

УДК 656.96

ПЛАТФОРМА KASSETTS КАК ИНСТРУМЕНТ ПЛАНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПРОЦЕССОВ

В.С. Наумов, доцент, к.т.н., ХНАДУ, Бартош Гушчак, специалист отдела логистики, Институт Логистики и Складского Хозяйства, Познань, Польша

Аннотация. Описываются проект KASSETTS, как концепция, обеспечивающая снижение транспортных затрат, а также платформа для планирования транспортных процессов, появившаяся в рамках этого проекта. Представлены функциональные особенности платформы и показана эффективность ее использования предприятиями малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: транспортное обслуживание, заявка на перевозку, KASSETTS.

ПЛАТФОРМА KASSETTS ЯК ІНСТРУМЕНТ ПЛАНУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ

В.С. Наумов, доцент, к.т.н., ХНАДУ, Бартош Гушчак, спеціаліст відділу логістики, Інститут Логістики і Складського Господарства, Познань, Польща

Анотація. Описується проект KASSETTS, як концепція, що забезпечує зниження транспортних витрат, а також платформа для планування транспортних процесів, що з'явилася в рамках цього проекту. Представлені функціональні особливості платформи і показано ефективність її використання підприємствами малого і середнього бізнесу.

Ключові слова: транспортне обслуговування, заявка на перевезення, KASSETTS.

KASSETTS PLATFORM AS A TOOL FOR TRANSPORT PROCESSES PLANNING

V. Naumov, Associate Professor, Candidate of Technical Science, KhNAHU, Bartosz Guszczak, Logistics Department Specialist, Institute of Logistics and Warehousing, Poznan, Poland

Abstract. The project KASSETTS has been described as a concept which provides lower transport costs, as well as a platform for transportation process planning which occurred in the framework of this project. Functional features of the platform have been presented and the effectiveness of its use by small and medium-sized enterprises has been demonstrated.

Key words: transportation service, delivery request, KASSETTS.

Введение

В логистике транспортировка является процессом, непосредственно обеспечивающим перемещение материальных ценностей между стационарными элементами логистической системы, такими как производственные предприятия, склады, а также пункты розничной торговли [1]. Ответить на вопрос, как обеспечить оптимальное перемещение мате-

риального потока, пытается проект KASSETTS, концепция которого состоит в том, что транспортные процессы должны реализовываться совместно группой предприятий, а не так, как это осуществляется на рынке в настоящее время – каждым предприятием в отдельности от остальных. Более подробно данный проект описан в данной статье.

Анализ публикаций

Стратегической целью логистики является минимизация затрат, связанных с физической дистрибуцией товаров. Поэтому логистика как область научно-практических знаний должна обеспечивать предпринимателям практические инструменты для успешной работы на рынке, при этом должны быть удовлетворены потребности клиентов, выражающиеся в стоимости и качестве обслуживания [2].

Знания в области логистических процессов и их использование являются очень существенными и могут быть довольно полезны для предпринимателей в таких направлениях, как снижение затрат, приобретение конкурентного преимущества, увеличение доли предприятия на рынке, повышение рентабельности, повышение эластичности рыночных стратегий, развитие сотрудничества, а также повышение темпов развития фирмы [3]. Чтобы достичь такого результата, необходимо решить большое количество проблемных вопросов, связанных, прежде всего, с транспортом, поскольку транспортные затраты в структуре затрат логистических являются наиболее существенным элементом, превышая при этом затраты на содержание запасов, обработку заявок и складские операции [1]. На основании этого, суть проблемы повышения эффективности работы предприятий можно сформулировать как необходимость снижения транспортных затрат в производственной деятельности. Затраты эти определяются выбором средства транспортирования, времени удовлетворения потребности и оптимальной трассы маршрута доставки.

Цель и постановка задачи

Целью исследования является оценка целесообразности использования платформы KASSETTS при планировании транспортного процесса. Объектом исследования является процесс планирования доставки грузов для торговых и производственных предприятий, а предметом – инструмент реализации процесса планирования. Для достижения цели исследования в работе анализируются особенности платформы KASSETTS, а также проводится сравнительный анализ различных вариантов планирования для ситуации обслуживания группы торговых предприятий г. Познань.

Особенности проекта KASSETTS

Проект KASSETTS (Knowledge-enabled Access of Central Europe SMEs to Efficient Transnational Transport Solutions – Поддержка Доступа Центральноевропейских Предприятий Малого и Среднего Бизнеса к Эффективным Транснациональным Транспортным Решениям) финансируется Европейским Фондом Регионального Развития и реализуется консорциумом, который состоит из партнеров, представляющих 7 стран: Institute of Transport and Logistics Foundation – Фонд Института Транспорта и Логистики (Италия), University of Modena and Reggio Emilia – Университет Модены и Реджио Эмилия (Италия), Instytut Logistyki i Magazynowania – Институт Логистики и Складского Хозяйства (Польша), University of Maribor – Мариборский Университет (Словения), Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation – Институт Производственных Технологий и Автоматизации им. Йозефа Фраунгофера (Германия), Technical University of Kosice – Технический Университет Кошице (Словакия), Vacs-Kiskun Country Foundation for Enterprise Promotion – Бач-Кишкунский Региональный Фонд Развития Предприятий (Венгрия), CDV-Transport Research Centre – Транспортный Исследовательский Центр CDV (Чехия) [4].

Основной целью проекта KASSETTS является решение проблем малых и средних предприятий, связанных с рационализацией транспортных процессов, путем создания сети логистических координаторов, использующих специализированные информационные инструменты платформы. Предполагается, что координатор при посредничестве платформы KASSETTS, ежедневно собирает заявки на перевозку, исходящие от группы предприятий, оптимизирует их и передает реализацию заказа выбранному им перевозчику. Координатор в данном случае осуществляет роль посредника между грузоотправителями и перевозчиками.

Чтобы обеспечить реализацию группой предприятий совместного планирования транспортировки при помощи платформы KASSETTS, изначально следует реализовать конфигурационные мероприятия, в результате чего определяются параметры заявки. Схема конфигурационных мероприятий представлена на рис. 1.

На первом этапе необходимо определить основные параметры предприятий (такие как название предприятия, адрес, налоговый номер и т.п.), функционирующих в платформе KASSETTS, а также – задать пользователей платформы (определить для них имена пользователей, а также пароли доступа к приложению).

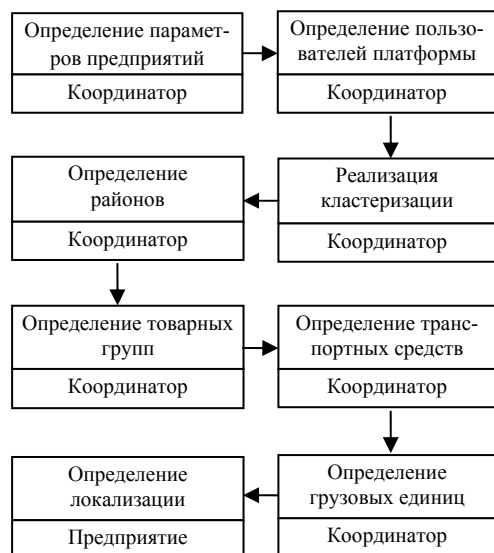


Рис. 1. Конфигурационные мероприятия, реализуемые в платформе KASSETTS

На следующем этапе необходимо определить кластер, а точнее – географический регион деятельности группы предприятий. На рис. 2 представлен пример определенного кластера, для которого центральной областью кластера является Познань (poz), а областями прилегающими – Конин (K) и Лешно (L). На следующем этапе конфигурации платформы необходимо задать действительные регионы деятельности предприятий – определяются воеводство, название местности и почтовый код. Здесь необходимо отметить, что регионы деятельности предприятий ассоциируются с теоретически заданными кластерами путем приписывания кода кластера (в рассматриваемом на рис. 2 случае – poz, K либо L) к региону. Такой подход дает возможность при планировании выделять те заявки на перевозку, для которых место отправки либо выдачи относятся к зоне одного и того же кластера.

После описанных мероприятий координатор имеет возможность перехода к определению товарных групп, а также к определению совместимости созданной товарной группы с группами товаров, заданными ранее. Этот

этап является очень важным, т.к. при этом устраняется возможность перевозки в кузове транспортного средства несовместимых товаров, например, продуктов химической промышленности и продуктов питания.

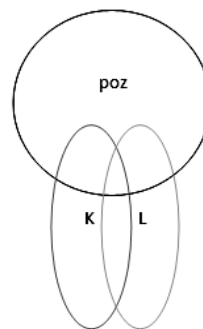


Рис. 2. Определение кластера – географического региона группы предприятий

Следующий этап конфигурации инструмента состоит в определении транспортных средств, реализующих заявки на перевозку. Необходимо определить такие характеристики транспортного средства, как:

- категория транспортного средства (предусматривается выбор из списка: грузовой автомобиль, полуприцеп, автопоезд, фургон и т.п.);
- модель транспортного средства;
- допустимая грузоподъемность транспортного средства;
- длина погрузочного пространства;
- ширина погрузочного пространства;
- высота погрузочного пространства;
- дополнительное оборудование средства транспортировки;
- показатель скорости транспортного средства – здесь при помощи показателя задается средняя скорость; это означает, что если транспортному средству присваивается значение показателя в 1, то его средняя скорость составляет 65 км/ч; такое значение скорости определено в инструменте по умолчанию; в случае если показатель скорости составляет 0,9, то его средняя скорость составляет $0,9 \cdot 65 = 58,5$ км/ч, если показатель скорости равен 1,2, то средняя скорость равна соответственно $1,2 \cdot 65 = 78$ км/ч и т.д.;
- выбор товарных групп, которые данное транспортное средство может перевозить.

Следующим шагом процесса конфигурации платформы KASSETTS необходимо определить грузовые единицы, используемые предприятиями и предоставляемые ими для пере-

возки. Задаются название, ширина, длина и высота грузовой единицы.

Последним конфигурационным этапом инструмента является определение локализации, которую обслуживает данное предприятие. Задаются следующие параметры:

- регион, в котором содержится локализация (регионы определены на предыдущем конфигурационном этапе);
- полный адрес локализации;
- часы работы (открытия и закрытия) локализации;
- максимальная ширина транспортного средства, позволяющая обслужить локализацию;
- максимальная высота транспортного средства, позволяющая обслужить локализацию;
- максимальная масса транспортного средства, позволяющая обслужить локализацию.

Необходимость реализации конфигурационных этапов платформы KASSETSS обуславливается тем, что только после их реализации в процессе планирования заявок на перевозку инструмент позволит подобрать оптимальные маршрут и транспортное средство. Сформированная подобным образом платформа KASSETTS может быть использована для реализации операционных мероприятий.

Порядок операционных мероприятий в платформе KASSETTS представлен на рис. 3.

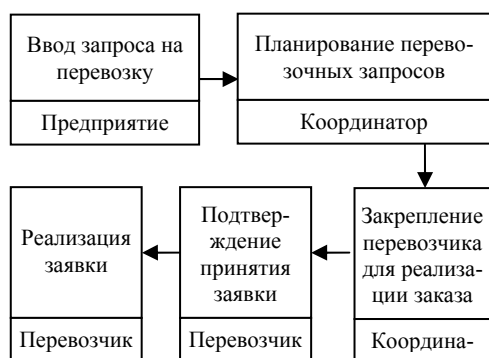


Рис. 3. Операционные мероприятия в платформе KASSETTS

Осуществление операционных мероприятий на платформе начинается вводом в инструменте заявки на перевозку от грузоотправителя. В запросе на перевозку задаются:

- 1) информация о месте отправки и выгрузки:
 - дата и время принятия товара;
 - дата и время доставки товара;
 - место загрузки;
 - место разгрузки;

- время, необходимое на загрузку;
- необходимость в наличии специально оборудованного транспортного средства для реализации заявки (тальный лифт, изоляция, холодильник и т.п.);

2) информация о партии груза:

- масса партии груза;
- грузовая единица;
- тип группы товаров;
- количество партий отправки;
- наличие возможности штабелирования грузовых единиц.

После введения данных по выше представленным показателям следует осуществить запись запроса на перевозку, в результате он становится видимым для координатора и может быть использован для планирования процесса доставки.

Координатор в процессе планирования имеет возможность выбора трех функций:

1) внутреннее планирование с ограничениями – алгоритм планирования позволяет учесть только собственный транспорт предприятий, которые подают заявку на перевозку;

2) внешнее планирование с ограничениями – в процессе планирования алгоритм учитывает, как и при внутреннем планировании с ограничениями, собственный транспорт, а также транспорт других предприятий, действующих в рамках платформы KASSETTS, для которого в соответствующий момент времени не запланировано осуществление доставки;

3) планирование без ограничений – алгоритм планирования учитывает всю базу транспортных средств перевозчиков, которые являются пользователями KASSETTS.

Выбор соответствующего варианта планирования проводится координатором. При осуществлении планирования при помощи внутреннего алгоритма платформы для реализации заявки выбирается оптимальные маршрут и транспортное средство. Предусмотрена также функция оценки стоимости выполнения заявки с использованием конкретных перевозчиков, предложенных предложением для реализации заказа.

На следующем этапе координатор выбирает наиболее конкурентное предложение перевозчика и назначает его для реализации заказа на транспортировку. После закрепления координатором заявки на перевозку за соответствующим транспортным средством данная информация отправляется перевозчику, который принимает либо отклоняет заявку. Следует также отметить, что в момент подтверждения перевозчиком принятия транспортной заявки к реализации, автоматически генерируется накладная от каждого предприятия, предоставляющего груз к перевозке. Данная накладная в последствии при помощи платформы KASSETTS отсылается перевозчику. После предоставления услуги существует также возможность генерации перевозчиком счета-фактуры при помощи соответствующих инструментов KASSETTS. После генерации счет-фактура также с помощью инструментов платформы отправляется предприятию, заказывавшему предоставление транспортных услуг.

Пользователь платформы на любом из этапов работы имеет возможность сгенерировать рапорт, содержащий итоги реализации заявки на транспортировку, который содержит следующую информацию:

- характеристики транспортного средства, задействованного при реализации заказа;
- количество перевозимого груза;
- дата и время выдачи и доставки товара;
- степень использования грузового пространства транспортного средства (в %, м² и м³);
- стоимость заказа;
- расстояние доставки.

Эффективность использования платформы KASSETTS

Для демонстрации целесообразности использования платформы KASSETTS при планировании процесса реализации заказов на перевозку рассмотрим пример транспортного обслуживания пяти грузовладельцев. С использованием инструментов платформы KASSETTS проведено моделирование процесса планирования транспортного процесса для пяти предприятий. Планирование транспортного процесса проведено для двух ситуаций.

Для первой ситуации платформа KASSETTS использована для обработки 28 запросов на перевозку, относящихся к пяти предприя-

ям, которые функционируют в одном регионе (г. Познань, Польша):

- предприятие 1 предоставило 5 запросов на перевозку;
- предприятие 2 предоставило 7 запросов на перевозку;
- предприятие 3 предоставило 4 запросов на перевозку;
- предприятие 4 предоставило 6 запросов на перевозку;
- предприятие 5 предоставило 6 запросов на перевозку.

На следующем этапе было осуществлено планирование запросов на перевозку для каждого предприятия в отдельности, а именно: – поочередно проведено планирование заявок, предоставленных предприятием 1, затем – планирование запросов на перевозку предприятия 2, и аналогично – планирование запросов для остальных предприятий. Таким образом, можно утверждать, что планирование заявок проведено таким образом, как в настоящее время его осуществляют предприятия на рынке транспортных услуг – каждое предприятие в отдельности. Следует также отметить, что после введения запросов на перевозку в базу данных платформы, обнаружилось совпадение некоторых пунктов загрузки для рассматриваемых предприятий. Суммарный пробег транспортных средств всех предприятий для рассматриваемой ситуации составил 267,3 км, а средняя стоимость перевозки одной партии груза при этом составила 9,69 PLN (при условии, что предполагаемая стоимость 1 км пробега равна 1 PLN). Более подробно результаты анализа представлены в табл. 1 (ситуация 1).

Для второй ситуации в процессе планирования каждое из 5 предприятий вводило те же запросы на перевозку в базу данных платформы KASSETTS, после чего координатор провел совместное планирование. Результаты моделирования для ситуации 2 также представлены в табл. 1.

Как видим, результаты, полученные для ситуации совместного планирования транспортировки товаров, являются более рациональными по сравнению с ситуацией планирования каждым предприятием в отдельности: сократился суммарный пробег подвижного состава, количество используемых транспортных средств, а прежде всего – средняя стоимость транспортировки партии груза.

Таблица 1 Численные результаты планирования транспортного процесса с использованием платформы KASSETTS

Предприятие	Расстояние доставки, км	Стоимость доставки (при допущении, что стоимость 1 км составляет 1 PLN), PLN	Количество использованных транспортных средств	Количество перевезенных партий груза	Стоимость транспортировки одной партии, PLN
Планирование транспортировки каждым предприятием в отдельности (ситуация 1)					
Предприятие 1	60,8	60,8	1	5	12,16
Предприятие 2	60,7	60,7	1	7	8,67
Предприятие 3	40,2	40,2	1	4	10,05
Предприятие 4	55,5	55,5	1	6	9,25
Предприятие 5	50,1	50,1	1	6	8,35
Сумма	267,3	267,3	5	28	-
Средняя стоимость транспортировки партии груза, PLN					9,69
Совместное планирование транспортировки группой предприятий (ситуация 2)					
Перевозчик 1	214,8	214,8	1	28	7,67

Выводы

Проведенное моделирование процесса планирования для группы предприятий дает возможность утверждать, что использование платформы KASSETTS для совместного планирования транспортного процесса позволяет снизить транспортные затраты в производственной деятельности предприятий.

Сравнивая ситуации планирования транспортировки по отдельности, а также совместного планирования перевозки товаров, можно сделать вывод, что суммарный пробег транспортных средств сократился на 19,6 % (с 267,3 до 214,8 км). Также уменьшилась средняя стоимость транспортировки партии товара: в случае отдельного планирования составляла она 9,69 PLN, в то время как при совместном планировании получена стоимость в 7,67 PLN. Таким образом, можно утверждать, что полученная экономия составляет порядка 21 %. Существенным фактом, на который также следует обратить внимание, является количество транспортных средств, использованных для реализации заказов. В случае отдельного планирования каждое предприятие пользовалось собственным транспортным средством, поэтому было использовано 5 автомобилей, а в случае планирования совместного все заявки на перевозку были обслужены одним транспортным средством. Благодаря этому достигается снижение нагрузки на улично-дорожную

сеть, что, в свою очередь, способствует увеличению средней скорости движения транспортных средств, и, как результат, позволяет повысить качество обслуживания клиентуры.

Снижение транспортных затрат и вытекающее из этого повышение прибыли предприятия может быть источником конкурентного преимущества на современном рынке товаров и услуг. Обеспечение более низких эксплуатационных затрат, как известно, достигается за счет обладания инновационными знаниями, которыми является концепция KASSETTS, а также за счет использования современных инструментов, одним из которых является платформа KASSETTS.

Литература

1. Logistyka / red. D. Kisperska-Moroń, S. Krzyżaniak. – Poznań: ILiM, 2009. – 503 s.
2. Zarys mikrologistyki / Ficoń K. – Warszawa-Gdynia: BEL Studio, 2005. – 271 s.
3. Logistyka w biznesie / red. M Ciesielski. – Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2006. – 264 s.
4. www.kassetts.eu

Рецензент: П.Ф. Горбачов, профессор, д.т.н., ХНАДУ.

Статья поступила в редакцию 10 августа 2011 г.