

УДК 657.471

Головешкіна А.Г.

*магістр обліково-фінансового факультету
Миколаївського національного аграрного університету*

Вишневська О.М.

*доктор економічних наук, професор,
декан обліково-фінансового факультету
Миколаївського національного аграрного університету*

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВІ В СИСТЕМІ GPS-НАВІГАЦІЇ

IMPROVING GPS-NAVIGATION SYSTEM MANAGEMENT CAPACITY CONTROL

АНОТАЦІЯ

У статті наведено визначення витрат та управління витратами. Розкрито проведення контролю над витратами на виробництво. Приведено приклад опису зменшення витрат на паливо за допомогою системи GPS-навігації. Наведено можливості застосування системи моніторингу транспорту, доцільність у вдосконаленні процесу управління витратами моніторингу транспорту.

Ключові слова: GPS-моніторинг, контроль палива, online-моніторинг, GPS-контроль, система моніторингу транспорту.

АННОТАЦИЯ

В статье дано определение расходов и их управления. Раскрыто проведение контроля над расходами на производстве, уменьшение сумм с помощью системы GPS-навигации. Приведены пример возможности применения системы мониторинга транспорта, и целесообразность в совершенствовании процесса управления затратами мониторинга транспорта.

Ключевые слова: GPS-мониторинг, контроль топлива, online-мониторинг, GPS-контроль, система мониторинга транспорта.

ANNOTATION

The article defines cost and cost management. Controlling costs for production is revealed. An example of a description of the reduction of fuel consumption using the GPS-navigation system is given. The possibilities of application of the system of monitoring of transport are presented. The expediency of improving the process of managing the costs of transport monitoring.

Keywords: GPS monitoring, fuel control, on-line monitoring, GPS monitoring, transport monitoring system.

Постановка проблеми. За сучасних умов зростає зацікавленість до новітніх технологій, які можуть сприяти мінімізації витрат на виробництво продукції, тим самим зміцнити фінансовий стан підприємств. Для вирішення питання вдосконалення процесу управління витратами на сільськогосподарських підприємствах застосовують різні системи контролю, у тому числі систему GPS-навігації.

Для управління матеріальним потоком необхідно приймати, обробляти і передавати інформацію, яка відповідає цьому потоку. Найбільш якісно виконати ці функції дає змогу впровадження системи GPS-контролю на підприємстві. Система GPS-моніторингу дає змогу: визначити точний час в'їзду на поле і виїзду з нього, простої, а також тривалість виконання польових робіт; наносити карти полів або імпортувати їх з інших картографічних програм; вести облік

історії обробки полів, чергування сільськогосподарських культур; автоматично ідентифікувати навісне обладнання і визначити вид виконуваних робіт; автоматично ідентифікувати водіїв для обліку часу робіт; задавати розцінки робіт для попереднього розрахунку вартості виконаних робіт; порівнювати заплановані польові роботи з фактично виконаними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Напрями розвитку внутрішньогосподарського контролю на підприємствах у наукових дослідженнях сформовано: О. Подолянчуком [1], Т.Бутинцем, К. Кривенко [3], І. Дроздом, О. Байдином [4], М. Грешак [7], В. Рудницьким, В. Шевчуком, Г. Яворовою. Проблемам внутрішньогосподарського контролю у сільськогосподарських підприємствах присвячено праці: І. Бабич, Л. Гуцаленко, В. Савчука [3], Л. Сука [6], Н. Кузика, У. Марчук, Л. Рибалко, Л. Шатковської. Актуальність питання полягає в обґрунтуванні підходів до запровадження систем GPS на сільськогосподарських підприємствах для вдосконалення процесу управління витратами.

Мета статті полягає у визначенні перспектив використання GPS-систем і напрямів удосконалення контролю над витратами за допомогою систем GPS-навігації на сільськогосподарських підприємствах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Управління витратами – система цілеспрямованого формування витрат за місцем виникнення і різновидом випуску продукції [1, с. 23]. Витрати є важливим елементом в економічному механізмі підприємства. Функціональна система управління витратами включає: нормування, планування, облік, аналіз витрат, стимулювання їх зниження. Відповідно до П(С)БО 16, під витратами розуміється зменшення економічних вигод унаслідок вибуття активів або збільшення зобов'язань, які призводять до зменшення власного капіталу (за винятком зменшення капіталу за рахунок внесків власників) [2].

Витрати виробництва розглядають як фізичні витрати, тобто як витрати засобів

виробництва (предметів і засобів праці) та самої праці [3, с. 41].

Виробнича діяльність підприємства завжди пов'язана з витратами. Насамперед це затрати на пальне, оплату праці найманих працівників, купівлю засобів виробництва, тобто устаткування, машин, обладнання, сировини, матеріалів, на оплату електроенергії та ін. І перш ніж розпочати виробництво тих чи інших товарів, підприємці вивчають попит і ціни на товари, потім розраховують витрати на виробництво товарів та очікувані доходи і на цій основі приймають остаточне рішення про організацію виробництва [4, с. 7].

Особливої актуальності набуває питання в аграрному секторі економіки, у тому числі в контексті зниження витрат, посилення контролю над використанням окремих видів матеріальних ресурсів. В Україні надзвичайно велику роль у зниженні собівартості продукції на підприємствах відіграє економія сировини, електроенергії, палива. Так, Франція, яка за територією та чисельністю населення майже така, як Україна, виробляє приблизно у п'ять разів більше товарної продукції, але споживає при цьому майже у три рази менше газу. У розрахунку на 1 000 дол. США виробленого валового продукту Україна споживає 1 840 кг нафтового еквівалента (тобто 1 840 кг нафти, якщо перерахувати на неї всі витрачені енергоносії), тоді як Фінляндія – 206 кг, Франція – 182 кг, Німеччина – 145 кг, Данія – 141 кг [5, с. 49].

Саме тому управління витратами повинно передбачати здійснення контролю над процесами та факторами, що впливають на формування витрат, їх рівень та склад, головне в якому – попередження нераціонального використання ресурсів [6, с. 96].

Однією з актуальних проблем на сільськогосподарських підприємствах залишається здійснення контролю над витратами палива. Це цілком логічно, якщо врахувати, що 50% витрат, необхідних на утримання парку техніки, припадає саме на ПММ. Водночас паливо – це «валюта», скористатися якою у власних цілях хотіла б абсолютна більшість співробітників [7, с. 115].

Зменшення споживання енергоресурсів, зменшення витрат на виробництво продукції можливе у разі впровадження у виробництво інноваційних енергоощадних технологій, одним з яких являється GPS-моніторинг. Одним із варіантів контролю витрат палива в сільському господарстві є використання GPS-технологій: GPS-моніторинг транспорту, створення диспетчерського центру з використанням автоматизованої системи управління транспортної логістики підприємства. GPS-технології дають змогу виявити факти перевитрати палива, підвищити контроль заправок транспортних засобів. Існують такі способи здійснення контролю витрат палива за допомогою встановлення: датчика витрат палива в паливну систему; системи

GPS-стеження і контролю палива за нормовитратами; системи GPS-моніторингу з використанням датчика рівня палива; системи GPS-моніторингу з використанням датчика рівня палива і датчика витрат палива одночасно; системи GPS-контролю з підключенням CAN-шини. GPS-модуль – це інструмент контролю над пересуванням автомобіля. Основна мета установки GPS-маячка – підвищення ефективності роботи і безпеки автопарку. Використання такого обладнання дає змогу економити до 30% на утриманні автопарку. GPS-контроль витрат палива здійснюється за допомогою декількох методів, які відрізняються як точністю вимірювання, так і результатами і вартістю такого контролю.

Найпростішим і найдешевшим, але при цьому найменш точним методом для контролю витрат палива є метод, що не вимагає ніякого втручання безпосередньо в паливну систему [8, с. 4]. Облік витрат палива у цьому методі здійснюється за таким принципом: у диспетчерській програмі встановлюється нормативне значення кількості використаного пального для кожного конкретного автомобіля, обладнаного системою GPS-моніторингу. У програмі автоматично відбувається множення значення витрат палива на реальний пробіг автомобіля, який визначається за даними зі супутникової системи. Таким же чином розраховується і витрата пального, використаного за конкретний проміжок часу. Цей метод дуже простий, але порівняно з аналогічним розрахунком, який виконується на основі даних, знятих з одометра, він більш точний, адже дані з одометра дуже легко підробити [9, с. 81].

Є й більш точні методи контролю над використанням палива, а саме підключення до вже встановленого GPS-обладнання бортового типу датчика рівня палива. Цей метод має також декілька інших варіантів, які відрізняються точністю і вартістю вимірювання. Один із найдоступніших варіантів – підключення до штатного датчика палива на автомобілі без змін паливної системи, але таке підключення дасть сильну похибку. На автомобілі вітчизняного виробництва з уже встановленим механічним поплавковим датчиком похибка становитиме близько 20–25%, а на імпортованих сучасних машинах – не більше 7–15%. Має значення і знос самого контролера, що й є головним недоліком цього методу. Ще одним досить вагомим мінусом є те, що під час експлуатації початкові неточні показники будуть спотворюватися ще сильніше. Попри це установка такої системи контролю витрати пального дасть змогу з точністю виконати облік витрат палива, а також відобразити час і місце всіх скоєних заправок і можливіх зливів палива в певних транспортних засобах. Головною перевагою методу є можливість вимірювання рівня не тільки бензину, а й дизпалива [10].

Використання високоточних датчиків електронного типу, які встановлюються безпосеред-

ньо в паливні баки, дає змогу отримати кращі результати. Ємнісні й ультразвукові контролери користуються найбільшою популярністю. Вони не містять рухомих частин, а тому не зношуються під час роботи, що збільшує термін їх експлуатації. Також датчики рівня палива ніяк не впливають на саму паливну систему транспорту, оскільки безпосередньо не взаємодіють із нею. Істотною перевагою таких контролерів є мінімальна похибка в 1–2%.

Ультразвуковий датчик рівня палива працює за таким принципом: випромінювач посилає сигнал, який, відбиваючись від рівня палива, йде назад, що дає змогу датчику виміряти час проходження сигналу і розділити його навпіл; потім сигнал перетворюється в електричний, пропорційний рівню палива. Контроль рівня палива з використанням ультразвуку відбувається за рахунок розташування випромінювача у верхній частині бака. Під час контакту з рівнем пального ультразвуковий сигнал розчиняється в повітрі, після чого він відбивається і, відповідно, повертається у вихідну точку; здійснюється за розміщення випромінювача на самому дні паливного бака. Завдяки цьому сигнал проникає крізь усю товщу пального, після чого відбивається від кордону повітря з рідиною; датчик встановлюється під дно бака, при цьому випромінюючи сигнали крізь саму стінку [10].

Завдяки цьому підключений датчик контролю палива дає змогу фіксувати місце і час заправки або ж зливу палива. При цьому встановлений високоточний датчик електронного типу показує ще й кількість палива, що надійшло в бак. Обдурити такі контролери неможливо, оскільки в розрахунку витрати пального програма контролює й ураховує те, включений або виключений двигун, до того ж ураховуються показники тахометра. Можливий і облік температурних режимів, навіть існує облік кута нахилу паливного бака. Датчики контролю рівня палива відображають можливе переведення в готівку паливної картки водієм. Однак і тут є недоліки: датчики не можуть фіксувати злив, який відбувається на ходу малим потоком, і до того ж не мають можливості виміряти моментальні витрати палива.

Інтерфейс (платформа) GPS-моніторингу – це комп'ютерна програма або web-сайт, через який ведеться відстеження автотранспорту в режимі реального часу. Також зберігається історія, можна формувати звіти за будь-який період часу. Програма дає змогу виводити дані по витратах палива, визначає місця, час та обсяги заправок або відливи, оцінювати статистику пробігу і витрачене паливо на певних маршрутах, поїздках, ділянках. Також є мобільний додаток на телефон з аналогічним функціоналом, як на комп'ютері. Використовуються й витратоміри для контролю обсягу палива, яке пройшло від бака до двигуна авто. Вони встановлюються в паливну магістраль на прямий і зворотний потоки. Недоліками таких систем

контролю (витратоміри) є їх висока собівартість і неможливість побачити рівень злитого і недозаправлення палива [11].

Функціонал системи GPS дає змогу виконувати: контроль та облік витрат палива з високою точністю; визначення поточного місцезнаходження автомобілів, тракторів, комбайнів; облік кількості ходок, пройденого кілометражу, робочого часу автомобілів і сільгосптехніки. Виявлення «приписок» у шляхових листах; облік мотогодин транспорту та використання причіпного обладнання; контроль дотримання технологічної швидкості; контроль робочого часу водія/тракториста; можливість голосового двостороннього зв'язку; контроль обробки полів і облік їх площі; планування полів, збір інформації для складання паспорта поля, визначення точних меж полів, вимірювання площі сільгоспугідь, картування врожайності (щільність врожаю та ін.); ведення довідників полів, сільськогосподарських культур на карті.

Тандем «GPS-моніторинг + точне землеробство» сприятиме просуненню багатьох наукових розробок у сфері оптимізації використання земель, оптимізації використання насінницького матеріалу, ефективному використанню як зволжених земель, так і ділянок, які мають недостатню вологість. Під час уведення на автотранспортних підприємствах GPS-технологій постає питання автоматизації їх обліку. Нині в Україні представлені такі програмні продукти для обліку автотранспорту на основі GPS-технологій: Парус «Управління автотранспортом», «1С: Управління автотранспортом для України»

При цьому результативність упровадження GPS-систем полягає у скороченні використання паливо-мастильних матеріалів, обмеженні нецільового використання сільськогосподарської техніки, оптимізації процесу посадки та збирання врожаю, зменшенні рівня втрати продукції від її збирання до реалізації, підвищенні конкурентоспроможності підприємства, за рахунок зниження собівартості сільськогосподарської продукції (табл. 1).

Устаткування для GPS/GPRS-моніторингу на ринку України пропонують такі компанії: «АвтоСКАН GPS», «Інтех-Про», Transcontrol, ТОВ «Лукаут», FixOn, FreeTrack, GG-Tech, Benish GPS, «Радіотермінал Україна» та багато інших. Сільськогосподарські підприємства, які використовують системи GPS, мають значну кількість переваг, основною з яких є вдосконалення процесу управління витратами, скорочення рівня матеріальних витрат, собівартості сільськогосподарської продукції. У Миколаївській області системи GPS використовують сільськогосподарські підприємства, які є різними за розмірами виробництв – від фермерських до холдингових об'єднань, у тому числі ТОВ СП «НІБУЛОН», ТОВ СП «Південна аграрно-експортна компанія». Результати застосування системи GPS дають змогу мати

Таблиця 1

Комплектація GPS-системи

Наявне обладнання	Рекомендації
Бортовий блок системи GPS /GPRS моніторингу	Застосовується і достатньо для початку контролю
Датчик витрат палива	Застосовується для контролю фактичної витрати палива, встановлюється у двигун
Датчик рівня палива	Застосовується для контролю фактичної витрати палива, встановлюється в бак
Система ідентифікації водія та/або причіпного обладнання	Застосовується для обліку робочого часу водія і контролю факту використання причіпного обладнання
Гарнітура двостороннього голосового зв'язку	Застосовується для зв'язку «водій – диспетчер»
Датчик мотогодин	Застосовується для точного обліку часу і факту роботи двигуна
Датчик кута нахилу причіпного обладнання	
Датчик визначення ваги вантажу	
Стабілізатор електроживлення з гальванічною розв'язкою	

Джерело: сформовано авторами за [11]

оперативну інформацію з кожного виробничого підрозділу підприємства у режимі on-line, що значно спрощує процес прийняття управлінських рішень. Установлюючи GPS-системи, власник отримує потужний інструмент для контролю бізнес-процесів та облікових даних.

Висновки. Контроль палива на транспорті є невід'ємним завданням на всіх підприємствах, які пов'язані з вантажоперевезенням, від цього залежать конкурентоспроможність у наданні послуг, виробництві продукції, а також ефективність управління автопарком. GPS-моніторинг дає змогу налагодити ефективний контроль для підвищення якості обліку, дисципліни, безпеки. Система контролю витрат палива дає змогу отримувати об'єктивні дані, з яких можна зробити висновок про витрату палива, пробіг автомобіля, скоєних рейсах, відповідність пройденого маршруту одержаному завданню, кількість, місце та час заправок і зливів палива. Систему GPS-моніторингу використовують у сільському господарстві, її встановлюють на вантажні автомобілі, комбайни, трактори і т. д. При цьому є можливість дистанційно контролювати безліч параметрів та один найважливіший – витрати палива; система дає змогу дистанційно контролювати дотримання технології та процес виконання сільськогосподарських робіт.

Система GPS-контролю за умовчанням дає можливість виявляти простої транспорту, координувати дії техніки, організувати її переміщення без зайвих простоїв, виявляти несправну техніку за якою здійснюються постійні перевитрати пального. Функція контролю палива також може допомогти у виділенні найбільш економічних агрегатів (комбінацій тракторів та навісного обладнання), під час використання яких витрати палива будуть мінімальними.

Система може бути корисна під час вирішення завдань транспортної навігації, логістики, охорони, супроводу вантажів тощо. Її застосування перевірено часом практичного використання на сільськогосподарських підприємствах і дає змогу забезпечити ефективне управління витратами.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Подолячук О.А. Внутрішньогосподарський контроль у діяльності сільськогосподарських підприємств / О.А. Подолячук // Економіка АПК. – 2010. – № 1. – С. 109–112.
2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати»: Наказ Міністерства фінансів України від 31.12.1999 № 318 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00>.
3. Політична економія: [навч. посіб.] / К.Т. Кривенко, В.С. Савчук, О.О. Беляев [та ін.]; за ред. д.е.н., проф. К.Т. Кривенка. – К.: КНЕУ, 2005. – 508 с.
4. Байдик О. Нормативний метод обліку витрат на виробництво продукції / О. Байдик // Балас. – 2001. – № 7. – С. 50–61.
5. Іванова Н.Ю. Аналіз беззбитковості виробництва: теорія та практика: [посібник] / Н.Ю. Іванова. – К.: Лібра, 2011. – 71 с.
6. Сук Л.К. Облік і контроль виробництва сільськогосподарської продукції / Л.К. Сук. – К.: Урожай, 1990. – 168 с.
7. Грещак М.Г. Внутрішній економічний механізм підприємства: [навч. посіб.] / М.Г. Грещак. – К.: КНЕУ, 2001. – 228 с.
8. Босонг К. Відновлювальна енергетика України: сьогодні і завтра / К. Босонг // Потенціал. – 2006. – № 2 (3). – 10 с.
9. Шевчук Л.П. Особливості контролю витрат сільськогосподарського підприємства / Л.П. Шевчук, Н.А. Овчарук // Вісник Хмельницького національного університету. – 2012. – № 2. – Т. 1. – С. 115–118.
10. GPS-моніторинг в агросекторі: очікування VS реальність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://latifundist.com/blog/read/1627-gps-monitoring-v-agrosekto-re-ozhdaniya-vs-realnost>.
11. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://avtotracker.com.ua/silske-gospodarstvo.html?language=uk>.