

УДК 656.073.52

СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА  
КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТОМ В ЦЕПЯХ ПОСТАВОК

А.В. ПЕТКЕВИЧ

(Представлено: канд. техн. наук, доц. М.Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО)

Рассмотрен принцип работы систем дистанционного мониторинга подвижного состава, на примере модуля PRO CAN, проанализированы выгоды от их использования. Предложено внедрение модуля PRO CAN в деятельность предприятия. Рассчитаны затраты на внедрение модуля, прирост чистой годовой прибыли, а также срок его окупаемости.

В последние годы в мире и Беларуси активно развивается дистанционный мониторинг объектов. Более динамично происходит развитие мониторинга подвижных объектов. На этом сегменте рынка существует и активно продвигается в коммерческих целях достаточно большое число систем мониторинга для различных направлений.

Столь широкое распространение системы дистанционного мониторинга получили за счет формирования эффекта от их внедрения. Усредненная матрица эффективности данных систем на первый и второй год эксплуатации представлена на рисунке 1.

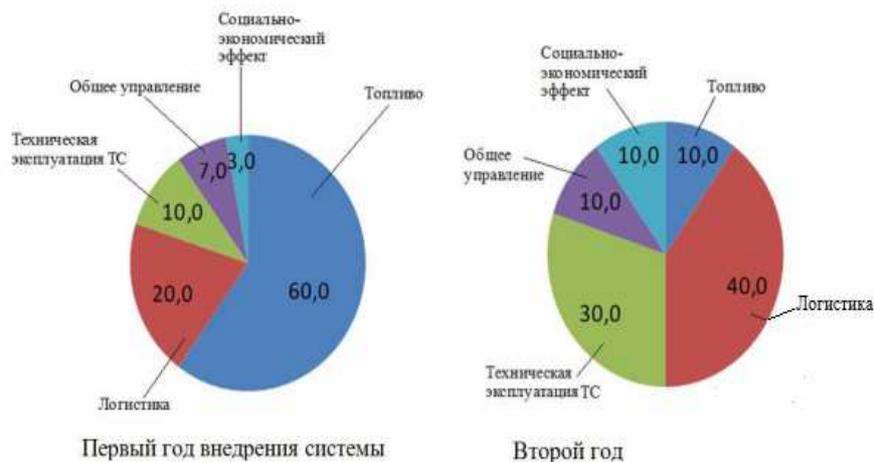


Рис. 1. Эффект от внедрения системы дистанционного мониторинга

Примечание: источник [1].

Как видно, в динамике происходит существенное изменение факторов влияния на общий эффект внедрения системы дистанционного мониторинга подвижных объектов. Снижается влияние фактора «быстрого» эффекта в форме экономии горюче-смазочных материалов, повышается значимость проявления в общем эффекте более глубоких организационно-технических факторов, таких как улучшение логистики в работе компании, экономия на технической эксплуатации транспортных средств, социально-экономический эффект, а также общее управление. Указанные процессы следует учитывать при формировании стратегии внедрения систем удаленного мониторинга на предприятиях.

Объект исследования – предприятие Республики Беларусь, реализующее свою продукцию, главным образом, на внешнем рынке.

В качестве инструмента совершенствования системы дистанционного мониторинга управления транспортом на исследуемом предприятии предлагается внедрение навигационной системы PRO CAN.

Модуль PRO CAN – premium-продукт в своем классе. В дополнение к базовым функциям PRO, модуль комплектуется встроенным аккумулятором, к нему подключаются 4 датчика уровня топлива, 2 расходомера, 3 термометра, 4 дискретных системы, трубка голосовой связи с водителем. Модуль управляет 4 системами автомобиля, считывает ключи-таблетки водителя, считает разницу между топливной магистралью и «обраткой». Подключаясь напрямую к бортовому компьютеру по CAN FMS SAE J1939, устройство считывает до 240 параметров автомобиля. Данные автоматически передаются в систему «Диспетчер» в закрытом формате, что обеспечивает их конфиденциальность.

Работа данной навигационной системы представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Работа модуля PRO CAN

Исходя из рисунка 2, можно сделать вывод, что работа системы выглядит следующим образом: модуль мониторинга устанавливается на автомобиль, подключается к бортовому компьютеру. «Диспетчер» в реальном времени определяет местоположение, маршрут, пробег автомобиля, реальный расход топлива, объем заправок, выявляет неэкономичный стиль езды, подозрительные простои, определяет рабочее время водителя и многое другое. На экране компьютера или мобильного устройства видим электронную карту со всеми машинами и мобильными сотрудниками, а также всю важнейшую аналитическую информацию [2].

Затраты на разработку и реализацию модуля PRO CAN, на объекте исследования, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Затраты на внедрение и реализацию модуля PRO CAN

Статьи затрат	Значение, бел. руб.
1. Единовременные затраты	5 418,9
1.1 Закупка оборудования на 27 автомобилей	4239
1.2 Монтаж оборудования	1 179,9
2. Ежемесячные затраты	7 477,92
2.1 Абонентское обслуживание (на 27 автомобилей за год)	5670
2.2 Затраты на связь (на 27 автомобилей за год)	1 807,92
Итого	12 896,82

Экономический эффект от внедрения модуля PRO CAN в расчете на 27 автомобилей, используемых для международных перевозок, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Экономический эффект от внедрения модуля PRO CAN

Показатель	Экономия на единицу техники		Экономия на 27 единиц	
	в месяц	в год	в месяц	в год
1. Снижение ежемесячного пробега, км	560	6720	15120	181440
2. Снижение среднего расхода топлива, л	218	2616	5886	70632
3. Снижение расходов на мобильную связь, бел. руб.	4,92	59,04	132,84	1 594,08

Примечание: собственная разработка.

Прирост годовой чистой прибыли объекта исследования в результате внедрения модуля PRO CAN представлен в таблице 3.

Таблица 3

Прирост годовой чистой прибыли в результате внедрения платформы PRO CAN

Показатели	Сумма	Расчет
1. Экономия текущих годовых затрат всего, в т.ч.	88 471,44	стр.1.1+стр.1.2
1.1 Экономия за счет снижения расхода топлива, бел. руб.	86 877,36	70632*1,23
1.2 Экономия за счет снижения расходов на мобильную связь, бел. руб.	1 594,08	–
2. Прирост налога на прибыль, бел. руб.	15 924,86	стр.1*0,18
3. Прирост чистой прибыли, бел. руб.	72 546,58	стр.1 – стр.2

Расчет окупаемости мероприятий по внедрению PRO CAN представлен в таблице 4.

Таблица 4

Расчет окупаемости модуля PRO CAN

Показатель	Значение	Расчет
1. Затраты на внедрение PRO CAN, бел. руб.	12 896,82	таблица 1
2. Прирост чистой прибыли, бел. руб., руб./год	72 546,58	таблица 3
3. Срок окупаемости, лет	2 месяца	стр. 1/стр.2

Таким образом, годовой экономический эффект от внедрения модуля PRO CAN составит 72 546,58 бел. руб., а срок окупаемости наступит через 2 месяца.

Для эффективного внедрения разработанного мероприятия необходимо определить механизм его внедрения на исследуемое предприятие.

Механизм внедрения системы дистанционного мониторинга, модуля PRO CAN, представлен в таблице 5.

Таблица 5

Механизм внедрения системы дистанционного мониторинга, модуля PRO CAN

Этап	Мероприятия	Срок проведения	Ответственные лица
1. Планирование	Согласование и подписание необходимых документов, разрешающих проведение данного мероприятия	10 рабочих дней	Зам. генерального директора по материально-техническому обеспечению и транспорту; Зам. начальника управления МТС и Т (по транспорту)
	Обоснование суммы денежных средств для закупки необходимого оборудования, определение источников финансирования	10 рабочих дней	Зам. генерального директора по материально-техническому обеспечению и транспорту; Зам. начальника управления МТС и Т (по транспорту) Начальник управления экономики
	Уведомление сотрудников о решении внедрения системы спутникового слежения	3 рабочих дня	Зам. начальника управления МТС и Т (по транспорту); Начальник отдела по сопровождению перевозок
	Выбор сотрудников, ответственных за внедрение системы, и ознакомление с предстоящим объемом работы	5 рабочих дней	Начальник отдела по сопровождению перевозок
2. Организация	Составление инструкции по обращению с системой	5 рабочих дней	Специалист отдела по сопровождению перевозок
	Решение вопросов, связанных с установкой программного обеспечения на компьютерную технику всех сотрудников отдела	15 дней	Приглашенный IT-специалист; Специалист отдела по сопровождению перевозок
3. Внедрение	Установка оборудования на автотранспортные средства	25 рабочих дней	Приглашенный IT-специалист; Начальник отдела по сопровождению перевозок; Специалист отдела по сопровождению перевозок
	Проведение инструктажа водителей и ознакомление с правилами пользования системой	3 рабочих дня	Начальник отдела по сопровождению перевозок
	Оценка готовности запуска системы	1 рабочий день	Специалист отдела по сопровождению перевозок
4. Контроль	Запуск системы спутникового слежения	3 рабочих дня	Специалист отдела по сопровождению перевозок
	Оценка работы системы	ежедневно	Специалист отдела по сопровождению перевозок

Также стоит отметить, что закупка необходимого оборудования для системы дистанционного мониторинга осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами и сроки прохождения всех процедур закупки насчитывают не менее 3 месяцев. Поэтому внедрение данной системы занимает весьма продолжительный период.

Таким образом, можно сделать вывод, что PRO CAN – модуль для дистанционного мониторинга автотранспорта. Годовой экономический эффект от внедрения модуля PRO CAN составит 725 465 808 бел.руб, а срок окупаемости наступит через 2 месяца. Также стоит отметить, что после годового использования дистанционных систем мониторинга снижается влияние фактора «быстрого» эффекта в форме экономии горюче-смазочных материалов, повышается значимость проявления в общем эффекте более глубоких организационно-технических факторов. Процесс внедрения предложенного мероприятия на исследуемое предприятие займет весьма продолжительный период.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Эффективность дистанционного мониторинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://monitoring.bsuir.by/m/12\\_121474\\_1\\_96894.pdf](http://monitoring.bsuir.by/m/12_121474_1_96894.pdf). – Дата доступа: 10.09.2016.
2. Модуль PRO CAN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://beltranssat.by/produkty-i-tseny/pro-can.html>. – Дата доступа: 12.09.2016.