

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ В АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Іванушко О.М., доктор філософії, Національний транспортний університет, Київ, Україна, ivanushko_o@ukr.net, orcid.org/0000-0003-3759-5856

EFFICIENCY USE OF WORKING TIME IN CAR SERVICE ENTERPRISES

Ivanushko O.M., Ph.D, National Transport University, Kyiv, Ukraine, ivanushko_o@ukr.net, orcid.org/0000-0003-3759-5856

ЭФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ В АВТОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Іванушко А.Н., доктор философии, Национальный транспортный университет, Киев, Украина, ivanushko_o@ukr.net, orcid.org/0000-0003-3759-5856

Постановка проблеми. Робочий час – частина календарного часу, що витрачається на виробництво продукції або виконання певного обсягу робіт і послуг; тривалість часу, протягом якого працівник виконував або повинен виконувати роботу або (і) інші трудові обов'язки [1].

На сьогоднішній день актуальність проблеми ефективного використання робочого часу на підприємствах все більше зростає. Відомо, що ефективна робота будь-якого підприємства багато в чому залежить від повноти та доцільності використання фонду робочого часу [2].

Робочий час повинен використовуватись робітниками і службовцями виключно для виконання своєї трудової функції. Раціональне використання робочого часу набуває великого значення саме тепер, в умовах розвитку ринкових відносин і ускладнення господарських зв'язків при необхідності збільшення масштабів виробництва. Підвищується значення кожної години, кожної хвилини робочого часу, суворого дотримання правил внутрішнього трудового розпорядку [2].

В організації роботи автосервісних підприємств (АСП) найбільший вплив має загальний час роботи, що впливає на виробничу програму і обсяг вироблених послуг. Задля підвищення ефективності використання робочого часу, керівники АСП розробляють і впроваджують різні заходи і засоби контролю, стимулювання і мотивування зокрема: хронометраж часу виконання роботи, накладання штрафів за перевищення норми часу виконання певної роботи, преміювання за мінімізацію простоїв виробничих постів (наприклад – зменшення часу на перерви).

І хоча в автосервісі виконання робіт з технічного обслуговування (ТО) і поточного ремонту (ПР) нормується, загальний обсяг вироблених послуг або відпрацьованих нормо-годин не завжди задовольняє керівництво АСП. Це пов'язано із великим різноманіттям робіт, що виконуються на даних підприємствах, їх специфікою виконання, а також індивідуальними вимогами клієнтів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Одним із важливих завдань, що стоїть перед кожним підприємством є скорочення втрат робочого часу. Проблематика даного дослідження полягає в тому, що кожне підприємство для покращення результатів діяльності повинно раціонально використовувати робочий час. Саме тому вивчення втрат робочого часу повинно проводитись постійно шляхом аналізу структури робочого часу, виявлення причин невиконання норм, нераціональних витрат робочого часу, так як відпрацьований працівниками час є основним вимірником праці [2].

Значний внесок у розвиток цього напрямку наукових досліджень здійснили відомі в Україні вчені: О.І. Амоша, С.І. Бандур, О.Ф. Новікова, В.В. Онікієнко, С.І. Пирожков, Л.В. Шаульська та ін. [3].

Водночас застосування розроблених науковцями механізмів і методів посилення продуктивного використання трудового потенціалу значною мірою обмежується через погіршення умов зайнятості. В таких умовах ефективно використання робочого часу є більш доступним резервом покращення економічних результатів [3].

Всі організації працюють для того, щоб досягати певних цілей, і тому вони прагнуть забезпечити себе необхідними ресурсами для реалізації бажаного, і ці ресурси повинні використовуватися ефективно [4].

Людські ресурси становлять основу зростання нематеріальних активів організації, які в передових компаніях світу за вартістю набагато перевищують матеріальні [4].

В той же час, для оцінки використання людських ресурсів вводяться норми робочого часу.

Статистичне поняття «робочий час» включає категорії: нормальний робочий час (його тривалість регулюється трудовим законодавством або трудовими договорами і вимірюється кількістю годин в день, тиждень), фактично відпрацьований час і оплачений час (за який проведені розрахунки виплат заробленої плати працівникам) [4].

Вимірювання робочого часу працівників проводиться в людино-днях, людино-годинах. Відпрацьованою людино-годиною є одна година роботи працівника на своєму робочому місці. Відпрацьованим людино-днем вважається явка працівника на роботу і той факт, що він приступив до роботи незалежно від тривалості робочого часу [4].

Вихідним показником є «календарний фонд часу» – число днів визначеного календарного періоду (місяця, кварталу, року), що припадають на одного працівника або на сукупність працівників [4].

Проте, при аналізі діяльності підприємства, його керівництво, звертає увагу переважно на:

- обсяг виробництва та реалізації продукції (товарів або послуг);
- асортимент і структура продукції;
- якість продукції;
- ритмічність виробництва;
- фактори, що впливають на обсяги виробництва та реалізації продукції;
- резерви збільшення обсягу виробництва та реалізації продукції [5].

А для оцінювання обсягів виробництва та реалізації продукції використовують такі показники: *натуральні* – характеризують обсяги виробництва продукції у відповідних одиницях виміру (штуках, одиницях, метрах, кілограмах, тонах тощо). Використовують для аналізу обсягів виробництва за окремими видами і групами однорідної продукції;

умовно-натуральні – характеризують обсяги виробництва однорідної продукції, представленої в різній формі або тарі (на ремонтних підприємствах – кількість умовних ремонтів, в сфері обслуговування – кількість обслужених клієнтів). Використовують для узагальнювальної характеристики обсягів виробництва однорідної продукції, що виготовляється у різній за обсягом формі або тарі;

нормативні трудовозатрати – використовуються для загальної оцінки обсягів випуску продукції, у тих випадках, коли в умовах багатопродуктового виробництва не можливо використовувати натуральні або умовно-натуральні вимірювачі;

вартісні показники – обсяги виробництва, виражені у грошовій формі (у гривнях). Використовують для узагальнювальної характеристики обсягів виробництва. Це основні показники обсягів виробництва продукції [5].

Разом з тим, на обсяг реалізації продукції АСП впливає потік замовлень, що характеризується випадковими величинами, такими як – час звернення та час надання (виконання) послуги. Ці величини, також, впливають на організацію виробництва, ускладнюючи процес формування однорідного обсягу роботи працівників.

Метою даної статті є аналіз використання робочого часу виробничого персоналу автосервісних підприємств та оцінка ефективності його використання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для аналізу були використані статистичні дані про роботу та обсяг реалізованих послуг чотирьох автосервісних підприємств міста Києва: ФОП Арсентьев І.В., ПП «Алказар – Київ», ПП «Джерман Автосервіс» (Bosch Car Service), ТОВ «Автоберег». Характеристика роботи даних АСП представлена в таблиці 1.

Дані автосервісних підприємств займаються переважно комплексним технічним обслуговуванням та ремонтом окремих компонентів легкових автомобілів, а також ведуть облік реально відпрацьованого часу.

Для аналізу ефективності використання робочого часу підприємств буде використано коефіцієнт використання робочого часу $K_{врч}$ – застосовується з метою аналізу і зіставлення показників як на рівні підприємств, так і на рівні галузей економіки. Також даний коефіцієнт дає можливість оцінити, яким чином на підприємстві використовуються трудові ресурси і умови виконання основного трудового плану [6].

Таблиця 1 – Характеристика роботи АСП
Table 1 – Characteristics of ASE work

Параметр	ФОП Арсентьев І.В.	ПП «Алказар – Київ»	ПП «Джерман Автосервіс» (Bosch Car Service)	ТОВ «Автоберег»
Тип послуг	Післягарантійне ТО і ПР автомобілів Subaru	Післягарантійне ТО і ПР автомобілів різних марок	Післягарантійне ТО і ПР автомобілів різних марок	Гарантійне і післягарантійне ТО і ПР автомобілів Hyundai
Кількість робочих постів, од.	3	4	4	8
Кількість одночасно працюючих на одному пості, люд.	1	1	1	
Кількість робочих днів на тиждень	5	6	7	6
Тривалість робочого дня, год.	8	Пн-Ср – 10 Сб – 8	8	Пн-Ср – 10 Сб – 7
Річний фонд робочого часу (середнє за 2018-2020 рік), год.	6000	10356	11232	20418
Обсяг реалізованих людино-годин (середнє за 2018-2020 рік), год.	4620	8595	9098	14496

В автосервісних підприємствах виробництво послуг прив'язано до виробничих постів, тому використання робочого часу необхідно визначати відносно їх.

Коефіцієнт використання робочого часу поста можна визначити за формулою [7]:

$$K_{BRЧ} = t_{ФВ} / t_{Н} \quad (1)$$

де $t_{ФВ}$ – середня змінна тривалість використання поста, год.;

$t_{Н}$ – середня тривалість робочого дня (зміни), год.

На основі статистичної інформації встановлено, що дані АСП використовують 71...83 % ($K_{BRЧ} = 0,71...0,83$) від свого запланованого річного фонду робочого часу. Згідно [8] середнє значення коефіцієнта використання робочого часу поста для АСП складає 0,93, згідно [9] – 0,87...0,98. Таким чином, можна було б припустити, що дані АСП неефективно використовують робочий час.

Разом з тим, необхідно врахувати специфіку їх роботи і нерівномірність надходження замовлень від клієнтів. Для цього використаємо коефіцієнт резервування (нерівномірності завантаження) поста φ – використовується для компенсації нерівномірного завантаження поста [10], характеризує можливість виробничого поста бути вільним в певний момент часу надходження автомобіля.

В літературних джерелах не вказується метод визначення коефіцієнта резервування поста, але наводиться його значення, що складає $\varphi = 1,03...1,80$ [8,9,10] в залежності від виду технічного впливу і кількості рухомого складу. По своїй суті, даний коефіцієнт подібний до коефіцієнта завантаження K_3 – визначається відношенням кількості заявок на обслуговування до кількості виробничих постів обслуговування в певний момент часу [1111]:

$$K_3 = N_A / N_{П} \quad (2)$$

де N_A – кількість автомобілів, що звернулися на СТО в заданий момент часу, од.;

$N_{П}$ – кількість виробничих постів СТО, од.

На основі статистичної інформації представлених АСП, для них було встановлено значення K_{BPC} і K_3 , що представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Коефіцієнти використання робочого часу і нерівномірності завантаження поста
Table 2 – Coefficients of use of working time and uneven loading of a post

Коефіцієнт	ФОП Арсентьев І.В.	ПП «Алказар – Київ»	ПП «Джерман Автосервіс»	ТОВ «Автоберег»
використання робочого часу поста K_{BPC}	0,77	0,83	0,81	0,71
завантаження поста K_3	1,03	1,00	1,11	0,95

Як видно з таблиці 2, у двох АСП кількість звернень клієнтів перевищує можливості виробничо-технічної бази, але при цьому коефіцієнти використання робочого часу пости не значні. Що стосується ПП «Алказар – Київ», у якого найвищий коефіцієнт використання робочого часу (0,83), середня кількість звернень відповідає існуючим потужностям. Найнижчий коефіцієнт використання робочого часу (0,71) демонструє ТОВ «Автоберег», найбільше АСП (8 постів) із дослідної групи, з найнижчим коефіцієнтом завантаження (0,95).

Слід відзначити, що всі АСП мають індивідуальні умови роботи (місце розташування, виробничі потужності, кількість клієнтів) і тому порівнювати їх між собою не коректно. Проте представлені дані свідчать про нижчий рівень використання робочого часу, а отже нижчу ефективність роботи, від тих значень, що приймаються в літературних джерелах і нормативних актах.

Проведемо більш детальний аналіз діяльності даних АСП з метою визначення причин не повного використання робочого часу. В таблиці 3, представлено дані по обслуговуванню клієнтів.

Таблиця 3 – Відношення виконаних і невиконаних замовлень
Table 3 – The ratio of fulfilled and unfulfilled orders

Відсоток, %	ФОП Арсентьев І.В.	ПП «Алказар – Київ»	ПП «Джерман Автосервіс»	ТОВ «Автоберег»
Виконаних замовлень	61,1	80,0	87,0	100,0
Невиконаних замовлень:				
відмова клієнта від обслуговування	12,5	6,2	7,1	–
відмова клієнту в обслуговуванні із-за повної зайнятості постів та робітників	26,4	13,8	5,9	–
Всього	100	100	100	100

В даному випадку, в ТОВ «Автоберег» спостерігається зразкова діяльність, при якій 100 % замовлень виконується. Це пояснюється профілем роботи даного АСП, яке являється офіційним дилером і, переважно, займається гарантійним технічним обслуговуванням і ремонтом. А ще має найнижчий рівень завантаженості постів, тобто, в більшості випадків є вільні пости для обслуговування автомобіля клієнта. Останнє, досягається за рахунок ведення запису на прийом, що дає можливість клієнтові підібрати більш зручний час для візиту та мінімізувати можливість виникнення великої черги.

ПП «Джерман Автосервіс» має найменшу кількість невиконаних замовлень, переважно із-за відмови самих клієнтів. В даному випадку, причини відмов клієнтів необхідно досліджувати окремо. Проте значна кількість звернень ($K_3 = 1,11$) призводить до того, що частина клієнтів отримує відмову в обслуговуванні (або вважає за неприпустимим очікувати моменту обслуговування). Це призводить до невиконання звернень клієнтів в обсязі 5,9 % від загальної кількості і тим самим погіршує репутацію даного АСП. Ще слід відзначити, що в ПП «Джерман Автосервіс» найнижчий рівень відмов (13 %) із-за ведення запису на прийом.

Стосовно ФОП Арсентьев І.В. та ПП «Алказар – Київ», то в них досить подібна ситуація – більша кількість невиконаних замовлень пов'язана із повною зайнятістю постів та робітників. Причини цього пов'язані із малою кількістю виробничих постів, а також відсутністю попереднього запису.

Разом з тим, було проаналізовано обсяг використання робочого часу окремо кожним постом даних АСП (див. рис. 1).

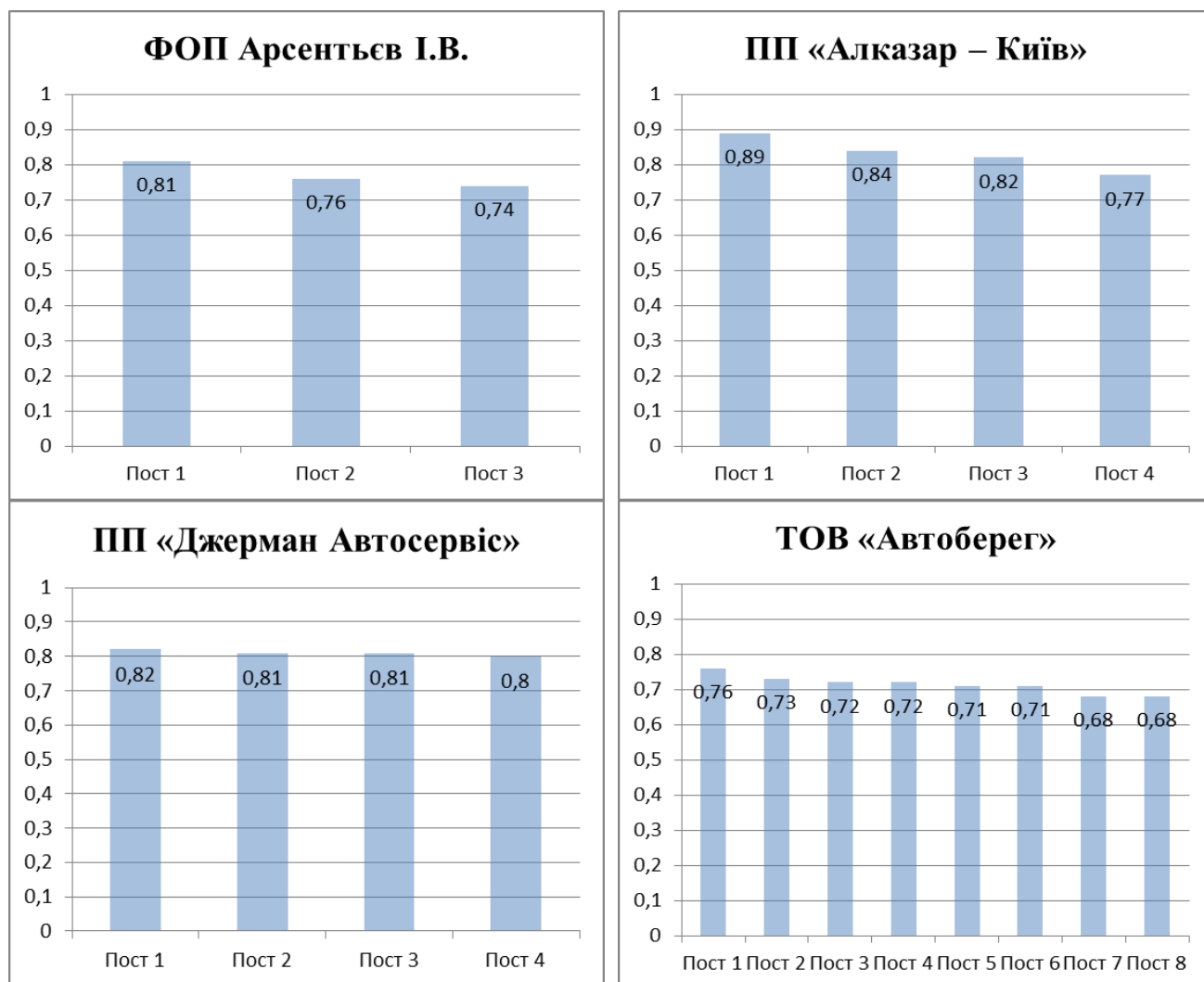


Рисунок 1 – Коefіцієнти використання робочого часу по постах АСП
 Figure 1 – Coefficients of use of working time on ASE posts

Як видно з рисунку 1, ФОП Арсентьев І.В. та ПП «Алказар – Київ» мають значну різницю в коefіцієнтах використання робочого часу по постах (0,07 і 0,12 відповідно). Якщо не звертати увагу на значення $K_{врч} = 0,76$ Поста 1 (пост електрика-діагност) ТОВ «Автоберег», тоді ТОВ «Автоберег» і ПП «Джерман Автосервіс» мають більш рівномірне використання робочого часу постів (різниця 0,02 і 0,05 відповідно). Все це вказує на позитивний ефект від використання попереднього запису на прийом.

Для подальшого дослідження, використаємо метод математичного моделювання щоб визначити максимальне значення коefіцієнта використання робочого часу поста для конкретного АСП для порівняння із реальним. В основі математичної моделі лежить система масового обслуговування відкритого типу [12,13]. При моделюванні враховувалися: час виконання послуги, тривалість і кількість робочих днів, а також тижневий фонд робочого часу АСП.

Моделювання відбувалося для середньої кількості заявок кожної з дослідних СТО та теоретично можливої кількості.

Графічна інтерпретація зміни коefіцієнта $K_{врч}$ від різної кількості заявок на АСП представлена на рисунку 2, а вираз функції разом з коefіцієнтом апроксимації представлено в таблиці 4.

З рисунку 2 видно, що ФОП Арсентьев І.В., який має найменшу кількість постів, при меншій кількості заявок досягає максимальних значень коefіцієнта $K_{врч}$, а ТОВ «Автоберег» навпаки – пізніше.

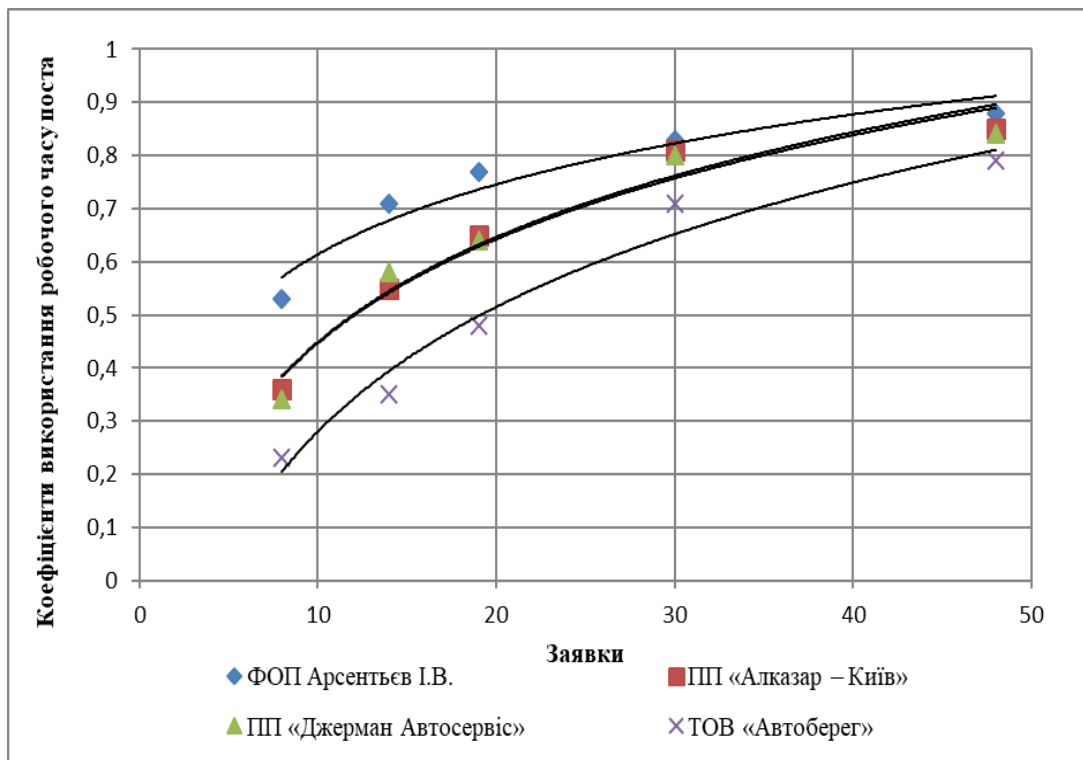


Рисунок 2 – Зміна коефіцієнта використання робочого часу поста від кількості постів
 Figure 2 – Changing the utilization rate of the working time of the post from the number of posts

Таблиця 4 – Функція коефіцієнта використання робочого часу поста
 Table 4 – The function of the coefficient of use of working time of the post

Автосервісне підприємство	Функція і коефіцієнт апроксимації
ФООП Арсентьев І.В.	$y = 0,1899 \cdot \ln(x) + 0,1767; R^2 = 0,932$
ПП «Алказар – Київ»	$y = 0,2848 \cdot \ln(x) - 0,2067; R^2 = 0,9661$
ПП «Джерман Автосервіс»	$y = 0,2823 \cdot \ln(x) - 0,2031; R^2 = 0,9508$
ТОВ «Автоберег»	$y = 0,3376 \cdot \ln(x) - 0,4965; R^2 = 0,970$

Загальний вигляд кривої зміни коефіцієнта використання робочого часу поста описується логарифмічною функцією. Також слід відзначити, що функції зміни коефіцієнта $K_{ВРЧ}$ для ПП «Алказар – Київ» і «Джерман Автосервіс» є досить подібними, не зважаючи на різний фонд робочого часу. Таким чином, можна прийти до висновку, що на коефіцієнта використання робочого часу поста його фонд робочого часу не впливає, впливає тільки кількість та час виконання замовлень, а також загальна кількість постів, які задіяні у виробництві послуг.

Крім того, було визначено, як змінюється коефіцієнт завантаження поста K_3 для кожного АСП в залежності від кількості заявок. Графічна інтерпретація зміни коефіцієнта K_3 від різної кількості заявок на АСП представлена на рисунку 3, а вираз функції разом з коефіцієнтом апроксимації представлено в таблиці 5.

З рисунку 3 видно, що форма кривої зміни коефіцієнта завантаження поста K_3 однакова для різних АСП, змінюється тільки її місце розміщення (тобто значення) і теж найкраще описується логарифмічною функцією. Просліджується залежність, що АСП з меншою кількістю постів – мають більші значення коефіцієнта K_3 ніж АСП з більшою кількістю постів. Але, в даному випадку різниця між функціями ПП «Алказар – Київ» і «Джерман Автосервіс» вже спостерігається, тобто на значення коефіцієнта завантаження поста K_3 має вплив фонд робочого часу, що є цілком логічним і вказує на адекватність проведеного моделювання.

Отже, маючи необхідні дані можна визначити максимальне очікуване значення коефіцієнта $K_{ВРЧ}$ і кількість заявок для конкретного АСП за умови, що коефіцієнт $K_3 = 1$, щоб виключити можливу ситуацію відмови клієнту в обслуговуванні із-за повної зайнятості постів та робітників. Дані значення представлені в таблиці 6.

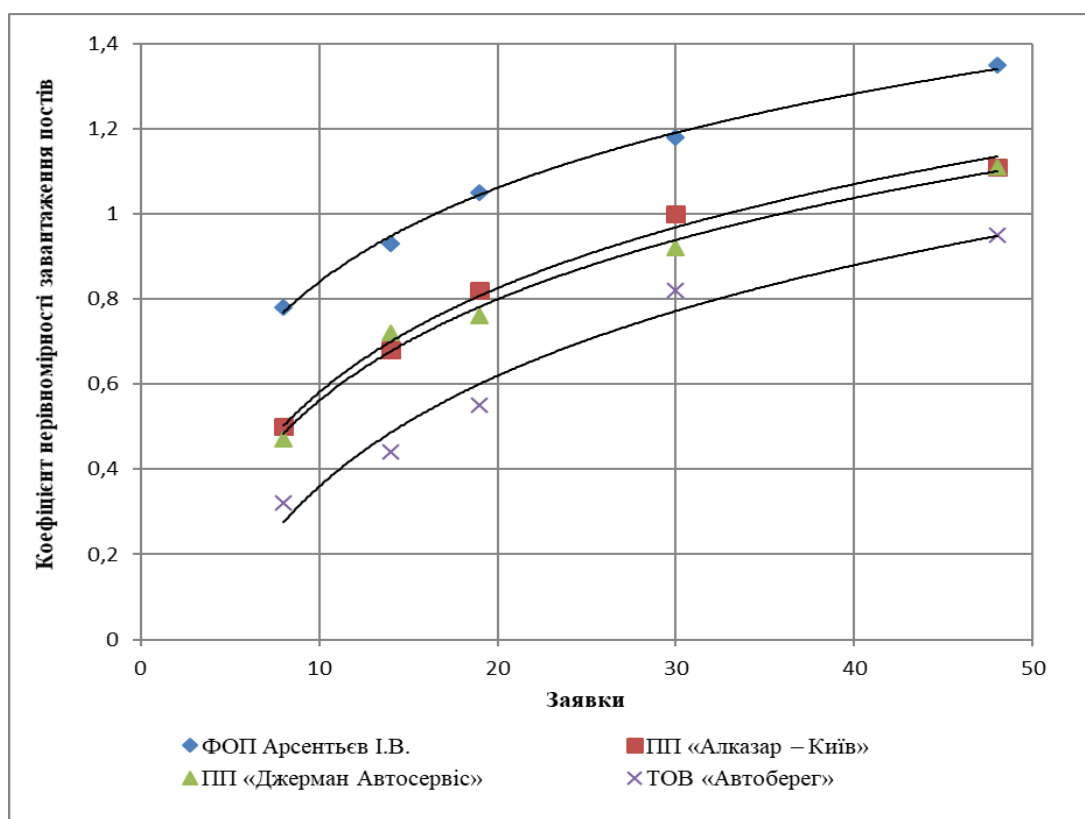


Рисунок 3 – Зміна коефіцієнта нерівномірності завантаження поста від кількості постів
Figure 3 – Changing the coefficient of uneven loading of the post from the number of posts

Таблиця 5 – Функція коефіцієнта нерівномірності завантаження поста
Table 5 – The function of the coefficient of uneven loading of the post

Підприємство	Функція
ФОП Арсентьев І.В.	$y = 0,3189 \cdot \ln(x) + 0,1054; R^2 = 0,9966$
ПП «Алказар – Київ»	$y = 0,3527 \cdot \ln(x) - 0,2315; R^2 = 0,9911$
ПП «Джерман Автосервіс»	$y = 0,3436 \cdot \ln(x) - 0,2304; R^2 = 0,9868$
ТОВ «Автоберег»	$y = 0,3750 \cdot \ln(x) - 0,5042; R^2 = 0,9677$

Таблиця 6 – Максимальні значення коефіцієнта використання робочого часу поста і кількості заявок АСП
Table 6 – The maximum values of the coefficient of use of working time of the post and the number of applications of the ASE

Table 6 – The maximum values of the coefficient of use of working time of the post and the number of applications of the ASE

Підприємство	Кількість заявок	Коефіцієнт завантаження поста K_z	Коефіцієнт використання робочого часу поста $K_{врч}$
ФОП Арсентьев І.В.	16	1,0	0,70
ПП «Алказар – Київ»	33	1,0	0,79
ПП «Джерман Автосервіс»	36	1,0	0,81
ТОВ «Автоберег»	55	1,0	0,86

На основі порівняння даних, наведених в таблицях 2 і 6, можна прийти до висновку, що АСП ФОП Арсентьев І.В. та ПП «Алказар – Київ» працюють більш ефективно не зважаючи на незначну величину коефіцієнта використання робочого часу поста $K_{врч}$. Для даних АСП, з малою кількістю постів, збільшення коефіцієнта $K_{врч}$ можливе тільки за рахунок суттєвого збільшення кількості надходження заявок. А це, в свою чергу, призведе до збільшення кількості не виконаних заявок із-за технологічних особливостей роботи АСП, що вплине на ставлення клієнтів і може призвести до їх втрати.

Єдиний можливий варіант збільшення коефіцієнта K_{BPC} – це збільшення фонду робочого часу через збільшення кількості робочих днів, тривалості зміни або застосування новітніх технологій і методик для виконання ТО і ПР, що дозволять зменшити тривалість виконання замовлення.

Що ж стосується ПП «Джерман Автосервіс» і ТОВ «Автоберег», то їх діяльність менш ефективна (особливо ТОВ «Автоберег»), не зважаючи на впровадження системи запису на обслуговування клієнтів.

Для ПП «Джерман Автосервіс» збільшення потоку заявок до суттєвого поліпшення ситуації не призведе, тому що воно вже має $K_{BPC} = 0,81$ при найбільшому коефіцієнті завантаження постів $K_3 = 1,11$ серед дослідної. Збільшення фонду робочого часу, для ПП «Джерман Автосервіс», може призвести тільки до зменшення коефіцієнтів завантаження і використання поста, що теж не призведе до збільшення ефективності АСП. Цілком можливо, що ПП «Джерман Автосервіс» має нижчі показники діяльності із-за низької кваліфікації виробничого персоналу, але для остаточного висновку потрібно провести додаткові дослідження.

ТОВ «Автоберег» звісно має резерви до збільшення коефіцієнта K_{BPC} за рахунок збільшення кількості заявок, але не значні. В даному випадку можна запропонувати зменшити фонд робочого часу АСП, але можливо дані показники діяльності задовольняють керівництво компанії, що має додаткові джерела надходження прибутку.

Висновок. На основі проведеного аналізу статистичних даних і за допомогою математичного моделювання встановлено, що на теперішній час значення коефіцієнтів завантаження K_3 і використання робочого часу поста K_{BPC} не збігаються із даними наведеними в існуючих літературних джерелах. Але це свідчить про те, що змінилися умови роботи АСП.

В той же час, потреба в нормуванні діяльності виробничого персоналу і оцінка його роботи не зникла. Для задоволення даної потреби необхідно проаналізувати умови діяльності конкретного АСП (оскільки вини індивідуальні) і визначити його максимально можливі параметри роботи.

Разом з тим, коефіцієнти K_3 і K_{BPC} можна використовувати для оцінювання ефективності діяльності АСП і використання робочого часу безпосередньо. Але вони не дають можливість точно визначити причини зниження або збільшення ефективності, як і шляхи її поліпшення.

Перспективи подальшого дослідження. Враховуючи все вище сказане, виникає потреба в розробленні методи оцінки ефективності використання робочого часу АСП, як одного із найбільш важливих параметрів, що впливає на загальні показники роботи підприємства. Але також потрібно враховувати особливості роботи конкретного АСП, а для цього потрібно провести додаткові дослідження, особливо що стосуються технологічних і організаційних особливостей роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Социально-экономическая статистика: учебно-методическое пособие / Л.В. Ким, Л.В. Яковлева. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2013. – 236 с.
2. Васюта В.Б. Ефективність використання робочого часу на підприємстві / В.Б. Васюта, В.В. Вісіч // Науковий збірник «Економічний простір». – № 95. – 2015. – С. 180 – 188.
3. Міщук Г.Ю. Статистичне дослідження використання робочого часу в Україні / Г.Ю. Міщук // Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України. – № 4 (43). – 2010. – С. 134 – 138.
4. Стратегічне управління людськими ресурсами : навч. посіб. / І.Л. Петрова. – К. : КНЕУ, 2013. – 466 с.
5. Кулик А.В. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. / А.В. Кулик. – К.: ДП «Вид. дім «Персонал», 2018. – 452 с.
6. Зайченко О. І., Кузнецова В. І. Управління людськими ресурсами: навч. пос. / За наук. ред. О.І. Зайченко. – Івано-Франківськ.: «Лілея-НВ», 2015. – 232 с.
7. Бараник З. П. Статистика праці: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 246 с.
8. Технологічне проектування підприємств автосервісу: Навчальний посібник / За ред. І.П. Курнікова – К.: Видавництво «Іван Федоров», 2003. – 262 с.
9. Виробничо-технічна база підприємства автомобільного транспорту [Електронний ресурс] : навчальний посібник : електронний варіант / В. В. Біліченко, В. Л. Крещенецький, С. О. Романюк, Є. В. Смирнов. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 182 с. – URL: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/19496>
10. ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. – М.: Гипроавтотранс, 1991. – 184 с.

11. Планування виробничої програми станції технічного обслуговування автомобілів / О.Д. Марков, Н.В. Веретельнікова, Є.А. Вельбовець, В.В. Низьковолосов // Управління проектами, системний аналіз і логістика. Технічна серія. – 2012. – Вип. 9. – С. 113-119.

12. Теорія систем масового обслуговування : навч. посібник / А. Л. Литвинов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с.

13. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування: навч. посіб. [для студентів техн. спец. вищ. навч. закл.] / В.Б. Толубко, А.Д. Кожухівський, В.В. Вишнівський, Г.І. Гайдур, О.А. Кожухівська. – Київ: ДУТ, 2018. – 175 с.

REFERENCES

1. Kim L.V., & Yakovleva L.V. (2013). *Sotsialno ekonomicheskaia statistika [Socio-economic statistics]*. Yuzhno-Sakhalinsk: Publishing house SakhHU [in Russian].

2. Vasiuta V.B., & Visich V.V. (2015). Efektyvnist vykorystannia robochoho chasu na pidpriemstvi [Efficiency of using working time at the enterprise]. *Naukovii zbirnyk «Economichnyi prostir» – Collection of scientific workd «Economic Scope»*, 95, 180-188 [in Ukrainian].

3. Mishchuk H.Yu. (2010). Statystychne doslidzhennia vykorystannia robochoho chasu v Ukraini [Statistical study of the use of working time in Ukraine]. *Naukovii visnyk Poltavskoho universytetu spozhyvchoi kooperatsii Urkainy – Scientific bulletin of Poltava University of economics and trade Ukraine*, 4 (43), 134-138 [in Ukrainian].

4. Petrova I.L. (2013). *Stratehichne upravlinnia liudskymy resursamy [Strategic Human Resource Management]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

5. Kulyk A.V. (2018). *Teoriia ekonomichnoho analizu [Economic analysis theory]*. Kyiv: DP Publishing house «Personal» [in Ukrainian].

6. Zaichenko O.I. (Eds.). (2015). *Upravlinnia liudskymy resursamy [Human Resource Management]*. Ivano-Frankivsk: «Lileia-NV» [in Ukrainian].

7. Baranyk Z.P. (2003). *Statystyka pratsi [Labor statistics]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].

8. Kurnikov I.P. (Eds.). (2003). *Tehnolohichne proektuvannia pidpriemstv avtoservisy [Technological designing of car service enterprises]*. Kyiv: Publishing house «Ivan Fedorov» [in Ukrainian].

9. Bilichenko V.V., Kreshchenetskyi V.L., Romaniuk S.O., Smyrnov Ye.V. (2013). *Vyrobnych tehnicna baza pidpriemstva avtomobilnoho transportu [Production and technical base of a road transport enterprise]*. Vinnytsia: VNTU. Retrieved from: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/handle/123456789/19496>.

10. Obshchesoiuznye normy tiehnolohicheskoho proiektirovaniia predpriatii avtomobinoho transporta [All-Union norms of technological design of road transport enterprises]. (1991). *ONTP-01-91*. Moscow: Hirproavtotrans [in Russian].

11. Markov O.D., Veretelnikov N.V., Velbovets Ye.A., Nyzkovolosov V.V. (2012). Planuvannia vyrobnychoi prohramy stantsii tehnicnoho jbsluhovuvannia avtomobiliv [Planning the production program of a car service station]. *Upravlinnia projektamy, systemnyi analiz i lohistyka – Project Management, Systems Analysis and Logistics*, 9, 113-119 [in Ukrainian].

12. Lytvynov A.L. (2018). *Teoriia system masovoho obsluhovuvannia [Theory of mass service systems]*. Kharkov: KhNUMH O.M. Beketova [in Ukrainian].

13. Tobulko V.B., Kozhuhivskui A.D., Vyshnivskiy V.V., Haidur H.I., Kozhuhivska O.A. (2018). *Imitatsiine modeliuвання system masovoho obsluhovuvannia [Simulation modeling of queuing systems]*. Kyiv: DUT [in Ukrainian].

РЕФЕРАТ

Іванушко О.М. Ефективність використання робочого часу в автосервісних підприємствах / О.М. Іванушко // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К.: НТУ, 2021. – Вип. 3 (50).

У статті представлено аналіз використання робочого часу в автосервісних підприємствах (АСП) на основі реальної статистичної інформації, а також проведено оцінку ефективності використання робочого часу і запропоновано шляхи покращення для конкретних АСП.

Об'єкт дослідження – нормативний і відпрацьований робочий час виробничого персоналу автосервісних підприємств, а також потік заявок і тривалість їх виконання.

Мета роботи – є аналіз використання робочого часу виробничого персоналу автосервісних підприємств та оцінка ефективності його використання.

Методи дослідження – аналітичний та статистичний аналіз, імітаційне математичне моделювання.

На сьогоднішній день актуальність проблеми ефективного використання робочого часу на підприємствах все більше зростає. Відомо, що ефективна робота будь-якого підприємства багато в чому залежить від повноти та доцільності використання фонду робочого часу. Робочий час повинен використовуватись робітниками і службовцями виключно для виконання своєї трудової функції. Рациональне використання робочого часу набуває великого значення саме тепер, в умовах розвитку ринкових відносин і ускладнення господарських зв'язків при необхідності збільшення масштабів виробництва.

В автосервісі виконання робіт з технічного обслуговування і поточного ремонту нормується, але загальний обсяг вироблених послуг або відпрацьованих нормо-годин не завжди задовольняє керівництво АСП. Це пов'язано із великим різноманіттям робіт та їх специфікою виконання, а також індивідуальними вимогами самих клієнтів.

Одним із важливих завдань, що стоїть перед кожним підприємством є скорочення втрат робочого часу. Саме тому вивчення втрат робочого часу повинно проводитись постійно шляхом аналізу структури робочого часу, виявлення причин невиконання норм, нераціональних витрат робочого часу, так як відпрацьований працівниками час є основним вимірником праці.

Значний внесок у розвиток цього напрямку наукових досліджень здійснили відомі в Україні вчені: О.І. Амоша, С.І. Бандур, О.Ф. Новікова, В.В. Онікієнко, С.І. Пирожков, Л.В. Шаульська та ін.

Для дослідження були використані статистичні дані про роботу та обсяг реалізованих послуг чотирьох автосервісних підприємств міста Києва: ФОП Арсент'єв І.В., ПП «Алказар – Київ», ПП «Джерман Автосервіс» (Bosch Car Service), ТОВ «Автоберег». Дані АСП займаються, переважно, комплексним технічним обслуговуванням та ремонтом окремих компонентів легкових автомобілів та ведуть облік відпрацьованого часу.

Для аналізу ефективності використання робочого часу підприємств було використано коефіцієнт використання робочого часу поста $K_{ВРЧ}$ та як допоміжний коефіцієнт завантаження поста K_3 .

На основі статистичної інформації встановлено, що представлені АСП використовують 71...83 % ($K_{ВРЧ} = 0,71...0,83$) від свого запланованого річного фонду робочого часу. Згідно літературних джерел і нормативних актів середнє значення коефіцієнта $K_{ВРЧ}$ для АСП складає – 0,87...0,98. Таким чином, можна було б припустити, що дані АСП неефективно використовують робочий час. Але це свідчить про те, що змінилися умови роботи АСП, а тому потрібно переглянути дані норми. Для вирішення даної проблеми необхідно додатково проаналізувати індивідуальні умови діяльності АСП і визначити максимально можливі параметри роботи.

Разом з тим, коефіцієнти K_3 і $K_{ВРЧ}$ можна використовувати для оцінювання ефективності діяльності АСП і використання робочого часу безпосередньо. Але вони не дають можливість точно визначити причини зниження або збільшення ефективності, як і шляхи її поліпшення.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: АВТОСЕРВІСНЕ ПІДПРИЄМСТВО, РОБОЧИЙ ЧАС, КОЕФІЦІЄНТ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ЧАСУ ПОСТА, КОЕФІЦІЄНТ ЗАВАНТАЖЕННЯ ПОСТА, ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ.

ABSTRACT

Ivanushko O.M. Efficiency use of working time in car service enterprises. Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection. – Kyiv: National Transport University, 2021. – Issue 3 (50).

In the article to presents an analysis of the use of working time in car service enterprises (CSE) based on real statistical information, as well as an assessment of the efficiency of using working time and suggests ways to improve for specific CSE.

The object of study – the standard and worked hours of the production personnel of car service enterprises, as well as the flow of applications and the duration of their execution.

Objective – the analyze the use of working time by the production personnel of car service enterprises and assess the effectiveness of its use.

Research Methods – analytical and statistical analysis, mathematical simulation.

Today the urgency of the problem of efficient use of working time at enterprises is increasing. It is known that the effective work of any enterprise largely depends on the completeness and expediency of using the fund of working time. Working hours should be used by workers and employees exclusively for the performance of their labor function. The rational use of working time is acquiring great importance right now, in the conditions of the development of market relations and the complication of economic ties, when it is necessary to increase the scale of production.

In a car service, the performance of maintenance and current repairs is standardized, but the total volume of services performed or standard hours worked does not always satisfy the CSE management. This is due to a wide variety of works and their specific performance, as well as the individual requirements of the clients themselves.

One of the important tasks facing each enterprise is to reduce the loss of working time. That is why the study of the loss of working time should be carried out constantly by analyzing the structure of working time, identifying the reasons for non-fulfillment of norms, irrational expenditure of working time, since the time worked by workers is the main measure of labor.

A significant contribution to the development of this area of scientific research was made by well-known scientists in Ukraine: A.I. Amosha, S.I. Bandur, A.F. Novikova, V.V. Onikienko, S.I. Pirozhkov, L.V. Shaulskaya and others.

To study, we were used statistical data for work and the volume of services sold by four car service enterprises in Kiev: private entrepreneur Arsentiev I.V., private enterprise "Alkazar-Kiev", private enterprise "Jerman Autoservice" (Bosch Car Service), LLC "Avtobereg". These CSE are mainly engaged in complex maintenance and repair of individual components of passenger cars and keep track of the hours worked.

To analyze the efficiency of using the working time of enterprises were used the coefficient of using the working time post $K_{БРЧ}$ and the auxiliary load factor post K_3 .

On the basis of statistical information, it has been established that CSE data use 71...83% ($K_{БРЧ} = 0.71...0.83$) of their planned annual working time fund. According to literary sources and regulations, the average value of the $K_{БРЧ}$ coefficient for CSE is 0.87...0.98. So one would assume that CSE data is inefficiently using working hours. But this indicates that the working conditions of the CSE have changed, and therefore it is necessary to revise these norms. To solve this problem, it is necessary to additionally analyze the individual operating conditions of the CSE and determine the maximum possible operating parameters.

At the same time, the coefficients K_3 and $K_{БРЧ}$ can be used to assess the effectiveness of the CSE and the use of working time directly. But they do not make it possible to accurately determine the reasons for the decrease or increase in efficiency, as well as ways to improve it.

KEYWORDS: CAR SERVICE ENTERPRISE, WORKING TIME, THE COEFFICIENT OF USE OF WORKING TIME OF THE FAST, THE COEFFICIENT OF LOADING OF THE FAST, EFFICIENCY OF USE.

РЕФЕРАТ

Иванушко А.Н. Эффективность использования рабочего времени в автосервисных предприятиях / А.Н. Иванушко // Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К.: НТУ, 2021. – Вып. 3 (50).

В статье представлен анализ использования рабочего времени в автосервисных предприятиях (АСП) на основе реальной статистической информации, а также проведена оценка эффективности использования рабочего времени и предложены пути улучшения для конкретных АСП.

Объект исследования – нормативный и отработанное рабочее время производственного персонала автосервисных предприятий, а также поток заявок и продолжительность их выполнения.

Цель работы – является анализ использования рабочего времени производственного персонала автосервисных предприятий и оценка эффективности его использования.

Методы исследования – аналитический и статистический анализ, имитационное математическое моделирование.

На сегодняшний день актуальность проблемы эффективного использования рабочего времени на предприятиях все более возрастает. Известно, что эффективная работа любого предприятия во многом зависит от полноты и целесообразности использования фонда рабочего времени. Рабочее время должно использоваться рабочими и служащими исключительно для выполнения своей трудовой функции. Рациональное использование рабочего времени приобретает большое значение именно сейчас, в условиях развития рыночных отношений и усложнения хозяйственных связей при необходимости увеличения масштабов производства.

В автосервисе выполнение работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту нормируется, но общий объем произведенных услуг или отработанных нормо-часов не всегда удовлетворяет руководство АСП. Это связано с большим разнообразием работ и их спецификой выполнения, а также индивидуальными требованиями самих клиентов.

Одной из важных задач, стоящих перед каждым предприятием является сокращение потерь рабочего времени. Именно поэтому изучение потерь рабочего времени должно проводиться постоянно путем анализа структуры рабочего времени, выявления причин невыполнения норм,

нерациональных затрат рабочего времени, так как отработанное работниками время является основным измерителем труда.

Значительный вклад в развитие этого направления научных исследований осуществили известные в Украине ученые: А.И. Амоша, С.И. Бандур, А.Ф. Новикова, В.В. Оникиенко, С.И. Пирожков, Л.В. Шаульская и др.

Для исследования были использованы статистические данные о работе и объеме реализованных услуг четырех автосервисных предприятий города Киева: ФЛП Арсентьев И.В., ЧП «Алказар-Киев», ЧП «Джерман Автосервис» (Bosch Car Service), ООО «Автоберег». Данные АСП занимаются преимущественно комплексным техническим обслуживанием и ремонтом отдельных компонентов легковых автомобилей и ведут учет отработанного времени.

Для анализа эффективности использования рабочего времени предприятий были использованы коэффициент использования рабочего времени поста $K_{ВРЧ}$ и вспомогательный коэффициент загрузки поста K_z .

На основе статистической информации установлено, что данные АСП используют 71...83% ($K_{ВРЧ} = 0,71...0,83$) от своего запланированного годового фонда рабочего времени. Согласно литературных источников и нормативных актов среднее значение коэффициента $K_{ВРЧ}$ для АСП составляет – 0,87...0,98. Таким образом, можно было бы предположить, что данные АСП неэффективно используют рабочее время. Но это свидетельствует о том, что изменились условия работы АСП, а поэтому нужно пересмотреть данные нормы. Для решения данной проблемы необходимо дополнительно проанализировать индивидуальные условия деятельности АСП и определить максимально возможные параметры работы.

Вместе с тем, коэффициенты K_z и $K_{ВРЧ}$ можно использовать для оценки эффективности деятельности АСП и использования рабочего времени непосредственно. Но они не дают возможность точно определить причины снижения или увеличения эффективности, как и пути ее улучшения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: АВТОСЕРВИСНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, РАБОЧЕЕ ВРЕМЯ, КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ ПОСТА, КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРУЗКИ ПОСТА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.

АВТОРИ:

Иванушко Олександр Миколайович, доктор філософії, старший викладач кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу, e-mail: ivanushko_o@ukr.net, тел.+38 (044) 280-56-21, Україна, 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка 1, к. 410, orcid.org/0000-0003-3759-5856.

AUTHOR:

Ivanishko Oleksandr M., Ph.D, senior lecturer of the department of motor vehicle maintenance and service, e-mail: ivanushko_o@ukr.net, tel.+38 (044) 280-56-21, Ukraine, 01010, Kyiv, M. Omelianovycha-Pavlenka str. 1, of. 410, orcid.org/0000-0003-3759-5856.

АВТОРЫ:

Иванушко Александр Николаевич, доктор философии, старший преподаватель кафедры технической эксплуатации автомобилей и автосервиса, e-mail: ivanushko_o@ukr.net, тел.+38 (044) 280-56-21, Украина, 01010, м. Киев, ул. М. Омеляновича-Павленка 1, к. 410, orcid.org/0000-0003-3759-5856.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Біліченко В.В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінниця, Україна.

Сахно В.П., доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри автомобілів, Київ, Україна.

REVIEWER:

Sakhno V.P., Doctor of Technical Sciences, Professor, National Transport University, Head of Department of Automobiles, Kyiv, Ukraine.

Bilichenko V.V., Doctor of Technical Sciences, Professor, Vinnytsia National Technical University, Professor of the Department of Automobile and Transport Management, Vinnytsia, Ukraine.