

УДК 658.788.5

*Н.И. Зайцева, И.И. Шония***ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ GPS-МОНИТОРИНГА КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье обоснована эффективность использования GPS-мониторинга в работе предприятия малого бизнеса, в частности, в работе транспортного предприятия. Эффективность транспортных фирм, оказывающих услуги по международным грузоперевозкам, напрямую зависит от эффективности использования грузовых автомобилей. Внедрение и использование GPS-мониторинга позволит не только решить проблему оперативного управления грузоперевозками на расстоянии, но и проблему высокой себестоимости транспортных услуг.

Введение

На рынке международных автомобильных перевозок грузов в новых условиях хозяйствования конкуренция приобретает качественно новые черты. С одной стороны, на фоне повышения затрат на перевозку и ужесточения требований к автотранспортным средствам повысились требования к качеству перевозочного процесса а, с другой – прослеживается тенденция снижения размера фрахта за перевозку. Это обусловлено сложившейся ситуацией на рынке международных автомобильных перевозок, а также экономическими и политическими причинами. В таких условиях снижение затратного механизма перевозок (а значит, и повышение их эффективности) является жизненно важной задачей. Грузоперевозки являются одной из важнейших и неотъемлемых составляющих современного мира; транспортные потоки можно назвать кровеносной системой любой экономики [1, с. 34].

Характерной особенностью развития транспортного комплекса Республики Беларусь является повышение удельного веса автомобильного транспорта как в грузообороте, так и в объемах перевозок. В настоящее время в автотранспортном бизнесе занято более 20 тыс. малых и средних предприятий, что говорит о высокой конкуренции на рынке. Основными преимуществами для развития рынка грузоперевозок в Республике Беларусь является наличие транзитного коридора, проходящего по всей территории страны.

Необходимо отметить, что в 2012 г. грузооборот организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих перевозки грузов автомобильным транспортом, составил 130,7 млрд тонно-километров, что на 2,6% меньше, чем в 2011 г.; объем перевозок грузов – 483,7 млн тонн, или на 1,9% меньше, чем в 2011 г. В свою очередь, грузооборот автомобильного транспорта в 2012 г. составил 19,5 млрд тонно-километров (на 7,5% больше, чем в 2011 г.). Перевозки грузов автомобильным транспортом специализированных организаций, занимающихся коммерческими перевозками, в 2012 г. составили 111,1 млн тонн (96,3% к уровню 2011 г.) [5]. Необходимо отметить, что большая часть организаций, занимающихся коммерческими перевозками в Республике Беларусь, – представители малого бизнеса.

Эффективность транспортных фирм, оказывающих услуги по международным грузоперевозкам, напрямую зависит от эффективности использования грузовых автомобилей, поэтому данному вопросу необходимо уделять значительное внимание. Руководители малых и средних транспортных предприятий должны ежедневно проводить различного рода мероприятия с целью повышения эффективности использования основных средств. Самым важным мероприятием, повышающим эффективность работы грузовых автомобилей, является постоянное отслеживание работы и местонахождения транспорта. Многие транспортные фирмы уже давно оценили преимущества систем мониторинга и успешно используют различные системы при перевозке грузов. Однако

всё больше и больше ощущается потребность не просто следить за перемещением транспорта, но и контролировать иные аспекты перевозки грузов [6].

Управление грузоперевозками – это комплекс мероприятий по планированию, расчету, подготовке, осуществлению и мониторингу грузоперевозок. В условиях высококонкурентного рынка предприятия, предлагающие услуги грузоперевозок (или управляющие собственными транспортными отделами), постоянно сталкиваются с целым рядом проблем:

- 1) острая конкуренция на рынке грузоперевозок: большое количество игроков от небольших экспедиторских до крупных национальных логистических компаний;
- 2) изношенность транспортных средств и трудности, связанные с их ремонтом и обновлением;
- 3) большая трудоемкость процесса планирования маршрутов;
- 4) необходимость организации системы постоянного мониторинга местонахождения и состояния транспортных средств;
- 5) сложности в планировании загрузки и, как результат, недогруз и вынужденные простои транспортных средств.

Цена ошибки при решении данных вопросов очень высока: это и излишний пробег (как следствие, дополнительный износ и амортизация транспортных средств, перерасход ГСМ, переплаты персоналу), и снижение рентабельности рейсов (недогруз – «перевоз воздуха», простои в ожидании попутного груза). В то же время практика показывает, что эффективное управление себестоимостью оказываемых услуг позволяет снизить издержки на 20–40%. Очевидно, что решение подобных задач ручными методами невозможно. И здесь на помощь приходят такие информационные технологии, как системы управления грузоперевозками, которым относят системы GPS-мониторинга [4].

GPS (англ. Global Positioning System – система глобального позиционирования) – спутниковая система навигации, обеспечивающая измерение расстояния, времени и определяющая местоположение. Она позволяет в любом месте Земли (за исключением приполярных областей) почти при любой погоде, а также в космическом пространстве вблизи планеты определить местоположение и скорость объектов [2].

Преимущества использования системы GPS-мониторинга

Экономический эффект от внедрения системы GPS-мониторинга достигается за счет следующих оптимизационных процессов:

1. Снижение пробега автотранспорта достигается за счет более эффективного оперативного управления перевозками, транспортной логистики. Диспетчер, владеющий полной информацией, где находятся автомобили, в каком состоянии исполнение выданных водителю заказов, имеет возможность отправить на задание ближайший автомобиль.
2. Снижение расхода топлива: во-первых, за счет уменьшения пробега; во-вторых, при подключении датчика уровня топлива в системе отражается вся информация: какое количество топлива было заправлено/слито с указанием места и времени заправки/слива. Это практически исключает возможность незамеченного слива топлива (и «накрутки» спидометра). В некоторых транспортных предприятиях именно этот фактор принес наиболее ощутимый экономический эффект.
3. Эффективное управление персоналом. На основании данных, накапливаемых в системе, многие предприятия имеют возможность более эффективно влиять на работу персонала. По итогам предприятий после установки системы GPS слежения и ее работы в течение месяца руководство автомобильного предприятия проводит серьезную профилактическую работу среди водительского состава, несколько человек могут быть уволены, остальным разъясняются дальнейшие условия работы. Этим достига-

ется оздоровление коллектива, а также обеспечивается длительная и эффективная работа системы GPS-мониторинга транспорта.

4. Более крупный экономический эффект после внедрения системы GPS-мониторинга транспорта можно получить от повышении качества обслуживания клиентов, снижения себестоимости услуг (и цен на них). Как результат – повышение конкурентоспособности на своем рынке и за счет этого выход на лидирующие позиции и рост оборотов и, соответственно, рост прибыли [7].

Другими словами, внедрение системы GPS-мониторинга автотранспорта позволяет повысить качество бизнеса. При внедрение данных систем возможно вести автоматический независимый контроль за автомобилями (как в режиме реального времени, так и за определенный период), расходом топлива, изменением различных параметров автомобиля (открывание дверей, подъем кузова и т.д.), выявлять несанкционированные перемещения транспорта. Благодаря этому можно получить снижение затрат на эксплуатацию автотранспорта, повышение дисциплины сотрудников и отсеив недобросовестных сотрудников, повышение эффективности использования транспорта, оптимизировать маршруты на основе собираемых данных [8].

Расчет эффективности внедрения системы GPS-мониторинга (на примере ЧТУП «БОГУТА»)

Эффективность внедрения системы GPS-мониторинга можно рассмотреть на примере ЧТУП «БОГУТА» (г. Брест). Оно является малым предприятием, осуществляющим межрегиональные и международные автомобильные грузоперевозки.

Основу экономической оценки транспортных услуг составляет расчет издержек на их производство. Методы определения затрат на производство транспортных услуг должны учитывать специфику международных перевозок. Специфика вида перевозок находит отражение в уровне и структуре затрат на производство соответствующих транспортных услуг. Знание уровня и структуры затрат на перевозки позволит оценить приемлемость предлагаемой фрахтовой ставки.

Все затраты будем приводить к среднегодовому пробегу грузового автомобиля. Будем считать, что среднегодовой пробег грузового автомобиля ($L_{\text{ср}}$) составляет 120 000 км. Рассмотрим более подробно виды расходов и их составляющие. Основными статьями расходов при выполнении международных автомобильных перевозок являются:

- 1) затраты на техническое обслуживание и ремонт;
- 2) затраты на восстановление изношенных шин;
- 3) затраты на топливо;
- 4) затраты на смазочные материалы;
- 5) «суточные» водителей;
- 6) дорожные сборы;
- 7) оплата платных магистралей, паромных переправ;
- 8) стоимость разрешения на проезд по иностранной территории;
- 9) затраты на приобретение таможенных документов;
- 10) затраты на приобретение накладной международного образца;
- 11) затраты на страхование;
- 12) затраты на амортизацию по восстановлению подвижного состава;
- 13) заработная плата водителей и др.;

Выделим затраты, не связанные с рейсом:

1. Общие затраты:
 - 1.1. Страхование гражданской ответственности в РБ.
 - 1.2. Страхование гражданской ответственности за пределами территории РБ.
 - 1.3. Медицинское страхование водителей и оформление виз.

1.4. Другие платежи (содержание гаража, складов, офиса, заработная плата сотрудников и т.д.) (таблица 1).

Таблица 1 – Сумма общих затрат, не связанных с осуществлением грузоперевозки

Вид статьи расхода на 1 год	Сумма, долл. США
Страхование гражданской ответственности на территории РБ	100
Страхование гражданской ответственности вне РБ (автопоезда)	230
Медицинское страхование, 2 чел.	100
Визы, 2 чел.	160
Другие платежи (в пересчете на один автопоезд)	3 000
Всего	3 590

Таким образом, общие затраты не связанные с рейсом ($C_{об}$) составляют:

$$C_{об} = 3\,590/120\,000 = 0,03 \text{ долл. США/км}, \quad (1)$$

Следовательно, общие затраты на 100 км, не связанные с рейсом, составят 3 долл. США. Однако корректнее данный вид затрат приводить не к пробегу, а к временному показателю – сутки. В этом случае $C_{об} = 3\,590/365 = 9,8$ долл. США/сут. Данный показатель определяет убытки в случае неиспользования грузового автомобиля.

2. Затраты на техническое обслуживание и ремонты.

Опыт эксплуатации автопоездов в составе седельных тягачей DAF XF 95 2004 г. выпуска с полуприцепом Shmitz, оборудованном холодильно-отопительными установками (ХОУ) типа Carrier Maxima Plus и Termo-King, показал, что затраты на техническое обслуживание и ремонт в среднем составляют 5 150 долл. США в год (таблица 2).

Таблица 2 – Затраты на техническое обслуживание и ремонт автопоезда

Статья	Расходы на ТО и ремонт в год, долл. США
DAF XF	3 150
Shmitz + ХОУ	2 000
Всего	5 150

Таким образом, затраты на ТО и ремонты ($C_{рем}$) составляют:

$$C_{рем} = 5\,150/120\,000 = 0,043 \text{ долл. США/км (на 100 км – 4,3 долл. США)} \quad (2)$$

3. Затраты на восстановление изношенных шин.

Средняя цена одной шины, устанавливаемой на автопоезд, равна 300 долл. США. Средняя эксплуатационная норма пробега составляет 200 000 км. На грузовой автомобиль установлено 12 шин. Если допустить, что износ всех шин равномерный, нормы затрат на восстановление шин ($C_{шин}$) в пересчете на 1 км составляют:

$$C_{шин} = (300/200\,000) \times 12 = 0,018 \text{ долл. США/км (на 100 км – 1,8 долл. США)} \quad (3)$$

Вывод: сумма расходов, не связанных с осуществлением грузоперевозки ($C_{п}$), составляет: $C_{п} = 3 + 4,3 + 1,8 = 9$ долл. США на каждые 100 км пробега.

Затраты, связанные с рейсом:

1. Расходы, связанные с покупкой топлива.

Данные эксплуатационных норм расхода автопоезда DAF XF 95 2004 г. выпуска с полуприцепом Shmitz, оборудованном ХОУ типа Carrier Maxima Plus и Termo-King, эксплуатируемого на ЧТУП «БОГУТА»: приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Эксплуатационные нормы расхода топлива на ЧТУП «БОГУТА», л

Марка а/м	Летний период	Зимний период	Коэффициент увеличения расхода на каждую тонну груза (круглый год)
DAF XF 95	28	29	0,5

Формула для расчета затрат на покупку топлива ($C_{\text{топл}}$) имеет вид:

$$C_{\text{топл}} = (A_o + K \times G_{\text{гр}}) \times L \times C_t, \quad (4)$$

где A_o – линейная норма расхода топлива на пробег автопоезда без груза, л/100 км; K – коэффициент увеличения расхода топлива на каждую тонну груза, л/1 т; $G_{\text{гр}}$ – масса перевозимого груза, т; L – пробег автопоезда, 100 км; C_t – стоимость 1 литра топлива.

2. Затраты на налоги.

Налоги определяются законодательством РБ и суммой фрахта. В настоящее время величина налогов составляет 5% от суммы фрахта ($C_{\text{ф}}$).

3. Командировочные расходы водителей.

Они определяются на каждом конкретном предприятии и составляют приблизительно 12% от стоимости фрахта.

4. Другие затраты, связанные с рейсом:

4.1. Покупка TIR Carnet

4.2. Покупка разрешений на транзит.

4.3. Стоянки в пути следования.

4.4. Услуги терминалов.

4.5. Проезд по платным дорогам.

4.6. Марки таможенного контроля.

4.7. Транзит и др. (в зависимости от условия совершения грузоперевозки).

Показатели эффективности рейса.

Наиболее общими показателями эффективности рейса являются:

1. Общая прибыль (Π):

$$\Pi = C_{\text{ф}} - (C_{\text{п}} + C_{\text{р}}), \quad (5)$$

где $C_{\text{ф}}$ – стоимость грузоперевозки; $C_{\text{п}}$ – расходы, не связанные с рейсом; $C_{\text{р}}$ – расходы, связанные с рейсом.

2. Суточная норма прибыли ($\Pi_{\text{с}}$):

$$\Pi_{\text{с}} = \Pi / N_{\text{сут}}, \quad (6)$$

где $N_{\text{сут}}$ – время совершения рейса, в сутках.

3. Норма прибыли на 1 км пробега ($\Pi_{\text{пр}}$):

$$\Pi_{\text{пр}} = \Pi / L, \quad (7)$$

где L – протяженность маршрута, тыс. км.

Одним из параметров, необходимых для расчета показателей эффективности, является время совершения рейса ($N_{\text{сут}}$). Найдем данный параметр. Исходными данными для расчета являются требования Европейского соглашения, касающиеся работы экипажей, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР). К данному соглашению в 1993 г. присоединилась Республика Беларусь. В соответствии с этим соглашением для одного водителя принято, что ежедневная продолжительность управления транспортным средством не должна превышать 9 часов (два водителя – до 10 часов); продолжительность непрерывного управления автомобилем не должна превышать 4,5 часа. По истечении этого времени водитель должен сделать перерыв не менее чем на 45 минут, или он должен отдыхать каждый час движения не менее 10 минут. Таким

образом, максимальное время движения в течение суток составляет 10 час [5]. Исходя из практики работы водителей представляется возможным принять следующие нормы времени простоев при погрузке, выгрузке и пересечении границ.

Исходные данные для расчета эффективности международной автомобильной грузоперевозки по маршруту Брест – Варшава – Брест – Уфа – Брест.

1. Автопоезд: автомобиль DAF XF, полуприцеп Shmitz SKO24, ХОУ – «Termo King».

2. Нормы расхода топлива на 100 км пути: пустой – 29 л; коэффициент увеличения на тонну груза – 0,5 л/т.

3. Маршрут движения: г. Брест (РБ, место отправления) – г. Варшава (РП, место загрузки № 1) – г. Брест – г. Уфа (место разгрузки, место загрузки № 2) – г. Брест (РБ, место разгрузки, место прибытия).

4. Сумма фрахта составляет $C_{ф1} = 4\,900$ долл. США; вес перевозимого груза $P_{гр1} = 20$ т; температурный режим – $+4^{\circ}\text{C}$; перевозимый груз – яблоки.

5. Сумма фрахта заказа № 2 составляет $C_{ф2} = 1\,000$ долл. США; вес перевозимого груза $P_{гр2} = 20$ т; температурный режим – нет.

В таблице 4 представлен маршрут движения и расчет расхода топлива.

Таблица 4 – Маршрут движения и расчет расхода топлива

Дата	Маршрут	Страна	Вес груза, т	Расстояние, км	Норма расхода топлива на 100 км, л	Расход топлива по норме, л	Суммарный расход топлива, л
15.01.2013	Брест – Варшава	Польша	0	200	29	58	58
17.01.2013	Варшава – Брест	Беларусь	20	200	40	80	80
17.01.2013	Брест – Уфа	Россия	20	2 768	40	1 108	1 108
25.01.2013 – 02.02.2013	Уфа – Брест	Беларусь	20	2 768	39	1 080	1 080
Всего				5 936			2 326

Вывод: суммарный расход топлива составил 2 326 литров, пройденный путь составил 5 936 км. Стоимость топлива в странах движения (РБ – 0,93 долл. США, РП – 1,3 долл. США, Россия – 1 долл. США), следовательно, средневзвешенная цена топлива за рейс составила – 1,08 долл. США. Расходы на топливо за рейс составили: $2\,326 \times 1,08$ долл. США = 2 512 долл. США.

Расчет затрат, связанных с рейсом.

Расходы, непосредственно связанные с осуществлением грузоперевозки по данному маршруту, исходя из опыта ЧТУП «БОГУТА», составляют примерно 450 долл. США. Сюда входят стоимость телефонных разговоров, оплата дороги, стоянок, другие затраты.

Затраты на налоги (C_n):

$$C_n = 0,05 \times (4\,900 + 1\,000) = 295 \text{ долл. США.} \quad (8)$$

Командировочные расходы водителя (K_p):

$$K_p = 0,12 \times 5\,900 = 708 \text{ долл. США.} \quad (9)$$

Затраты на приобретение TIR Carnet для осуществления одной грузоперевозки составляют 60 долл. США.

Общие затраты, которые зависят от осуществляемой грузоперевозки, составляют 4 025 долл. США.

Расчет затрат не связанных с рейсом.

Учитывая, что сумма расходов, не связанных с рейсом, составляет 9 долл. США на каждые 100 км пробега, то при пробеге в 5 940 км сумма затрат составит:

$$C_{\pi} = 9 \times 59,4 = 535 \text{ долл. США.} \quad (10)$$

Расчет показателей эффективности.

Время совершения рейса составило 18 суток ($N_{\text{сут}} = 18$). Общая прибыль рассчитывается по формуле (5): $\Pi = (4\,900 + 1\,000) - (535 + 4\,025) = 1\,340$ долл. США. Суточная норма прибыли исчисляется по формуле (6): $\Pi_{\text{с}} = 1\,340/18 = 74,4$ долл. США, а норма прибыли на 1 км пробега – по формуле (7): $\Pi_{\text{пр}} = 1\,340/5\,936 = 0,22$ долл. США/км.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что рассмотренный рейс эффективен: рентабельность грузоперевозки составила 29%. Однако этот показатель можно повысить с помощью внедрения системы GPS-мониторинга. В таблице 5 представлены преимущества внедрения системы GPS-мониторинга.

Таблица 5 – Основные преимущества внедрения системы GPS-мониторинга

Затраты	Факторы, влияющие на затраты	Эффект от внедрения системы GPS-мониторинга
Топливо	1. Приписывание километража, «накрутка» показаний спидометра в отчетах о поездках. 2. Неэффективное планирование маршрута. 3. Воровство топлива (сливы из баков, махинации с чеками и др.). 4. Неконтролируемая дисциплина водителя в рейсе (нарушение скоростного режима, грубая и неэкономная манера вождения).	1. Возможность всегда знать точный пробег автомобиля (в сравнении со спидометром). 2. Пресечение попыток кражи ГСМ благодаря встроенным датчикам уровня топлива, а также путем сравнения фактического пробега с нормативным расходом ГСМ. 3. Возможность определять оптимальный маршрут, контролировать и корректировать рейс в режиме реального времени. 4. Знание фактического местоположения ТС, истории поездок, маршрутов, длительности стоянок, времени работы двигателя и ряда других параметров. 5. Экономия составляет 10–30%.
Сервисное обслуживание, ремонт и ТО	Снижение ресурса ТС и его ускоренный износ из-за повышенной нагрузки на двигатель, ходовую часть, другие системы вследствие быстрой и грубой езды, что влечет увеличение затрат на ТО и запчастей.	1. Контроль средней и максимальной скорости движения автопоезда во время всего рейса, а также оборотов двигателя, что позволяет пресекать нарушения, видеть халатность водителя при вождении, что позитивно сказывается на ресурсе ТС и затратах на ТО. 2. Контроль зоны передвижения ТС, маршрутов, что дает возможность избегать нежелательных дорожных участков (с разбитым покрытием), а также получать оперативную информацию о фактах отклонения от заданного маршрута или несвоевременного прибытия в заданную точку. 3. Контроль места и продолжительность проведения ремонтов ТС. 4. Контроль места заправок, выявление фактов слива топлива, замены на топ-

Продолжение таблицы 5		ливо более низкого качества.
Экспедирование и безопасность груза	1. Отклонение от запланированных норм погрузочно-разгрузочных работ. Несоблюдение графика отправки и прибытия ТС. 2. Нарушение температурного режима перевозки груза.	1. Возможность контроля времени прибытия ТС на погрузку/разгрузку, её продолжительности, а также корректировки временных затрат на этот вид работ. 2. Возможность контроля условий перевозки (в том числе температуры) путем установления дополнительных датчиков (открытия/закрытия дверей/люков, датчик температуры) на прицепное устройство или контейнер/рефрижератор.

При расчете эффективности внедрения системы GPS-мониторинга необходимо учитывать затраты на приобретение и использование данной системы, которые представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Затраты на внедрение системы GPS-мониторинга, долл. США

Статья расхода	Стоимость
Приобретение системы	150
Ежемесячное абонентское обслуживание	15

Срок эксплуатации системы 3 года, в год затраты составят 230 долл. США, а в месяц затраты на эксплуатацию данной системы составляют 19 долл. США. Так как грузовой автомобиль в месяц совершает две грузоперевозки по маршруту Брест – Варшава – Брест – Уфа – Брест, следовательно, затраты составят 9,5 долл. США.

Расчет эффективности использования системы GPS-мониторинга для автопоезда DAF XF 95 и полуприцепа Shmitz с учетом проведенных расчетов затрат по маршруту Брест – Варшава – Брест – Уфа – Брест представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Эффективность внедрения системы GPS-мониторинга

Затраты	Экономия, %	Затраты до внедрения системы, долл. США	Затраты после внедрения системы, долл. США	Экономия, долл. США
1. Топливо	5	2 512	2 386,4	125,6
2. Техническое обслуживание и ремонт	5	260	247	13
3. Общие затраты	10	450	405	45
Итого	20	3 222	3 038,4	183,6

Из таблицы 7 следует, что предприятие сможет сэкономить 183,6 долл. США. Однако с учетом затрат на установку и эксплуатацию системы GPS-мониторинга (9,5 долл. США) экономия составит 174,1 долл. США. Следовательно, в месяц (2 грузоперевозки) – 348 долл. США, а в год – 4 178 долл. США, что является значительной суммой в деятельности малого предприятия. Рентабельность увеличится на 5% и составит 34%.

Заключение

Как правило, в мониторинге автотранспорта заинтересована не только транспортно-экспедиционная компания, осуществляющая перевозку, но и сам заказчик. Для заказчиков вскоре появится вполне реальная возможность со своего рабочего места

видеть передвижение груза практически в режиме реального времени [3].

Сейчас с уверенностью можно говорить, что внедрение системы GPS-мониторинга и контроля движения автопоездов позволило уточнить норматив расхода топлива в сторону снижения. Речь идет о нескольких процентах, но для транспортного предприятия при пробеге только одной машины в среднем около 12 000 км в месяц такая экономия напрямую влияет на результативность деятельности.

Анализ эффективности внедрения показал, что единовременные затраты на приобретение системы GPS-мониторинга в г. Бресте составляют 150 долл. США, что является значительной суммой в деятельности малого предприятия. Также ежемесячно необходимо оплачивать абонентское обслуживание, которое включает в себя интернет-слежение, планирование и анализ работы грузового автомобиля. Данное абонентское обслуживание составляет около 15 долл. США. Автопарк анализируемого предприятия состоит из 6 грузовых автомобилей, следовательно, за установку оборудования предприятию необходимо будет заплатить 900 долл. США, а абонентское обслуживание составит 1 080 долл. США в год. Однако расчет эффективности внедрения данной системы показал, что экономия топлива составит около 5% (2 750 долл. США) в год, расходы на техническое обслуживание и ремонт в среднем снижаются также на 5%, следовательно, экономия составит 300 долл. США. Общие затраты, связанные с расходами на оплату стоянок, телефонных разговоров, платных дорог снизятся на 1 080 долл. США в год. Предприятие, внедрив данную систему, сможет сэкономить 4 200 долл. США только при оборудовании одного грузового автомобиля, а при установке системы GPS-мониторинга на все 6 автопоездов – около 25 000 долл. США. Такая сумма является значительной в деятельности любого предприятия, тем более малого. Ежегодная экономия позволит расширить автопарк анализируемого предприятия за счет собственных средств.

Таким образом, обоснована эффективность использования GPS-мониторинга в работе предприятия малого бизнеса на примере транспортного предприятия. Использование GPS-мониторинга может быть рассмотрено для всех транспортных предприятий Республики Беларусь. Выявлены новые методы управления на предприятиях, связанных с использованием GPS-мониторинга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громаков, Ю.А. Технологии определения местоположения в GSM и UMTS : учеб. пособие / Ю.А. Громаков. – М. : Эко-Трендз, 2005. – 143 с.
2. GPS / сайт Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/GPS>. – Дата доступа: 12.01.2013.
3. Международные грузоперевозки / сайт Международные перевозки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://auto-cargo.com/article/37-normativnyedokumenty/66-mezhdunarodnye-gruzoperevozki.html>. – Дата доступа: 12.01.2013.
4. Мониторинг транспорта: эффективность внедрения / Сайт ООО «ГлобалСат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gpshome.ru/monitoring_transporta_effect. – Дата доступа: 15.01.2013.
5. Оперативные данные социально-экономического положения Республики Беларусь в январе–декабре 2012 г. : Транспорт и связь Сайт Нац. стат. комитета Респуб. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/doclad/2012_12/08.pdf. – Дата доступа: 02.02.2013.
6. Путевые решения / сайт Поиск логистических компаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.transmap.ru/articles/65/>. – Дата доступа: 15.01.2013.

7. Серапинас, Б.Б. Глобальные системы позиционирования / Б.Б. Серапинас. – М. : ИКФ «Каталог», 2002. – 106 с.

8. Транспортная компания / сайт ООО «Микро Троник» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://microtronic.com.ua/hints/44-transportnaya-kompaniya.html>. – Дата доступа: 13.01.2013.

Zaitsava N.I., Shonia I.I. Introduction of System of GPS-monitoring as a Necessary Operating Condition of the Transportation Enterprise

In the article the efficiency of use of GPS-monitoring in small business work, in particular in work of transport enterprise is proved. Efficiency of the transport firms rendering services in the international cargo transportation directly depends on the efficiency of use of trucks. The Heads of such enterprises need to be on «pulse» of events, as the competition in this sphere of a bike. Introduction and use of GPS-monitoring not only will allow to solve a problem of operational management of a cargo transportation at distance, but also a problem of high cost of transport services.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 13.02.2013