

ского срока (14 дней) составляет порядка 18 тыс. единиц. На 1 декабря 2009 г. в сельскохозяйственных организациях имелось около 13,6 тыс. комбайнов, или 5,9 комбайнов на 1000 га посевов. Для сравнения в США на 1000 га посевов имеется 17,9 зерноуборочных комбайнов, Канаде – 8, странах ЕС – 21 комбайн.

В этой связи реализуется поэтапный метод. Его суть состоит в следующем: на первом этапе обеспечивается более интенсивная поставка уборочных машин, что обусловлено необходимостью сохранности выращенного урожая (по результатам научных исследований, в средний по погодным условиям потери при уборке зерновых культур (прямые, «перестой на корню», «стекание зерна», прорастание в колосе, потери при доработке и др.) составляют 5,1 ц/га); на втором этапе увеличивается поставка почвообрабатывающих и удобрительных машин, что позволяет существенно улучшить культуру земледелия на первых операциях технологического цикла производства сельскохозяйственных культур (своевременность обработки почвы и ее высокое качество позволяют снизить потери урожая зерна до 5,2 ц/га, а качественное внесение удобрений – до 6,5 ц/га); на третьем этапе наступает смена посевных (посадочных) машин и машин для ухода за растениями, что гарантирует дальнейшее совершенствование технологий и культуры земледелия (качественный посев зерновых культур в оптимальные сроки позволяет получить дополнительно при прочих равных условиях до 3,7 ц/га, а качественное и своевременное внесение пестицидов – до 7 ц/га).

Заключение

1. Мировое сельское хозяйство на данном этапе развития ориентировано на наукоемкие высокоинтенсивные агротехнологии.

2. Техническое переоснащение сельскохозяйственного производства следует рассматривать важнейшей основой его инновационно-технологического развития.

Литература

1. Экологическое земледелие: монография / С.С. Позняк, Ч.А. Романовский. – Минск: МГЭУ им.А.Д. Сахарова, 2009. – 327 с.

УДК: 656.11.05

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАСХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ионин В. С., к. т. н., доцент, Глинский П. В., студент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

г. Минск, Республика Беларусь

Снижение издержек за счет уменьшения всех составляющих жизненного цикла продукции – одна из главных задач предприятия в рыночной экономике. Одной из них является уменьшение доли транспортных расходов в общей себестоимости продукции. Эта составляющая увеличивается с ростом дорожно-транспортных происшествий, цен на топливо, затрат на обслуживание автомобилей, и т. п. Приоритетное внимание при снижении транспортных расходов должно быть уделено современным информационным технологиям, активно содействующим технологическому совершенствованию. Одна из них, активно используемая в развитых странах – *транспортная логистика*, система по организации доставки материальных предметов, веществ и пр. по *оптимальному* маршруту. Это одно из направлений науки об управлении информационными и материальными потоками в процессе движения товаров. *Оптимальным* считается маршрут доставки логистического объекта в кратчайшие/предусмотренные сроки с минимальными затратами и минимальным *вредом для объекта доставки*. Оценку вреда, при доставке объектов, подпадающих под данную категорию, определяют по негативному воздействию на логистический объект временного и физических факторов.

Оптимизация логистических бизнес-процессов и автоматизация логистики приобретает все большее значение в Республике Беларусь. Растущая конкуренция вынуждает производителей и дистрибьюторов искать новые рынки сбыта и расширять географию своего регионального присутствия, с увеличением расстояния между поставщиками и клиентами, а ужесточающиеся требования клиентов обязывают поставщиков осуществлять доставки и грузоперевозки по выгодным для клиентов ценам, без нарушений графиков перевозки.

Выживание в современных рыночных условиях требует оптимизации бизнес-процессов доставки и снижения издержек на транспортную логистику. Как показала практика, нерационально спланированные маршруты доставки и отсутствие средств контроля местонахождения транспорта увеличивает транспортные расходы компании на 20-40 %. Неэффективное управление логистикой выливается в

избыточный пробег, расход топлива, нерациональное использование автопарка и простой транспортных средств. Отсутствие средств контроля приводит к нецелевому использованию транспорта, неконтролируемому расходу топлива, несоблюдению водителями графиков и схем маршрута, условий транспортировки и т. д.

Важнейшим фактором экономического роста является формирование логистической системы, охватывающей различные сферы деятельности в республике. В индустриально развитых странах логистика повышает эффективность управления движением материальных потоков. В современной рыночной среде процесс совершенствования логистического управления товародвижением усиливает интеграцию организаций, участвующих в перемещении товаров. Возникает необходимость регулирования всей схемы движения товаров, а эффективность цепи поставок определяется уровнем организационного оформления хозяйственных связей всех участников товародвижения. В Программе развития логистической системы Республики [1] определены цели, задачи и пути развития логистической системы на период до 2015 года, представлена классификация логистических центров, разработаны основные подходы к их созданию.

Темпы развития производственной, технической и технологической базы логистики в разных отраслях экономики в последние годы требуют улучшения, внедрения новых продуктов. Очевидно, что эффективность внедрения логистической системы зависит не только от квалификации ее разработчика, но и от дисциплины исполнителя. Контроль координат логистического объекта и его маршрута в режиме «on-line» обеспечит выполнение исполнителем параметров и временных графиков маршрутов, рассчитанных логистической системой. Одной из систем, обеспечивающих контроль этих координат, является Система Глобального Позиционирования, GPS (*Global Positioning System* — всемирная система определения координат). Система была разработана по заказу Министерства обороны США в конце 1970-х годов. В 1980-х годах систему GPS (официальное название - NAVSTAR - *NAVigation System with Timing And Ranging* — навигационная система определения времени и дальности) открыли и для гражданского использования. GPS является глобальной и всепогодной, обеспечивает возможность круглосуточного получения точных координат и времени. С ее помощью определяются координаты и скорость подвижных объектов. Для пользования системой GPS необходимо только одно условие – наличие GPS-приемника (спутникового навигатора). Абонементная плата за ее использование и подключение не предусмотрена. Местоположение логистического объекта системой определяется как точка пересечения дуг окружностей, проходящих через реперные ориентиры. На практике дуги заменяются отрезками прямых линий. В GPS роль таких реперов играют 24 спутника, перемещающиеся по орбитам вокруг Земли. Прибор GPS, используя информацию об этих спутниках, определяет расстояние до них и координаты логистического объекта.

Подобная система нашла использование и в Республике Беларусь. Работа системы на практике обеспечивается с использованием следующих разработок: Euteltracs. Единая Общеευропейская спутниковая система транспортной связи и контроля за грузоперевозками. Обеспечивает качественную и надежную связь с автомашинами вне зависимости от наличия наземной радиосвязи на маршрутах движения транспорта; Диспетчер lite. Система off-line контроля работы водителей и транспортного предприятия в целом. Предназначена для анализа движения транспортных средств после их прибытия в парк, посредством использования средств навигации, радиоканала Bluetooth, компьютерной техники; Диспетчер Pro. Система непрерывного контроля и анализа работы предприятия его руководителем в режиме реального времени; Системы ЧУП «БелТрансСпутник». Обеспечивают любой компании возможность видеть «как на ладони» логистические объекты на электронной карте в режиме on-line, определяют их подлинный пробег, формируют отчеты о простоях и поездках водителей.

В Республике Беларусь осуществляются работы по созданию и развитию систем спутникового контроля и управлению транспортом нового поколения. Такими системами вооружены фактически все западно-европейские перевозчики. Активно идет процесс оснащения ими в Беларуси, в частности на таких предприятиях, как «Белинтертранс», «Вестинтертранс», «Белмагистральавтотранс», «Гринтранс», «Карголайн» и других. Эксплуатация автопоездов, оснащенных системами спутниковой логистики «Диспетчер», показала эффективность применения подобных систем. Каждая 10-я машина в республике, осуществляющая международные автоперевозки, оборудована такими системами. Их использование обеспечивает контроль маршрутов транспорта с ликвидацией левых километров и самовольных простоев, снижает себестоимость транспортных перевозок. Практика использования одной из наиболее распространенных систем в республике, системы «Диспетчер», показала, что экономия составляет от 200 до 500 у. е. на каждую машину в месяц. Вложив средства в оборудование системами связи «Диспетчер», предприятие окупает затраты через 45–60 дней. К недостаткам системы можно отнести нарушение передачи информации от логистического объекта к диспетчеру предприятия при перегруженности сетей мобильной связи (по праздникам), приводящие к сбоям в работе, и создание помех в ее работе рабочими узлами устаревших моделей автомобилей.

В качестве базового предприятия, при рассмотрении повышения эффективности его работы за счет снижения транспортных расходов при использовании системы «Диспетчер», выбрали общество с ограниченной ответственностью «БИГ-ТРЭЙЛ». В качестве главной задачи управления предприятием была выбрана организация эффективного использования средств производства и рабочей силы для достижения поставленных целей. Были проанализированы виды перевозок, используемых на предприятии, выделены технологические схемы перевозки и составляющие их звенья и элементы. Анализ используемых on-line (*GPS/GSM, Euteltracs*) и off-line (*Bluetooth*) систем, показал, что оптимальным решением для перевозчика по критериям функционал-цена является *GPS/GSM* система. Система использует симбиоз систем *GPS* и *GSM* (общеевропейская сеть мобильной связи – *Global System for Mobile Communications*).

При анализе экономичности исходных возможных вариантов были рассмотрены системы Диспетчер *PRO*, Диспетчер *PRO CAN, CAP Rover 9, УТП-М-01-8.004* и Тинс-2, Шкипер. Анализ затрат, связанных с приобретением и эксплуатацией системы, показал, что по суммарным затратам на протяжении службы оборудования предпочтительна система Диспетчер *PRO*, как наиболее выгодная с точки зрения вложения средств. Расчет сокращения расходов на топливо и техническое обслуживание проводили применительно к машинам класса Евро 5 MB 1844. На предприятии пока только две машины такого класса из имеющихся в наличии 12-ти, но в планах руководства увеличить парк машин этой марки. Расчет показал, что при месячном пробеге равном 11000 км, экономия только на топливе составит 317620 руб. При этом период окупаемости системы составит не более 4 месяцев. К другим преимуществам использования системы можно отнести: сокращение пробега, экономии на техническом обслуживании, ремонте автомобиля. Значение чистого дисконтированного дохода составило 10993 у. е., что показало целесообразность проекта. Расчетное значение *индекса доходности (рентабельности) инвестиций ИД(PI)*, показывающего увеличение вложенных собственных средств за расчетный период в сравнении с нормативным увеличением на уровне базовой ставки, составило 39,17, значения статического срока окупаемости – 57,25 дней. Результаты разработки планируется внедрить на предприятии.

В настоящее время предприятия АПК республики перевозят свою продукцию в страны ближнего и дальнего зарубежья. Использование аналогичных систем позволит существенно снизить энергозатраты на перевозку продукции, уменьшить расход топлива на 5-7 %, за счет контроля трудовой дисциплины водителя убрать «левые» рейсы. Контроль рабочего дня водителей позволит уменьшить вероятность дорожно-транспортных происшествий за счет контроля за обязательным отдыхом водителя после нахождения за рулем регламентированного времени. При использовании этой системы можно прорабатывать оптимальные маршруты, с точки зрения минимизации расстояний при перевозке продукции. Контроль рабочей температуры рабочих камер рефрижераторов обеспечит сохранность скоропортящейся с.-х. продукции, перевозимой на большие расстояния.

Использование подобных систем на предприятиях отраслей АПК республики позволит им снизить транспортные издержки и повысить рентабельность и конкурентность отечественной продукции на рынках как внутри республики, так и в ближнем и дальнем зарубежье.

Литература

1. Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 года. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 августа 2008 г. № 1249.

УДК 621.373.826

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРОАКТИВНОСТИ И НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЙ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

Тюшкевич Б.Н., д.ф.-м.н., доцент, Шухно А.А., студент
УО «Белорусский государственный аграрно-технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Методы импульсной голографии и голографической интерферометрии обладают рядом преимуществ, которые позволяют отдать предпочтение им перед другими при внедрении в практику различного рода исследований, а в ряде случаев им нет альтернативы. Возможность использования в качестве источников когерентного излучения для записи голографических интерферограмм импульсных твердотельных лазеров с высокими энергетическими параметрами позволяет регистрировать крупногабаритные объекты (детали и узлы в сборе) и проводить их исследования без принятия жестких мер по виброизоляции голографических стендов и испытательного оборудования. Сокращение экспозиций при этом до 10^{-9} - 10^{-8} с обеспечивает исследование быстротекущих процессов, причем