння зміни продуктивності ЛЗКА за годину змінного часу залежно від частки тривалості ЩТО комбайнів в структурі часу зміни ЛЗКА $k_{\text{ЩТО}}$ на екстремум показало, що $W_{\text{ГЗ}}$ максимізується і приймає значення 0,51 га/год при тривалості ЩТО, що становить 0,21 $T_{\text{зм}}$.

Дослідження свідчать, що між рівнем виконання ЩТО $P_{\text{ЩТО}}$ та часткою тривалості ЩТО в структурі часу зміни $k_{\text{ЩТО}}$ і частковим коефіцієнтом часу зміни $\tau_{\text{ЩТО}}$ існує певний кількісний зв'язок. Опрацювання хронометражних спостережень та їх аналіз показали, що ці зв'язки можна подати графічно (рис. 2).

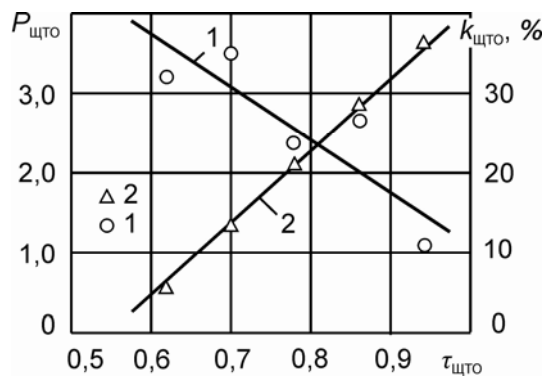


Рис. 2. Зміна показників оцінювання ЩТО льонозбиральних комбайнів $P_{\text{ЩТО}}$ (1) і $k_{\text{ЩТО}}$ (2) залежно від коефіцієнта використання часу $\tau_{\text{ЩТО}}$

Виявлена кількісна зміна $P_{\text{ЩТО}}$ і $k_{\text{ЩТО}}$ залежно від $\tau_{\text{ЩТО}}$ одержана на підставі опрацювання хронометражних листів спостережень за діями механізаторів та відповідних статистичних групувань, які супроводжують здійснення кореляційно-регресійного аналізу.

Висновки. В реальних умовах використання льонозбиральних комбайнових агрегатів їх продуктивність за годину змінного часу корелює з досліджуваними показниками оцінювання щозмінного технічного обслуговування комбайнів з коефіцієнтами кореляції 0,015...0,320 за кореляційних відношень 0,374...0,521. Характер зміни продуктивності агрегатів залежно від досліджуваних факторіальних ознак описується випуклими параболою другого порядку. Залежно від досліджуваних факторіальних ознак продуктивність агрегатів сягає максимуму в межах 0,50...0,57 га за годину змінного часу. Продуктивність максимізується за коефіцієнтів використання часу ЩТО 0,78 і 0,73, частки тривалості ЩТО в структурі часу зміни 0,21 та рівні виконання ЩТО 2,53. Між показниками оцінювання ЩТО льонозбиральних комбайнів на підставі проведених досліджень експериментально визначені відповідні прямолінійні взаємозалежності.

Напрямок подальших розвідок на нашу думку має бути зосереджений на оцінюванні показників надійності та ремонтпридатності льонозбиральних комбайнів.

Список літератури

1. Барам Х.Г. Научные основы технического нормирования механизированных полевых работ: монография / Барам Х.Г. – М.: Колос, 1970. – 440 с.
2. Веденяпин Г.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. для институтов и факультетов механизации с. х.] / Г.В. Веденяпин, Ю.К. Киртбая, М.П. Сергеев. – М.: Колос, 1968. – 343 с.
3. Герасимович А.И. Математическая статистика: [учеб. пособ. для студ. инж.-техн. и экон. спец. вузов] / Герасимович А.И. – Минск: Вышэйш. шк., 1983. – 279 с.
4. Диденко Н.К. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. пособ. для высш. с.-х. учеб. заведений по специальностям «Механизация с. х.» и «Сельское хозяйство»] / Диденко Н.К. – К.: Вища шк., 1977. – 391 с.
5. Иофинов С.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. пособ. для студентов с.-х. вузов по спец. «Механизация с. х.»] / Иофинов С.А. – М.: Колос, 1974. – 480 с.
6. Киртбая Ю.К. Основы комплексної механізації сільськогосподарського виробництва / Киртбая Ю.К.; за ред. В.В. Заморського. – К.: Вид-во Укр. акад. с.-г. наук, 1961. – 206 с.
7. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. – М.: ГОСНИТИ, 1985. – Ч. 1. – 144 с.
8. Машини для збирання зернових та технічних культур: [посіб. для підготовки фахівців із напряму «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» в аграр. вищ. навч. закл. II – IV рівнів акредитації] / [Колектив авторів]; за ред. В.І. Кравчука і Ю.Ф. Мельника. – Дослідницьке: Укр НДІПВТ ім. Л. Погорілого, 2009. – 296 с.
9. Методика статистической обработки эмпирических данных: РТМ 44 – 62. – М.: Изд-во стандартов, 1966. – 100 с.
10. Нормы и нормативы для планирования механизации и электрификации в отраслях АПК / Сост.: М.В. Шахмаев, В.И. Юркин; под ред. А.И. Иевлева. – М.: Агропромиздат, 1988. – 591 с.
11. Свирщевский Б.С. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. пособ. для институтов и факультетов механизации и электрификации с. х.] / Свирщевский Б.С. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 660 с.
12. Соломкин А.П. Влияние качества обслуживания на надежность машин / А.П. Соломкин // Механизация и электрификация социалистического с. х. – 1977. – № 7. – С. 4 – 7.
13. Типові норми продуктивності машин і витрати палива на збиранні сільськогосподарських культур: економічні нормативи / [В.В. Вітвіцький, І.М. Демчак, В.С. Пивовар та ін.]. – К.: НДІ «Укראгропромпродуктивність», 2005. – 544 с.
15. Уланова Е.С. Методы корреляционного и регрессионного анализа в агрометеорологии: монография / Е.С. Уланова, В.Н. Забелин. – Л.: Гидрометеиздат, 1990. – 208 с.

16. Фортуна В.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. пособ. для средних с.-х. учеб. завед. по спец. «Механизация с. х.»] / Фортуна В.И. – М.: Колос, 1979. – 375 с.

17. Хробостов С.Н. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. для средних с.-х. учеб. завед. по спец. «Механизация с. х.»] / Хробостов С.Н. – М.: Колос, 1973. – 607 с.

18. Шаров Н.М. Эксплуатационные свойства тракторных агрегатов: [учеб. пособ. для факультетов повышения квалификации руководящих кадров колхозов и совхозов и специалистов с. х.] / Шаров Н.М. – М.: Колос, 1981. – 240 с.

19. Эксплуатационная технологичность конструкций тракторов / [Михлин В.М., Диков К.И., Стариков В.М. и др.]; под ред. Н.Ф. Чухчина и В.М. Старикова. – М.: Машиностроение 1982. – 256 с.

20. Эксплуатация машинно-тракторного парка: [учеб. пособ. для студентов факультетов механизации с. х. вузов по спец. «Механизация с. х.»] / [Ляхов А.П., Новиков А.В., Будько Ю.В. и др.]; под ред. Ю.В. Будько. – Минск: Ураджай, 1991. – 336 с.

Аннотация

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕЖЕСМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛЬНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ

Лимонт А.С.

Исследованы распределения коэффициентов использования времени ежесменного технического обслуживания льноуборочных комбайнов и производительности в час сменного времени уборочных агрегатов в их составе. Проанализировано изменение производительности в зависимости от исследуемых коэффициентов использования времени смены. Определено изменение уровня выполнения ежесменного технического обслуживания и его доли в структуре времени смены в зависимости от коэффициента использования времени обслуживания.

Abstract

THE STATISTIC ESTIMATION OF EVERY SHIFT MAINTENANCE OF FLAX-HARVESTING COMBINES

A. Limont

The regulation of the factors of time using of every shift maintenance of flax-harvesting combines as well as the harvesters efficiency per hour per shift have been investigated. The change in efficiency depending on the factors of time using being investigated, have been analyzed. The change in the level of performing everyshift maintenance and its part in the time stnecture of the shift depending on the factor of maintenance time using have been determined.