

DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-5-42>

УДК 338.314.2

Хаврук В.О.

асистент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу,
Національний транспортний університет

Khavruk Volodymyr

National Transport University

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЕКОНОМІЧНОГО ЕФЕКТУ ВІД УПРОВАДЖЕННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ АВТОМОБІЛЬНИХ КОМПОНЕНТІВ В СТО

У статті наведено розрахунок економічної ефективності від упровадження автоматизованої системи управління (АСУП) запасами автомобільних компонентів на прикладі конкретної станції технічного обслуговування автомобілів. Припускається, що розроблення й упровадження АСУП здійснюється в СТО внутрішніми ресурсами – без залучення сторонніх спеціалістів. З'ясовано, що економічний ефект від використання АСУП визначається як різниця між річною економією коштів і одноразовими капітальними витратами на розроблення програмного продукту з урахуванням нормативного коефіцієнта. Здійснено табличні структуризації капітальних витрат і тривалості робіт з упровадження АСУП в СТО «Nissan МЕДИКОР». Представлено у графічному вигляді організацію робіт з упровадження АСУП на СТО. Знайдено величину річного економічного ефекту від використання АСУП, яка враховує сезонні коливання попиту на автомобільні компоненти. Охарактеризовано основні причини утворення неліквідних запасів автомобільних компонентів та надано рекомендації щодо вчинення дій, спрямованих на їх зменшення.

Ключові слова: автоматизована система управління, автомобільні компоненти, витрати, економічний ефект, запаси, індекс сезонності, програмний продукт, станція технічного обслуговування.

Постановка проблеми. Для станцій технічного обслуговування (СТО) першочерговим завданням є забезпечення автосервісних робіт усіма необхід-

ними автомобільними компонентами. Але у своїй діяльності СТО досить часто стикаються із ситуаціями діаметрально протилежними, а саме: в одних

випадках відсутні автомобільні компоненти (АК) для ремонту і тим самим збільшується час перебування автомобіля в ремонті у зв'язку із замовленням і доставкою відсутніх АК; а в інших випадках за деякими позиціями АК формуються надмірні їх запаси і тим самим наявні «заморожені» кошти. Одним із напрямів підвищення ефективності управління запасами АК в СТО є установка нового і(або) вдосконалення наявного програмного забезпечення електронного обліку АК, яке, по суті, й є автоматизованою системою управління (АСУП). АСУП запасами АК в СТО має враховувати нерівномірність попиту на певні види автосервісних послуг, оскільки протягом року відбуваються коливання витрат АК. Удосконалення ж програмного забезпечення електронного обліку АК з урахуванням сезонних коливань та його використання в діяльності відділу запасних частин дасть змогу певною мірою оптимізувати складські запаси АК в СТО. Запровадження АСУП запасами потребує витрат коштів, переконливим аргументом для таких витрат може бути наведена нижче методика розрахунку економічного ефекту від використання даної АСУП.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методики розрахунку економічної ефективності від запровадження науково обґрунтованих заходів у виробничу діяльність СТО представлені в дослідженнях багатьох науковців, зокрема: Р.В. Абаїмова [1, с. 91–114], О.В. Агафонова [2, с. 149–157], С.В. Афанасьєва [3, с. 156–159], Н.В. Рибалко [4, с. 168–186], А.Є. Чернишова [5, с. 160–176] та ін. Хоча дані методики і базуються на порівнянні економічних показників за попередній період і «нових», але вони не є універсальними у застосуванні. Зважаючи на дану обставину і беручи до уваги важливість проблеми підвищення ефективності управління запасами АК, доцільно розглянути методику розрахунку економічного ефекту від застосування АСУП запасами АК в СТО.

Формулювання цілей статті. Мета статті – розглянути методику розрахунку економічного ефекту від удосконалення автоматизованої системи управління запасами автомобільних компонентів на прикладі діяльності конкретної станції технічного обслуговування.

Виклад основного матеріалу. Основними статтями для обчислення економічної ефективності від запровадження алгоритмів прогнозування потреби в автомобільних компонентах (АК) є витрати на розроблення, впровадження і супровід автоматизованої системи управління (АСУП), а також прибуток, який отримується від запровадження досконалішої системи управління запасами складу.

Для розрахунку економічної ефективності від запровадження АСУП переважно використовують такі методи [2, с. 150]:

– якщо СТО користується послугами сторонніх фірм-розробників, то, як правило, оцінюється майбутня робота виходячи зі складності проекту в нормо-годи-

нах. Вартість нормо-години розраховується розробником виходячи з витрат на заробітну плату, машинний час, вартість амортизації, електроенергії, обладнання і т. д. У результаті між СТО, на якому відбувається впровадження програмного забезпечення, і розробником укладається контракт із фіксованою сумою витрат;

– якщо СТО для розроблення й запровадження АСУП використовує свої сили, тоді економічний ефект можна розрахувати так [2, с. 150]:

$$E_p = B - E_H \times S_{\text{ПП}}, \quad (1)$$

де B – річна економія коштів, що витрачаються на розроблення програмного продукту в результаті його впровадження; $S_{\text{ПП}}$ – одноразові капітальні витрати на розроблення програмного продукту; E_H – нормативний коефіцієнт [$E_H = 0,25$ (25%)].

Капітальні витрати на етапі розроблення програмного продукту $S_{\text{ПП}}$ складаються із [2, с. 150]: заробітної плати розробників, $Z_{\text{Р}}$; витрат на використання комп'ютерів і оргтехніки, $S_{\text{М}}$; витрат на придбання витратних матеріалів (дисків, папіру, картриджив для принтерів і т. д.), $S_{\text{ВМ}}$; накладних витрат, $S_{\text{НВ}}$.

Загалом витрати на розроблення програмного продукту будуть визначатися за формулою [2, с. 151]:

$$S_{\text{ПП}} = \underbrace{T_{\text{М}} \times c_{\text{М}}}_{S_{\text{М}}} + S_{\text{РМ}} + \sum_{j=1}^m \overbrace{\underbrace{Z_{\text{јД}} T_{\text{јП}}}_{Z_{\text{ОСН}}} \left[\left(1 + \frac{W_{\text{Д}}}{100\%} \right) \right]}^{Z_{\text{ДОД}}} \times \left(1 + \frac{W_{\text{С}}}{100\%} \right) + \frac{W_{\text{НВ}}}{100\%}, \quad (2)$$

де $T_{\text{М}}$ – машинний час, год.; $c_{\text{М}}$ – вартість однієї години машинного часу; m – кількість розробників; $Z_{\text{јД}}$ – денна заробітна плата j -го розробника; $T_{\text{јП}}$ – кількість днів роботи j -го розробника; $W_{\text{Д}}$ – відсоток додаткової заробітної плати (10–20%); $W_{\text{С}}$ – відсоток відрахувань на соціальні потреби (ЄСВ = 22,0% + військовий збір = 1,5%) [6; 7]; $W_{\text{НВ}}$ – накладні витрати (100–200%).

Усі дані для розрахунку витрат на розроблення програмного продукту наведено в табл. 1.

Для розрахунку витрат на розроблення програмного продукту необхідно визначити тривалість кожної робочої операції (починаючи зі складання технічного завдання і закінчуючи оформленням документації). Оскільки інформаційна система вже впроваджена в СТО, тоді тривалість робіт у цьому разі відома (табл. 2).

Можливо представити виконання робіт графічно (рис. 1). За графіком знаходиться тривалість етапу проектування $T_{\text{П}}$ ($T_{\text{П}} = 13,3$ дня).

За допомогою отриманих даних розраховуються витрати на розроблення програмного продукту:

$$S_{\text{ПП}} = (75 \times 10 + 1500) + \left[\left(\frac{15000}{22} \right) \times 2 + \left(\frac{12000}{22} \right) \times 13,3 \right] \times \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right) \times \left(1 + \frac{23,5}{100} \right) + \frac{200}{100} \right] \approx 32258,51 \text{ грн}$$

Ця інформаційна система розроблялася з розрахунку на те, що в організації вже є комп'ютери та інші апаратні засоби і функціональна версія програмного продукту, а для обслуговування у штаті є співробітник. До експлуатаційних витрат включаються: витрати на заробітну плату інформаційних працівників; витрати на заробітну плату персоналу; витрати на функціонування програми. Оскільки автоматизованого аналога немає, порівняння ведеться ручним методом розрахунку. Вирішення завдання з упровадження займало близько 16 годин, а після впровадження, як показало вирішення контрольних прикладів, воно стало займати дві години. Це завдання виконується в середньому 12 разів на рік (дорівнює кількості замовлень). Отже, у рік цей час становитиме:

$$T_a = 16 \times 12 = 192 \text{ години}; T_p = 12 \times 12 = 24 \text{ години.}$$

До впровадження запропонованих алгоритмів і модернізації програмного забезпечення в роботі був

здіяний один працівник – менеджер центрального складу, заробітна плата якого становила 15 тис грн. Тому витрати на заробітну плату в рік (за 22 робочих дні в місяці) становили [3, с. 156]:

$$S_E = Z_E \times T_a \times \left[\left(1 + \frac{W_D}{100\%} \right) \times \left(1 + \frac{W_C}{100\%} \right) + \frac{W_{NB}}{100\%} \right] \quad (3)$$

$$S_E = \left[\left(\frac{15000}{22 \times 8} \right) \times 192 \right] \times \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right) \times \left(1 + \frac{23,5}{100} \right) + \frac{200}{100} \right] = 56978,18 \text{ грн.}$$

Після впровадження методики і модернізації програмного забезпечення, вирішення завдання становило 24 години на рік. Для обслуговування програмного продукту необхідний інженер із заробітною платою 12 тис грн/міс. Для обслуговування розробленої мето-

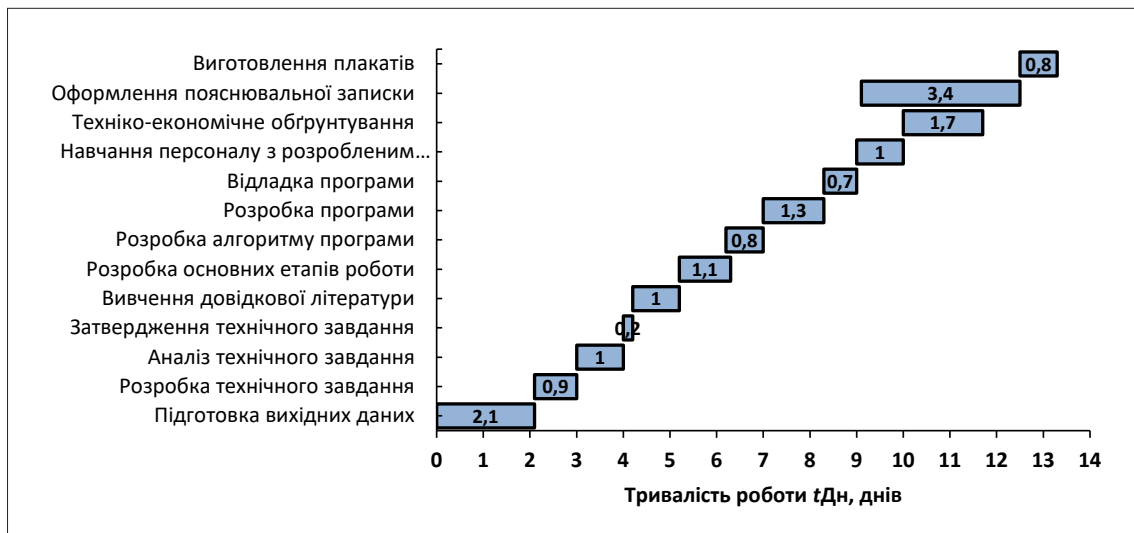


Рис. 1. Графік організації робіт з упровадження АСУП на СТО

Таблиця 1

Витрати на впровадження АСУП для СТО «Nissan МЕДИКОР»

| № | Параметр | Позначення | Значення |
|----|--|----------------------|----------|
| 1 | Машинний час | T_M , год. | 75,0 |
| 2 | Вартість 1 години машинного часу | c_M , грн./год. | 10 |
| 3 | Кількість розробників | M | 2 |
| 4 | Заробітна плата розробника (інженера) | Z_I , грн. | 12000 |
| 5 | Заробітна плата начальника відділу | Z_{NB} , грн. | 15000 |
| 6 | Середня заробітна плата «оператора» | Z_{OE} , грн. | 7000 |
| 7 | Кількість днів роботи інженера-розробника | T_I , днів | 16 |
| 8 | Кількість днів начальника відділу | T_{NB} , днів | 2 |
| 9 | Витрати на придбання витратних матеріалів (папір) | S_{BM} , грн. | 1500 |
| 10 | Витрати на придбання витратних матеріалів (заправка картриджа і т. п.) | $S_{BM}^{ПП}$, грн. | 1700 |
| 11 | Відсоток додаткової заробітної плати | W_D , % | 20 |
| 12 | Відсоток відрахувань із заробітної плати | W_C , % | 23,5 |
| 13 | Накладні витрати | W_{NB} , % | 200 |

Тривалість робіт з упровадження АСУП на СТО «Nissan МЕДИКОР»

| № | Найменування робіт | Виконавець | Тривалість робіт, днів t | Машинний час, год. t' |
|---------|---|-------------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 | Підготовка вихідних даних | Інженер | 2,1 | – |
| 2 | Розроблення технічного завдання | Начальник відділу | 0,9 | – |
| 3 | Аналіз технічного завдання | Інженер | 1,0 | – |
| 4 | Затвердження технічного завдання | Начальник відділу | 0,2 | – |
| 5 | Вивчення довідкової літератури | Інженер | 1,0 | – |
| 6 | Розроблення основних етапів роботи | Інженер | 1,1 | – |
| 7 | Розроблення алгоритму програми | Інженер | 0,8 | – |
| 8 | Розроблення програми | Інженер | 1,3 | 16,8 |
| 9 | Налаштування програми | Інженер | 0,7 | 14,8 |
| 10 | Навчання персоналу щодо роботи з розробленим програмним продуктом | Інженер | 1,0 | 4,5 |
| 11 | Техніко-економічне обґрунтування | Інженер | 1,7 | 2,9 |
| 12 | Оформлення пояснювальної записки | Інженер | 3,4 | 31,6 |
| 13 | Виготовлення плакатів | Інженер | 0,8 | 3,4 |
| Всього: | | | 16 | 75 |

Таблиця 3

Порівняння основних результатів роботи складу СТО за вересень 2019 р.

| № | Показник | Позначення | Старий метод, грн | Новий метод, грн |
|---|----------------------------------|---------------|-------------------|------------------|
| 1 | Обсяг замовлення | $Q_{зам.}$ | 1688672 | 1679531 |
| 2 | Обсяг реалізації запасних частин | $Q_{реал.}$ | 1434343 | 1589313 |
| 3 | Втрачені продажі | $Q_{втр.пр.}$ | 141550 | 100250 |
| 4 | Запаси іммобілізовані | $Q_{імоб.}$ | 259329 | 29218 |
| 5 | Витрати на здійснення замовлення | D | 157115 | 150404 |
| 6 | Витрати на зберігання | E | 47614 | 46371 |

дики і одного комп'ютера витрачалося 10% робочого часу інженера. Крім того, виникають додаткові витрати на процес введення інформації про втрачені продажі. На процес уведення потрібно приблизно 15,4 години, при цьому базу даних втрачених продажів ведуть одночасно чотири оператори (комірники, приймальники, диспетчери). Звідси, витрати на утримання персоналу становитимуть:

$$S_p = (24 \times 10 + 15000) \left[\left(\frac{15000}{22 \times 8} \right) \times 24 + \left(\frac{12000}{22 \times 8} \right) \times (24 \times 0,1) + \left(\frac{7000}{22 \times 8} \right) \times (4 \times 184,8) \right] \times \left[\left(1 + \frac{20}{100} \right) \times \left(1 + \frac{23,5}{100} \right) + \frac{200}{100} \right] = 125302,85 \text{ грн./рік}$$

Для розрахунку ефективності системи управління запасами використовувався експеримент, який був поставлений у вересні 2019 р. При цьому старе замовлення здійснювалося за методом «найвнього передбачення», але з урахуванням сезонності попиту. Тобто за прогноз майбутніх продажів брався аналогічний період попереднього року, але без урахування тенденцій розвитку ринку. Були отримані такі дані (табл. 3).

Необхідно зазначити, що дані по втрачених продажах АК стали вноситися у базу даних тільки за два тижні перед початком експерименту, і вони є однаковими в обох методах (приблизно 16–17% від загальних продажів). Після накопичення інформації про потреби в з/ч можна точніше спрогнозувати попит і підвищити коефіцієнт задоволення попиту до 96–97%.

Сумарні витрати на замовлення і зберігання АК становитимуть:

$$S = D + E \quad (4)$$

Для старого методу розрахунку: $S_1 = 157115 + 47614 = 204729$ грн; для нового методу: $S_2 = 150404 + 46371 = 196775$ грн.

Можна порівняти показники обох методів:

$$S_{склада} = (Q_{зам.1} - Q_{зам.2}) + (Q_{реал.1} - Q_{реал.2}) + (Q_{втр.пр.1} - Q_{втр.пр.2}) + (Q_{імоб.1} - Q_{імоб.2}) + (S_1 - S_2) \quad (5)$$

$$S_{склада} = (1688672 - 1679531) + (1434343 - 1589313) + (141550 - 100250) + (259329 - 29218) + (204729 - 196775) = 43536 \text{ грн.}$$

Індекс сезонності для вересня місяця становить 86,9% (табл. 4), отже, показник підвищення ефективності для даного місяця:

$$S_{\text{склада річ.}} = (12 \times S_{\text{склада}}) / (i_{\text{сез.}}/100\%) \quad (6)$$

$$S_{\text{склада річ.}} = (12 \times 43536)/(86,9/100) = 601187,572 \text{ грн.}$$

Річна економія коштів від використання нової методики визначається за формулою [2; с. 157; 3, с. 156]:

$$B = S_E - S_P + S_{\text{склада річ.}} \quad (7)$$

$$B = 56978,18 - 125302,85 + 601187,572 = 532862,902 \text{ грн.}$$

Звідси, річний економічний ефект становить:

$$E_p = B - 0,25 \times S_{\text{ПП.}}$$

$$\text{отже: } E_p = 532862,902 - 0,25 \times 32258,51 \text{ грн.} = 524798,274 \text{ грн.}$$

Річний економічний ефект (E_p) від запровадження АСУП досить високий, але методика його розрахунку повністю базується на статистичних даних сезонних коливань попиту на АК за попередній рік діяльності СТО і застосовується така методика для оцінки результатів роботи складу АК в СТО за поточний рік. Окрім того, необхідно враховувати різні чинники, що негативно впливають на збільшення неліквідних запасів. Зокрема, для зменшення ризиків утворення неліквідних запасів щорічно або частіше (цей критерій установлюється керівництвом СТО) проводиться контроль стану складу. Це необхідно для вжиття заходів із прискорення реалізації, тобто вивільнення «заморожених» в АК засобів для подальшого використання і запобігання утворенню неліквідних запасів, що перетворюються найчастіше на збитки.

Неліквідні запаси АК можуть утворюватися з таких причин [2; с. 158]:

- падіння попиту через появу конкуренції – з'явився великий постачальник неоригінальних АК, дилери проводять розпродаж частини складу АК;
- падіння попиту через ліквідацію споживача – клієнт став експлуатувати автопарк в іншому районі і там же ремонтує;
- помилкові закупівлі зайвих кількостей – з особистого досвіду можна відзначити, що закупівля зайвих кількостей АК виникає, як правило, з двох причин: не аналізується зміна тенденції розвитку попиту (загальної тенденції, сезонних коливань), повторне замовлення непоставлених АК (не враховується значення $Q_{\text{П.}}$) та помилкові закупівлі АК застарілої конструкції;

– псування АК через ушкодження, підвищену вологість та брак, не замінені постачальником по рекламациях;

– поява нової модифікації АК, що замінює старі;

– зміна технології ремонту – наприклад, у районі з'явився майстер із ремонту генераторів, і нові генератори у зборі припинили купувати;

– помилкове оприходування АК; пересорт у поставці; неспісування реалізованих АК; пересорт через невірне розміщення, виявлене під час пошуку іншої АК;

– втрати на складі через недбалість під час розміщення в складських адресах або нанесення їх нестійкою фарбою, виявлені у процесі інвентаризації;

– розукомплектовування вузла і неможливість продати некомплектний.

Унаслідок цього для забезпечення оперативної реакції на зміну попиту на АК, фахівцям необхідно, крім аналізу запасів, досить професійно розбиратися в ринковій кон'юнктурі.

Якщо під час аналізу запасів фахівцями були виявлені неліквіди або бездіяльні запаси, то необхідно вчинити такі дії (в порядку черговості) [8, с. 211–214]:

- припинення замовлень цього найменування;
- відміна попередніх замовлень цього найменування у постачальника $Q_{\text{П.}}$;
- реалізація за зниженою ціною;
- повернення постачальникові за собівартістю;
- переміщення на склад із меншою вартістю контролю запасів;
- списання у брухт, здача в металобрухт.

Після ліквідації на складі бездіяльних запасів фахівці мають ужити заходів, що запобігатимуть можливості появи таких запасів у майбутньому.

Висновки. Оскільки попит на автомобільні компоненти в СТО протягом року є нерівномірним, виникає необхідність удосконалювати АСУП запасами, яка б давала змогу на основі попереднього періоду діяльності СТО оптимізувати обсяг запасів АК. На прикладі СТО «Nissan МЕДИКОР» була впроваджена така АСУП. Розрахунок річного економічного ефекту від запровадження вдосконаленої АСУП у діяльність СТО становитиме 524 798,274 грн. Необхідно вказати, що на величину річного економічного ефекту великий вплив мають різноманітні чинники, а саме: кон'юнктура ринку АК, поява нових моделей автомобілів і конкуру-

Таблиця 4

Середні коефіцієнти сезонності реалізації запасних частин на СТО «Nissan МЕДИКОР» (за всією номенклатурою для марки Nissan) за 2016–2019 рр.

| | січень | лютий | березень | квітень | травень | червень | липень | серпень | вересень | жовтень* | листопад* | грудень* |
|--|--------|-------|----------|---------|---------|---------|--------|---------|----------|----------|-----------|----------|
| Середній коефіцієнт сезонності реалізації, % | 94,4 | 88,5 | 109,4 | 129,4 | 87,2 | 94,2 | 84,5 | 83,5 | 86,9 | 119,4 | 129,4 | 93,3 |

Примітка: прийняті середні значення коефіцієнтів сезонності за період 2016–2018 рр.

ючих СТО, професійність і досвід менеджерів відділу запасних частин і т. д.

Одним із головних завдань діяльності СТО є зменшення обсягів неліквідних запасів АК, тому тільки завдяки поєднанню АСУП і практичних заходів щодо зменшення неліквідних запасів стає можливим в умовах СТО підвищувати ефективність управління запасами АК. При цьому АСУП є основним засобом контролю рівнів запасів АК, економічний ефект від використання якої знаходиться в прямій залежності

від обсягів і сезонних коливань продажів АК за минулий період.

Подальші дослідження проблеми підвищення ефективності управління запасами АК та оцінку економічного ефекту використання АСУП в СТО необхідно здійснювати на основі використання більш «точних» математичних моделей, які б урахували як сезонні коливання попиту на окремі АК протягом року, так і переваги автовласників щодо походження АК (оригінальні, аналоги).

Список літератури:

1. Абаимов Р.В. Повышение эффективности производственной деятельности станций технического обслуживания легковых автомобилей : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10. Орел, 2011. 136 с.
2. Агафонов А.В. Определение потребности дилерских станций технического обслуживания автомобилей в запасных частях и повышение эффективности управления запасами : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10. Москва, 2003. 221 с.
3. Афанасьев С.В. Разработка методики управления потенциалом производственной мощности предприятия автосервиса : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10. Москва, 2003. 207 с.
4. Рибалко Н.В. Управління якістю послуг на підприємствах автосервісу : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Донецьк, 2007. 226 с.
5. Чернышов А.Е. Комплексная оценка эффективности функционирования автосервисных предприятий: на примере СТО легковых автомобилей : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.10. Москва, 2005. 217 с.
6. Військовий збір – 2018. URL : <http://www.buhoblik.org.ua/nalogi/nalog-na-doxody-fizicheskix-licz/2445-vijskovij-zbir.html> (дата звернення: 10.10.2019).
7. Мінфін: Єдиний соціальний внесок. URL : <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/social/> (дата звернення: 10.10.2019).
8. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами / пер. с англ. ; 2-е изд. Москва : Альпина Бизнес Букс, 2016. 304 с.

References:

1. Abaimov R. V. (2011). Povysheniye effektivnosti proizvodstvennoy deyatel'nosti stantsiy tekhnicheskogo obsluzhivaniya legkovykh avtomobiley. Diss. [Improving the efficiency of production activities of passenger car service stations. Diss.]. Orel. 136 p.
2. Agafonov A. V. (2003). Opredeleniye potrebnosti dilerskikh stantsiy tekhnicheskogo obsluzhivaniya avtomobiley v zapasnykh chastyakh i povysheniye effektivnosti upravleniya zapasami. Diss. [Determining the need for car dealership service stations in spare parts and improving inventory management. Diss.]. Moscow. 221 p.
3. Afanasev S. V. (2003). Razrabotka metodiki upravleniya potentsialom proizvodstvennoy moshchnosti predpriyatiya avtoservisa. Diss. [Development of a methodology for managing the potential of the production capacity of a car service enterprise. Diss.]. Moscow. 207 p.
4. Rybalko N. V. (2007). Upravlinnia yakistu na pidpriemstvakh avtoservisu. Diss. [Service quality management at car service enterprises. Diss.]. Donetsk. 226 p.
5. Chernyshov A. E. (2005). Kompleksnaya otsenka effektivnosti funktsionirovaniya avtoservisnykh predpriyatiy: na primere STO legkovykh avtomobiley. Diss. [Comprehensive assessment of the effectiveness of the operation of car service enterprises: the example of service stations of cars. Diss.]. Moscow. 217 p.
6. Viiskoyi zbir – 2018 [Military Collection – 2018]. Available at: <http://www.buhoblik.org.ua/nalogi/nalog-na-doxody-fizicheskix-licz/2445-vijskovij-zbir.html> (accessed: 11.10.2019).
7. Minfin: Yedyniy sotsialnyi vnesok [Ministry of Finance: The only social contribution]. Available at: <https://index.minfin.com.ua/ua/labour/social/> (accessed: 11.10.2019).
8. Jon Schreibfeder (2016). Effektivnoe upravlenie zapasami [Achieving Effective Inventory Management]. Moscow, Alpina Biznes Buks Publ. 304 p.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ В СТО

В статье приведен расчет экономической эффективности от внедрения автоматизированной системы управления (АСУП) запасами автомобильных компонентов на примере конкретной станции технического обслуживания автомобилей. Предполагается, что разработка и внедрение АСУП осуществляются в СТО внутренними ресурсами – без привлечения сторонних специалистов. Выяснено, что экономический эффект от использования АСУП определяется как разница между годовой экономией средств и одноразовыми капитальными затратами на разработку программного продукта с учетом нормативного коэффициента. Осуществлены табличные структуризации капитальных затрат и продолжительности работ по внедрению АСУП в СТО «Nissan МЕДИКОР». Представлены в графическом виде организации работ по внедрению АСУП на СТО. Найдена величина годового экономического эффекта от использования АСУП, которая учитывает сезонные колебания спроса на автомобильные компоненты. Охарактеризованы основные причины образования неликвидных запасов автомобильных компонентов и указаны рекомендации по совершению действий, направленных на их уменьшение.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, автомобильные компоненты, расходы, экономический эффект, запасы, индекс сезонности, программный продукт, станция технического обслуживания.

METHOD FOR CALCULATING THE ECONOMIC EFFECT OF IMPLEMENTATION AND IMPROVEMENT OF THE AUTOMATED SYSTEM OF MANAGEMENT OF RESERVES OF AUTOMOBILE COMPONENTS IN CAR SERVICE STATION

For car service stations, there is always the problem of improving inventory management efficiency. The overwhelming majority of car service enterprises are not able to maintain a wide range of automotive components because of the risks of accumulation of illiquid assets and as a result of “freezing” of working capital. Under such conditions, there are always more “running” automotive components in the service center, but lost sales arise due to the lack of spare parts demanded by car owners. The production activity of the car service confirms the existence of uneven demand during the calendar year, that is, the costs of automotive components are characterized by seasonal fluctuations. In their production activities, car service stations do not always take into account the seasonality factor of demand, and therefore it became necessary to give a methodology for calculating the economic effect of introducing and improving an automated inventory system for automotive components and on the example of a specific car service. At the initial stage of calculating the economic efficiency from the introduction of an automated inventory management system, it is believed that the car service uses its internal resources, since, as a rule, the station’s spare parts department managers already use the appropriate software from electronic accounting for inventory management of automotive components. It was found that for car service station the Nissan MEDIKOR, the duration of the implementation of the automated inventory management system is 13.3 days. Economic efficiency is defined as the difference in the annual savings of funds spent on the development of a software product as a result of its implementation and the one-time capital costs for the development of a software product, taking into account the regulatory coefficient. Annual savings are defined as the difference between the amount of expenses on wages, the amount of increase in the efficiency of the warehouse and the costs of maintaining staff. The costs of developing a software product depend on such components as: machine time, the cost of one hour of machine time; number of developers; Developer’s daily salary the number of days the developer works; percentage of additional wages; percentage of deductions for social needs; overhead. Among the main reasons for the formation of illiquid stocks are the erroneous actions of the personnel of the spare parts department and the loss of buyers – car owners through pricing policy.

Key words: automated control system, automotive components, expenses, economic effect, stocks, seasonality index, software product, car service station.