Практическое занятие №

Деловая игра

ПЛАНИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Цель игры: разработка маршрутов и графиков движения автомобильного транспорта в процессе товароснабжения с использованием критерия минимума стоимости доставки.

Порядок проведения деловой игры

Деловая игра посвящена вопросам управления транспортом в процессе оптовой продажи товаров. При этом операции с транспортным парком рассматриваются как пример реализации одной из функций внутри общего процесса распределения.

Достижение компромисса между приемлемым уровнем услуг по товароснабжению потребителей и лимитом транспортных расходов относится к разряду повседневных проблем торговых фирм и требует навыков оперативного планирования. В качестве условий игры выбраны наиболее характерные для моделируемой ситуации. Эти условия обеспечивают необходимую однозначность и являются основными событиями, которые необходимо понять участнику игры.

В игре могут участвовать от трех до пяти команд, состоящих из 3 - 6 человек. Участникам предлагается разработать маршруты и составить графики доставки товаров для пяти дней недели.

Победителем в игре становится та команда, которая разработает маршруты и составит графики доставки по самой низкой стоимости.

За несколько дней до начала проведения игры каждая команда должна получить распечатанные инструкции, которые помогут ознакомиться с условиями.

Непосредственно перед началом игры ее организатор проводит краткий инструктаж, в ходе которого отвечает на вопросы участников и объясняет способ заполнения расчетных и аналитических форм. При этом карта и формы, используемые при проведении деловой игры, могут содержаться в раздаточном материале или составляться студентами в рабочих тетрадях по образцам.

По завершении инструктажа команды получают:

1. карту-схему зоны обслуживания, отражающую местонахождение склада и обслуживаемых магазинов (приложение 1);

1. координаты магазинов (приложение 2);
2. ведомость заказов магазинов по дням недели (приложение 3);
3. форму расчета основных параметров маршрутов (приложение 4);
4. форму графика работы транспорта (приложение 5);
5. форму расчета общих затрат по доставке заказов (приложение 6);
6. форму плана выполнения заказов (приложение 7);

8. форму анализа результатов планирования доставки заказов (приложение 8).

Каждому участнику рекомендуется также составить краткий конспект основных условий деловой игры (вариант конспекта показан в приложении 9).

Получив инструктаж, команды приступают к разработке маршрутов, составлению графиков поставок и определению расходов. После завершения работы каждая команда передает анализ результатов планирования доставки заказов (приложение 8) организатору игры, который оценивает результаты и обсуждает конечный итог с командами-участницами.

Условия деловой игры

1. Характеристика обслуживаемого района.

Участник деловой игры выступает в роли менеджера по логистике оптовой фирмы, поставляющей различные товары в 30 магазинов, расположенных на территории района. Карта-схема района представляет собой тетрадный лист "в клетку", на котором нанесены координатные оси. Вертикальные и горизонтальные линии сетки представляют собой дороги, которые могут быть использованы для поездок из одного пункта в любой другой пункт на карте. При этом движение транспорта осуществляется только по горизонтальным или вертикальным линиям сетки. На пересечении вертикальных и горизонтальных линий находятся склад и обслуживаемые магазины.

Масштаб карты: длина стороны клетки = 1км. Это позволяет определить расстояние между любыми двумя точками на карте.

2. Товары, доставляемые в магазины.

Со складов компании в магазины доставляется продукция трех укрупненных групп: продовольствие (П), напитки (Н) и моющие средства (М). При загрузке автотранспорта следует учитывать, что продовольствие и моющие средства не подлежат совместной перевозке. Других ограничений в совместной перевозке доставляемых товаров нет, т. е. напитки могут перевозиться в одной машине с моющими средствами или с продовольствием.

Товары всех трех групп упакованы в коробки одинакового размера. При выполнении практического задания груз будет измеряться количеством коробок. В этих единицах представляется заказ, указывается грузовместимость автомобиля, рассчитываются показатели использования транспорта.

1. Заказы магазинов приведены в приложении 3.
2. Характеристика используемых транспортных средств.

Фирма владеет небольшим парком транспортных средств, состоящим из шести автомобилей. Этот парк может выполнить лишь ограниченную часть необходимых перевозок. Для осуществления остальных поставок компания привлекает наемные транспортные средства. Причем наемные транспортные средства разрешается привлекать только в том случае, если все собственные автомобили уже задействованы.

Грузовместимость собственного и наемного транспорта составляет 120 единиц груза (коробок).

1. Расчет времени работы транспорта.

Оборот транспортного средства включает:

• время на загрузку на складе;

* время проезда по маршруту;
* время на разгрузку в магазине;
* дополнительное время, необходимое для перерывов в работе водителя.

Эти периоды времени рассчитываются следующим образом.

5.1. Время на загрузку на складе.

Все намеченные к поездке автомобили выезжают со склада в 8 часов утра. Время первой загрузки транспорта не входит в рабочее время водителя.

Возможно, что в течение дня транспортное средство будет использовано для выполнения более чем одного маршрута. В этом случае каждой последующей поездке будет предшествовать тридцатиминутная загрузка.

5.2. Время проезда по маршруту.

Средняя скорость на маршруте принимается равной 20 км/ч, т.е. один километр машина проезжает за 3 минуты.

5.3. Время разгрузки.

Время разгрузки принимается из расчета 0,5 мин на одну единицу груза.

Кроме того, необходимо учесть время на операции, связанные с оформлением прибытия груза в магазин, а также на операции по подготовке и завершению разгрузки автомобиля. Норма времени на эти операции составляет 15 мин на один магазин.

5.4. Перерыв в работе водителя.

Если протяженность маршрута требует, чтобы водитель провел за рулем автомобиля свыше 5,5 ч, т. е. проехал свыше 110 км, то к его рабочему времени следует прибавить 30 мин для перерыва.

5.5. Общее время работы.

Максимально допустимое дневное рабочее время для каждого транспортного средства и водителя – 11 час. Ни при каких обстоятельствах график доставки грузов не должен предусматривать превышение этого максимума. Основная продолжительность рабочего дня водителя – 8 часов, после чего его рабочее время оплачивается по системе сверхурочной оплаты.

1. Расходы по содержанию и эксплуатации транспортных средств.

Каждая фирма, владеющая транспортом, несет условно постоянные и условно переменные расходы по его содержанию. Условно постоянные расходы по содержанию одного собственного транспортного средства составляют 90 000 руб. в день.

Условно переменные издержки определяются удельной стоимостью одного километра пробега, которая для собственного транспорта составляет 4500 руб./км.

В расходах по использованию наемного транспорта также присутствует постоянная и переменная составляющие. Получив наемный автомобиль, фирма оплачивает за него 450000 рублей в день, независимо от степени его использования. Пробег наемного транспорта оплачивается по цене 9000 рублей за километр. Эти расценки включают оформление заказа, экспедирование и страхование груза.

Выбор из двух вариантов — иметь ли свои собственные транспортные средства или брать их внаем, является важным элементом стратегического планирования логистики фирмы. При этом второй вариант позволяет сохранить капитал, но вынуждает иметь более высокие транспортные расходы.

7. Расходы сверхнормативного труда.

Основной рабочий день водителей – 8 час, включая возможный перерыв в пути. Сверх этого периода времени до максимально разрешенного количества часов (11 час) сверхнормативная работа рассчитывается с точностью до минуты и оплачивается по расценкам 90000 рублей в час (т.е. 1500 руб./мин.).

8. Другие виды расходов.

Если график предусматривает использование наемного транспорта, перевозящего напитки, то в целях безопасности следует взять работника для охраны. Дополнительная стоимость такой услуги равна 180000 рублей на человека на одну машину в день.

Собственный транспорт фирмы оборудован средствами безопасности, что исключает необходимость использования дополнительной охраны.

9. Штрафные санкции.

9.1. Неполное использование вместимости транспортного средства.

Если транспортное средство (собственное или наемное) отправлено в поездку с меньшим установленного минимума количеством груза (90 грузовых единиц), то следует учесть сумму штрафа в размере 15000 рублей за каждую недогруженную единицу (независимо от принадлежности транспортного средства).

Если собственное транспортное средство фирмы совсем не использовалось в течение дня, в расчет транспортных расходов следует включить постоянную стоимость его дневного содержания – 450000 рублей.

9.2. Неполное использование транспорта по времени.

Основная продолжительность рабочего дня водителя, как отмечалось, составляет 8 час. Минимальный рабочий день – 6 час. Штраф за транспортные средства, работающие меньше чем 6 час, составляет: по собственным машинам – 90000 руб./день, по наемным машинам – 150000 руб./день.

Расходы на штраф в этой игре преднамеренно включены в сумму затрат, чтобы показать ее участникам, насколько дорого обходится фирме содержание транспорта и водителей.

9.3. Неполное выполнение заказа магазина.

Участники игры должны принимать все меры к тому, чтобы осуществить доставку по заявке в установленный день. Однако если по какой-либо причине поставка будет сделана в последующие дни, то за каждый просроченный день поставки с игрока взимается штраф в размере 30000 рублей за каждую недопоставленную коробку в день.

Задания к деловой игре

Пользуясь приведенными исходными данными, участникам деловой игры предлагается:

1. разработать маршруты и составить графики доставки заказанных товаров в магазины района;
2. рассчитать размер расходов, связанных с доставкой товаров в магазины;
3. выполнить анализ разработанной схемы доставки.

Методические рекомендации

Команды намечают первый кольцевой маршрут, выполняют по нему расчеты пробега, времени и загрузки. Кольцевые маршруты в первом приближении могут разрабатываться, например, следующим образом. Воображаемым лучом, исходящим из точки 0 (местоположение склада) и постепенно вращающимся по (или против) часовой стрелке, начинаем "стирать" с координатного поля изображенные на нем магазины (эффект дворника-стеклоочистителя). Как только сумма заказов "стертых" магазинов достигнет вместимости транспортного средства, фиксируем сектор, обслуживаемый одним кольцевым маршрутом, и намечаем путь объезда магазинов. Следует отметить, что данный метод дает точные результаты в том случае, когда расстояние между узлами транспортной сети по существующим дорогам прямо пропорционально расстоянию по прямой.

С методами оптимизации кольцевых маршрутов желательно познакомиться до проведения деловой игры.

Форма, по которой рассчитываются параметры маршрутов (основная рабочая форма деловой игры), приведена в приложении 4. Пример расчетов по первому маршруту приведен в таблице 1.

Поясним расчеты, выполненные по заказам ряда магазинов на понедельник. Установим исходящий из точки 0 воображаемый луч в горизонтальное положение (луч пересечет магазин 29) и начнем вращать его по часовой стрелке, формируя загрузку автомобиля продуктами и напитками. Для магазина № 29 в автомобиль укладывают 28 коробок (16 коробок продуктов и 12 — напитков). Далее в поле луча попадает магазин № 30, для которого грузят 44 коробки (24 коробки продуктов и 20 - напитков). Продолжая движение луча, захватываем заказ первого магазина (8 коробок напитков). Суммарная загрузка автомобиля при этом достигнет 80 коробок. Следующий, "стертый" лучом магазин заказал 38 коробок продуктов и напитков (магазин № 2). Грузовместимость автомобиля позволяет выполнить и этот заказ. Общее количество груза в машине – Р = 118 коробок показывает, что формирование маршрута завершено. Путь объезда магазинов записывается в виде последовательности чисел, соответствующих номерам объезжаемых магазинов. Например, запись 0-1-5-7-0 означает, что автомобиль, выехав со склада (пункт 0), направился в магазин № 1, затем в магазин № 5, далее в магазин № 7, а затем вернулся на склад (пункт 0).

Таблица 1

Пример расчета параметров первого маршрута

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № маршрута | № магазина | Размер заказа, количество коробок | Расчеты по маршрутам |
| П | М | Н |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 29 | 16 | -- | 12 | Путь объезда магазинов по маршрутуМ: 0 - 29 - 30 - 2 - 1 - 0Количество перевезенного грузаР = 118 коробокДлина маршрута L = 32 кмВремя работы машины на маршрутеТ = 32\*3 + 118\*0,5 + 15\*4 = 215 мин |
| 30 | 24 | -- | 20 |
| 1 | -- | -- | 8 |
| 2 | 20 | -- | 18 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Изучение карты позволяет наметить оптимальный путь объезда магазинов М: 0 - 29 - 30 - 2 - 1 - 0. Сосчитав количество клеток-километров, получаем протяженность первого маршрута: L = 32 км.

Время работы автомобиля на маршруте складывается из нескольких слагаемых:

Время движения автомобиля:

32 км \* 3 мин/км = 96 мин.

Время на разгрузку автомобиля в магазинах:

118 коробок \* 0,5 мин/коробку = 59 мин.

Время на операции подготовки и завершения разгрузки в магазинах:

4 магазина \* 15 мин/магазин = 60 мин.

Общее время работы автомобиля на маршруте составит:

Т = 32\*3 + 118\*0,5 + 15\*4 = 215 мин.

Действуя подобным образом, намечают необходимое количество маршрутов, позволяющее выполнить все заказы магазинов. Затем, пользуясь полученными значениями времени работы автомобиля на маршруте, составляют график работы транспорта (приложение 5). Пример заполнения графика для первого рейса первой машины дан в таблице 2.

Таблица 2

График работы транспорта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № машины | Первая поездка | Вторая поездка | Третья поездка | Общее время раб ты,часов | Принадлежность автомобиля(сво или чужой) |
| № маршрута | Отправление со склада | Прибытие на склад | № маршрута | Отправление со склада | Прибытие на склад | № маршрута | Отправление со склада | Прибытие на склад |
| 1 | 1 | 800 | 1135 | 2 | 1205 | и т.д. |  |  |  |  | собств |
| 2 |  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  | 800 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| и т.д. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Решение об использовании той или иной машины на очередном рассчитанном маршруте принимается на основании сопоставления фактически отработанного машиной времени и временной протяженности этого маршрута. Напомним, что по установленным тарифам оплачиваются лишь те машины, которые отработали от 6 до 8 часов в день (меньше 6 час – штраф, более 8 час – сверхурочная оплата).

Составление графика позволяет сформировать целостное видение процесса доставки (во временном разрезе). При этом возможен возврат к предыдущему этапу деловой игры и корректировка некоторых маршрутов с целью оптимизации всего графика.

После составления графика по форме приложения 6 рассчитывают общие затраты по доставке товаров. Расчет затрат также может сопровождаться корректировкой маршрутов, графика и распределения объемов перевозок между собственным и наемным транспортом.

В завершение деловой игры команды составляют план выполнения заказов (приложение 7) и проводят анализ результатов планирования процесса доставки. Форма анализа дана в приложении 8.

Приложение 1

**Карта-схема зоны обслуживания**



Точками на карте обозначены магазины — потребители материального потока. В правой, нижней от магазина клетке — его номер. В середине района находится распределительный склад — точка 0.

Приложение 2

Координаты магазинов

|  |  |
| --- | --- |
| № магазина | Координаты магазина |
| X | Y |
| 1 | 19 | 9 |
| 2 | 25 | 6 |
| 3 | 28 | 4 |
| 4 | 27 | 2 |
| 5 | 20 | 5 |
| 6 | 18 | 2 |
| 7 | 16 | 7 |
| 8 | 13 | 3 |
| 9 | 9 | 2 |
| 10 | 11 | 7 |
| 11 | 4 | 4 |
| 12 | 6 | 7 |
| 13 | 2 | 8 |
| 14 | 12 | 9 |
| 15 | 4 | 11 |
| 16 | 8 | 12 |
| 17 | 2 | 14 |
| 18 | 8 | 15 |
| 19 | 13 | 12 |
| 20 | 12 | 15 |
| 21 | 15 | 14 |
| 22 | 16 | 17 |
| 23 | 18 | 12 |
| 24 | 20 | 16 |
| 25 | 23 | 17 |
| 26 | 23 | 14 |
| 27 | 27 | 16 |
| 28 | 30 | 15 |
| 29 | 24 | 10 |
| 30 | 28 | 8 |

Координаты распределительного склада:

X — 16; Y — 10.

Приложение 3

Ведомость заказов магазинов

Количество коробок

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ма­газина | понедельник | вторник | среда | четверг | пятница |
| П | М | Н | П | М | Н | П | М | Н | П | М | Н | П | М | Н |
| 1 | — | 10 | 8 | -- | — | 16 | 20 | 10 | — | 4 | — | 32 | 40 | — | 12 |
| 2 | 20 | 26 | 18 | 24 | 16 | — | 48 | — | 20 | 20 | 8 | — | — | 8 | 24 |
| 3 | 44 | 24 | 26 | 48 | 16 | 38 | 40 | 20 | 30 | 20 | 10 | 10 | 20 | 22 | 30 |
| 4 | 10 | 10 | 18 | — | — | 16 | 16 | 8 | 12 | 50 | 8 | 12 | 16 | — | 34 |
| 5 | 26 | 34 | 20 | 40 | 24 | 20 | 34 | — | 16 | 50 | 10 | 30 | 50 | — | 10 |
| 6 | 32 | 20 | — | 30 | 10 | 50 | 24 | 12 | 40 | 35 | 10 | 22 | 10 | 10 | 36 |
| 7 | 20 | 8 | — | 34 | 8 | 10 | 12 | 4 | 30 | 26 | 16 | 14 | 12 | 8 | 20 |
| 8 | 20 | 14 | 24 | 20 | 8 | — | 40 | — | 12 | 10 | 4 | 10 | 44 | — | — |
| 9 | 28 | 10 | 6 | — | — | 20 | 28 | 12 | 18 | 40 | 10 | 12 | 28 | 12 | 12 |
| 10 | 40 | 20 | 12 | 40 | — | 16 | 20 | 14 | 30 | — | — | 22 | 8 | 6 | 16 |
| 11 | 44 | 20 | 20 | 28 | 12 | 24 | 50 | 10 | 20 | — | — | — | 18 | 10 | 10 |
| 12 | 24 | 8 | 6 | 20 | — | 5 | 40 | — | 32 | 20 | 12 | 10 | 50 | — | 22 |
| 13 | 30 | 20 | 36 | 18 | 10 | 14 | — | 10 | 16 | 16 | 10 | 28 | 20 | 8 | 12 |
| 14 | 20 | 10 | — | — | 10 | 20 | 30 | 12 | 20 | — | — | — | 30 | 12 | 20 |
| 15 | 16 | 6 | 10 | 12 | 12 | 15 | 20 | — | 10 | 35 | 18 | 32 | 16 | — | — |
| 16 | 10 | 4 | 6 | 20 | — | 10 | 16 | 12 | 16 | — | — | — | — | 20 | — |
| 17 | 46 | — | 32 | 18 | 16 | — | 22 | — | 10 | 44 | 32 | 32 | 30 | 10 | 24 |
| 18 | 14 | 6 | 20 | 28 | 5 | 32 | 20 | 24 | 40 | — | — | — | 40 | — | 10 |
| 19 | 12 | 8 | — | 10 | 8 | 16 | 14 | — | — | 36 | — | 14 | 30 | 16 | — |
| 20 | 24 | 8 | — | — | 10 | 12 | 30 | 10 | 14 | 30 | — | 16 | 48 | 7 | 16 |
| 21 | — | — | 40 | 24 | 20 | — | 50 | 8 | 30 | 40 | 20 | 50 | 16 | 10 | — |
| 22 | 20 | 8 | 12 | 12 | 8 | 14 | 20 | — | — | 12 | — | 26 | 22 | — | — |
| 23 | 10 | — | — | 20 | 16 | 24 | 14 | 16 | 20 | 24 | — | 10 | 10 | 10 | 44 |
| 24 | 10 | — | — | 50 | 20 | 32 | 10 | 20 | — | 10 | — | 16 | 32 | — | — |
| 25 | 14 | 4 | 16 | 14 | 10 | 16 | — | — | — | 14 | 10 | 20 | — | — | 16 |
| 26 | 34 | 24 | 20 | 20 | 5 | 12 | 40 | — | 20 | — | — | — | 40 | 40 | 40 |
| 27 | 30 | — | 14 | 46 | 32 | 42 | — | — | 24 | 41 | — | 42 | — | — | 26 |
| 28 | 20 | 16 | 20 | 20 | 16 | — | 20 | — | — | 40 | 40 | 45 | 20 | 4 | 5 |
| 29 | 16 | 32 | 12 | 16 | 12 | 6 | 20 | — | — | 32 | 8 | — | 30 | 24 | 24 |
| 30 | 24 | 16 | 20 | 26 | 6 | 12 | 24 | 16 | 20 | 44 | — | 16 | 24 | 16 | 20 |

П — продукты; М — моющие средства; Н — напитки.

Приложение 4

Расчет основных параметров маршрутов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № маршрута | № магазина | Размер заказа, количество коробок | Расчеты по маршрутам |
| П | М | Н |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 |  |  |  |  | М:P=L=T= |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | М:P=L=T= |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  | М:P=L=T= |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| и т.д. |  |  |  |  | М:P=L=T= |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Условные обозначения:

М – путь объезда магазинов по маршруту; Р – количество перевезенного груза, коробок; L – длина маршрута, км; Т – время работы машины на маршруте, мин.

Приложение 5

График работы транспорта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № машины | Первая поездка | Вторая поездка | Третья поездка | Общее время раб ты,часов | Принадлежность автомобиля(сво или чужой) |
| № маршрута | Отправление со склада | Прибытие на склад | № маршрута | Отправление со склада | Прибытие на склад | № маршрута | Отправление со склада | Прибытие на склад |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 6

Расчет общих затрат по доставке товаров

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Плата за пользование автомобилями, руб. |
| № машины | Принадлежность (собственная или наемная) | Номера выполненных за день маршрутов | Количество перевезенного за день груза, коробок | Пробег за день, км | Плата за пробег (условно-переменные расходы) | Условно-постоянные расходы, связанные с содержанием и использованием автомобиля | Дополнительная плата за работу водителя в сверхурочное время (1500 рублей за минуту) | Штраф за неполное использование вместимости автомобиля (менее 90 коробок) | Штраф за неполное использование автомобиля по времени (менее 6 часов) | Расходы на охрану при перевозке напитков на наемном автомобиле | Всего плата за пользование автомобилем |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ИТОГО | Робщ= | Lобщ= |  |  |  |  |  |  | Собщ= |

Приложение 7

План выполнения заказов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Понедельник | Вторник | Среда | и т.д. |
| № маршрута | № машины | Размер заказа, коробки | № маршрута | № машины |  | № маршрута | № машины |  |  |
| П | М | Н | П | М | Н | П | М | Н |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |  |
| 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3и т.д. |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Формула для расчета | День недели | Всего за неделю |
| поне-дель-ник | втор­ник | среда | чет­верг | пят­ница |
| Общие затраты по дос­тавке заказов, руб. | Собщ |  |  |  |  |  |  |
| Количество переве­зенного груза, коробки | Робщ |  |  |  |  |  |  |
| Пробег транспорта, км | Lобщ |  |  |  |  |  |  |
| Количество мар­шрутов, единиц | N |  |  |  |  |  |  |
| Коэффициент исполь­зования грузовмести­мости транспорта | $$К=\frac{Р\_{общ}}{N∙Q}$$ |  |  |  |  |  |  |
| Затраты по доставке, приходящиеся на 1 км пробега, у. д. е. | $$C\_{L}=\frac{С\_{общ}}{L\_{общ}}$$ |  |  |  |  |  |  |
| Затраты на перевозку единицы груза, у.д.е. | $$C\_{Р}=\frac{С\_{общ}}{Р\_{общ}}$$ |  |  |  |  |  |  |

\* Q — грузовместимость транспорта, 120 коробок.

Приложение 9

**Конспект: основные условия деловой игры**

1. Товар:

* продукты (П), напитки (Н), моющие средства (М);
* продукты и моющие средства нельзя перевозить в одной машине.

2. Транспорт:

* собственный — 6 машин, наемный — столько, сколько потребуется;
* грузовместимость — 120 коробок.

3. Временные условия:

* скорость 20 км/час, т.е. одну клетку на схеме (1 км) автомобиль проезжает за 3 мин;
* выезд всех автомобилей со склада в первый рейс в 8 00, автомобили груженные, время первой погрузки не входит в рабочее время водителя;
* норма времени на разгрузку — 0,5 мин на одну коробку;
* норма времени на операции подготовки и завершения разгрузки в магазинах - 15 мин на один магазин;
* погрузка автомобиля на складе — 30 мин;
* рабочий день водителя - 8 час, затем - сверхурочная оплата;
* минимальное время работы автомобиля — 6 час;
* максимальное — 11 час;

4. Стоимостные условия:

* собственные автомобили:
* условно постоянные расходы — 90000 руб. в день за автомобиль;
* условно переменные — 4500 руб. за 1 км пробега;

• наемные автомобили:

* условно постоянные расходы — 450000 руб. в день за автомобиль;
* условно переменные — 9000 руб. за 1 км пробега;
* для охраны транспорта, перевозящего напитки, необходимо взять работника для охраны. Оплата его услуги - 180000 рублей на одну машину в день.

• оплата за сверхурочный труд водителя (с 8 до 11 час) - 1500 руб. за минуту;

5. Штрафы:

• в случае загрузки в машину менее 90 коробок - 15000 руб. за каждую недогруженную до 90 единиц коробку (последний маршрут не штрафуется);

• в случае работы автомобиля менее 6 час:

- собственный автомобиль — 90000 руб. в день;

- наемный автомобиль — 150000 рублей в день (за недоработку собственной машины штраф не взимается при условии отсутствия наемного транспорта и сверхурочной работы).