

КЛАССИФИКАЦИЯ РАЗВОЗОЧНО-СБОРНЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ МЕЛКИМИ ОТПРАВКАМИ

Исследование практики показало наличие некоторого множества транспортных ситуаций работы грузовых автомобилей. Необходимость распознавания, отличия данных ситуаций реализована в классификации автотранспортных систем. В данных автотранспортных системах автомобили доставляют грузы мелкими отправлениями в городах. Классификация развозочно-сборных автотранспортных систем – один из этапов развития теории перевозок грузов.

В зависимости от таких признаков, как выполняемая функция (необходимость развезти, собрать или развезти и собрать грузы), величина осваиваемых объемов перевозок, конфигурация транспортно-технологических схем, количество пунктов погрузки (выгрузки или погрузки и выгрузки) на маршруте, количество применяемого подвижного состава, закономерности влияния технико-эксплуатационных показателей (ТЭП) на эффективность системы и автомобиля(лей), необходимость определения порядка вхождения автомобиля в систему и связанного с ним времени возможной работы в системе, необходимость учета последовательности исполнения операций развоза и сбора, возможность применения различного математического аппарата для описания функционирования систем, все РСТС можно подразделить на развозочные, сборные, развозочно-сборные, простые, развозочные с центром погрузки, сборные с центром разгрузки, развозочно-сборные с центром погрузки-разгрузки [1].

Развозочная (Sp) система состоит из пункта погрузки, множества пунктов разгрузки, транспортных связей между ними и автомобиля, осуществляющего доставку груза. Технологическая схема доставки груза представляет собой развозочный маршрут, который согласно методологии планирования [2, 3, 4] разрабатывается с условием, что совокупная потребность грузополучателей в грузе не превышает грузоподъемности (грузовместимости) имеющегося автомобиля. После удовлетворения потребности грузополучателей работа в Sp в течение смены (суток) может более не производиться. В случае разовой заявки одного из пунктов маршрут никогда не будет повторен. В случае, если на следующую смену (сутки) возникает потребность в грузе пунктов маршрута, то Sp опять возникает в задании, но в другую смену (сутки). Время работы автомобиля может совпадать со временем функционирования Sp и определяется продолжительностью операций транспортно-

го процесса. За время работы Sp автомобиль выполняет одну езду. Согласно условиям перевозок [2] в Sp должно быть не более одного автомобиля. В данной системе автомобилем могут доставляться любые строительные грузы потребителям, у которых доля (или вся) сменно-суточной потребности в грузе является мелкой отправкой (плиты перекрытия, фундаментные блоки, перемычки, лестничные марши, оконные и дверные блоки и т. д.).

Сборная (Sc) система состоит из множества пунктов погрузки, пункта разгрузки, транспортных связей между ними и автомобиля, осуществляющего доставку груза. Технологическая схема доставки груза представляет собой сборный маршрут, который согласно методологии планирования [2, 3, 4] разрабатывается с условием, что совокупная потребность грузоотправителей в грузе не превышает грузоподъемности (грузовместимости) имеющегося автомобиля. После удовлетворения заявки грузоотправителей работа в Sc в течение смены (суток) может более не возобновляться. В случае, если на следующую смену (сутки) возникает потребность в грузе пунктов маршрута, то Sc опять возникает в задании, но в другую смену (сутки). Время работы автомобиля может совпадать со временем функционирования Sc и определяется продолжительностью операций транспортного процесса. За время работы Sc автомобиль выполняет одну езду. Согласно условиям перевозок [2] в Sc достаточно использования одного автомобиля. В данной системе автомобилем может производиться сбор груза от поставщиков, у которых доля (или вся) сменно-суточной потребности в вывозе груза является мелкой отправкой (различная тара, порожние контейнеры и т. п.).

Развозочно-сборная (Spс) система представляет собой совокупность предыдущих транспортных систем, отличием является то, что за оборот выполняются две езды и при планировании последовательности объезда необходимо соблюдать условие: общее количество груза на зве-

не маршрута не должно превышать вместимость автомобиля. В данной системе автомобилем может осуществляться развоз тарных строительных грузов с обязательным срочным сбором возвратной тары тем строительным площадкам, доля сменно-суточной потребности которых в завозе тарного груза является мелкой отправкой (кирпич на поддонах, мелкоштучные изделия в контейнерах, фасадная плитка в ящиках, трубная заготовка в технологических контейнерах и т. д.).

Простая (Sp) – система, состоящая из множества Sp (Sc или Spc), в ней осваиваются по сравнению с предыдущими системами большие объемы груза. Автомобили, последовательно доставляя грузы на неповторяющихся в течение смены (суток) Sp (Sc или Spc), работают изолированно друг от друга. Вследствие этого наблюдается отсутствие очередей автомобилей. Время функционирования Sp определяется временем работы центрального пункта.

Влияние автомобилей друг на друга проявляется на стадии формирования Sp (Sc или Spc) и набора плановых заданий.

Исполнение сменных заданий автомобили могут начинать одновременно. Окончание работы отдельного автомобиля может не совпадать с окончанием работы Sp. Плановое время работы каждого автомобиля может быть равно времени работы Sp. Примером Sp служит сбор и вывоз бытовых отходов на ассполя, сбор писем из абонентских ящиков автомобилями в отделения связи, сбор и вывоз пищеотходов, доставка по магазинам продукции бытовой химии автомобилями фирмы *Boots Ltd*, доставка мебели из магазинов населению и др. [1]. В данной системе также возможна доставка любых строительных грузов, одним из необходимых условий является применение автомобилей с собственным оборудованием для погрузочно-разгрузочных работ и беспрепятственный доступ транспортных средств на строительную площадку для выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Развозочная с центром погрузки (Spц) – система, состоящая из погрузочного пункта, множества разгрузочных пунктов, находящихся на периферии, транспортных связей между ними и автомобилей, осуществляющих доставку грузов мелкими отправками. Технологическая схема доставки грузов в Spц подобна радиальному маршруту, отдельные ветви которого по конфигурации и принципу исполнения работы напоминают Sp.

После удовлетворения заявок грузополучателей работа на конкретной ветви прекращается. Потребность в нескольких поставках груза отдельных пунктов в течение смены (суток) удовлетворяется доставкой груза на разных ветвях транспортно-технологической схемы, также напоминающих Sp. Время функционирования Spц определяется с момента времени начала первой погрузки первого автомобиля и до момента времени окончания работы центральным пунктом Spц.

Характерные особенности Spц:

1. Необходимость исключения первоначальной очереди в пункте погрузки требует упорядочения выпуска автомобилей.

2. Необходимость минимизации простоев требует составления общего графика работы автомобилей.

3. На любой ветви Spц в конкретный момент времени должно работать не более одного автомобиля.

4. Окончание работы отдельного автомобиля может не совпадать с окончанием времени работы Spц.

Влияние автомобилей друг на друга проявляется на стадии формирования Sp и построения графика работы автомобилей.

Пример функционирования Spц – развоз стеновых панелей с домостроительного комбината, строительных растворов, смесей, шпаклевки, других строительных бестарных грузов, а также грузов в невозвратной таре потребителям [5].

Сборная с центром разгрузки (Scц) – система, состоящая из разгрузочного пункта, множества погрузочных пунктов, находящихся на периферии, транспортных связей между ними и автомобилей, осуществляющих сбор мелких отправок груза. Технологическая схема доставки грузов в Scц подобна радиальному маршруту, отдельные ветви которого по конфигурации и принципу исполнения работы напоминают Sc.

После удовлетворения заявок грузоотправителей работа на конкретной ветви прекращается. Потребность в нескольких отправлениях груза отдельных пунктов в течение смены (суток) удовлетворяется сбором груза на разных ветвях транспортно-технологической схемы, также напоминающих Sc. Время функционирования Scц определяется моментами времени начала и окончания работы центрального пункта разгрузки.

Характерные особенности Scц:

1. Необходимость исключения первоначальной очереди в пункте разгрузки и минимизации

простоев требует составления общего графика работы автомобилей.

2. На любой ветви $S_{сц}$ в конкретный момент времени должно работать не более одного автомобиля.

3. Начало работы отдельного автомобиля не совпадает с началом времени работы $S_{рц}$.

Влияние автомобилей друг на друга проявляется на стадии формирования S_c и построения графика работы автомобилей.

Примеры функционирования $S_{сц}$: сбор и вывоз твердых бытовых отходов на мусороперерабатывающий (сжигающий) завод [1], сбор и вывоз строительного мусора по системе «не-сменяемых» контейнеров, сбор и вывоз поддонов из-под кирпича и т. п.

Развозочно-сборная с центром погрузки-разгрузки (S^u р-с) – система, состоящая из центрального пункта погрузки-разгрузки и множества разгрузочно-погрузочных пунктов, находящихся на периферии, транспортных связей между ними и автомобилей, осуществляющих развоз, сбор, развоз-сбор мелких отправок груза. Технологическая схема доставки грузов в S^u р-с подобна радиальному маршруту, отдельные ветви по конфигурации и принципу исполнения работы напоминают S_p , S_c , $S_{рс}$. Вследствие удовлетворения потребности обслуживаемой клиентуры работа на конкретной ветви в течение смены (суток) может более не выполняться. Время функционирования S^u р-с определяется момен-

том времени начала и окончания работы центрального пункта S^u р-с.

Характерные особенности S^u р-с:

1. Необходимость исключения первоначальной очереди на погрузку в центральном пункте погрузки-разгрузки и минимизации простоев требует составления общего графика работы автомобилей.

2. На любой ветви S^u р-с должно работать не более одного автомобиля.

3. Начало и окончание работы отдельного автомобиля может не совпадать с окончанием времени работы S^u р-с.

4. В S^u р-с в отличие от предыдущих систем одновременно могут выполняться такие функции, как развоз, сбор и развоз-сбор, поэтому работа автомобилей по единому графику есть возможность эффективного функционирования и инструмент узвки множества исполняемых функций.

Влияние автомобилей друг на друга проявляется на стадиях формирования S_p , S_c и $S_{рс}$ и построения графика работы автомобилей. Примером системы является развоз мелкоштучных и контейнерно-пригодных грузов в контейнерах и на поддонах от поставщиков (УПТК, базы снабжения) на строительные объекты и сбор возвратной тары; развоз и сбор почтовых отправок, посылок, журналов и других почтовых грузов в (из) отделения (й) связи из (в) ПЖДП, развоз продукции в таре с хлебо- и молокозаводов и сбор возвратной тары в них и т. п. [6].

Список использованной литературы:

1. Николин В.И., Витвицкий Е.Е., Мочалин С.М., Ланьков Н.И. Основы теории автотранспортных систем (грузовые автомобильные перевозки). – Омск: Изд-во ОмГПУ, 1999. – 281 с.
2. Афанасьев Л.Л., Островский Н.Б., Цукерберг С.М. Единая транспортная система и автомобильные перевозки. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1984. – 333 с.
3. Воркут А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1986. – 447 с.
4. Житков В.А., Ким К.В. Методы оперативного планирования грузовых автомобильных перевозок. – М.: Транспорт, 1982. – 184 с.
5. Одинцов Д.Г., Невьянцев В.А. Транспортное обеспечение строительных потоков. – М.: Стройиздат, 1992. – 337 с.
6. Николин В.И., Мочалин С.М., Витвицкий Е.Е., Николин И.В. Проектирование автотранспортных систем доставки грузов. – Омск, Изд-во СибАДИ, 2001. – 184 с.