Имеется 20 магазинов сети строительных магазинов. Территориально магазины располагаются: в г. Екатеринбург – 7 магазинов; в г. Каменск-Уральский – 4 магазина; в г. Н. Тагил- 5 магазинов; в городах спутниках г. Екатеринбурга – 4 магазина.

Периодичность заказов для магазинов. Раз в сутки на базу приходит заказ из определенного магазина: из г. Екатеринбург раз в 2 дня, из г. Нижний Тагил раз в 4 дня, из городов спутников г. Екатеринбург раз в 3 дня, из г. Каменск-Уральский раз в 4 дня.

Магазины находят на следующем расстоянии от базы: магазины г. Екатеринбурга от 20 до 40 км; магазины г. Нижний Тагил от 140 до 150 км; магазины г. Каменск-Уральский от 135 до 145 км; магазины городов-спутников Екатеринбурга от 20 км до 40 км.

В автопарке базы имеется 20 машин средней грузоподъемности. После появления заявки на товар на базе, автомобиль едет за товаром на базу. В модели предусмотрено изменять скорость движения автомобилей.

Весь товар находится на пяти складах. Тяжелый негабарит на первом и втором складе, тяжелые европалеты на третьем, сантехника на четвертом, легкие европалеты на пятом.

После того как грузовик подъехал на парковку к складу, к нему подходит кладовщик и закрепляет за машиной автопогрузчик, после загрузки товаром автомобиля кладовщик выдает накладную водителю. Этап погрузки происходит следующим образом: имеется 2 грузчика, они могут загружать одновременно 2 средних грузовика (склад имеет 2 поста погрузки). Время загрузки машины 1 час.

Весь товар загружается по следующим правилам:

а) сперва тяжелый негабарит (не больше 8 листов);

б) сантехника, не больше 2 ванн в один автомобиль;

в) европалета не больше 200 кг;

г) легкого европалета не больше 100 кг;

Допустимые варианты сочетаний для загрузки грузовика: а+4г; а+2в; 2в+4г; б+2в; б+4г; 8г; 4в; а+б+в; а+б+2г. Согласно статистике обработки заказов, заказ от одного магазина разбивают на два рейса одной машины.

Если автомобиль приехал, а грузчики еще не освободились, то грузовик становится в очередь на парковку рядом со складом.

Раз в несколько дней на склады приезжает «Камаз» и загружает склады товаром. При этом Камаз перекрывает полностью склад (оба поста) на 3 часа, средние грузовики в это время не могут подъехать к складу и загружаться.

У машин и грузчиков 12 часовой рабочий день. После того как машины загрузились на складе они везут товары в магазины и возвращаются обратно на базу (если остались позиции в заявке от магазина).

Промоделировать процесс снабжения сети строительных магазинов в дневную (с 8 утра до 8 вечера) и ночную смену (с 8 вечера до 8 утра) в течение недели, с учетом того, что средняя скорость движения в ночное время увеличивается с 40 км/час до 55 км, а стоимость часа водителя и грузчика в ночное время увеличивается на 25 % с базовой ставки 800 руб./час.

Рассчитать:

1. процент выполненных заказов (отношение количества выполненных заказов к числу поступивших \* 100%);
2. среднюю загрузку одного грузовика;
3. суммарный заработок водителей;
4. средний заработок одного водителя за дневную смену в течение времени моделирования;
5. средний заработок водителя за ночную смену в течение времени моделирования.