

ПРИМЕНЕНИЕ СТРАТЕГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ПРИ ДОСТАВКЕ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Мальцева О.Ю.

Научный руководитель – старший преподаватель Горячев В.П.

Сибирский федеральный университет

В настоящее время в нашей стране наблюдается активное развитие топливно-энергетической отрасли. Одним из актуальных направлений, имеющим отличительные особенности и чаще всего самостоятельным, является газовая отрасль. Неотъемлемая её часть – процесс доставки газа как от производителя продавцу, так и непосредственно от продавца потребителям (рисунок 1).

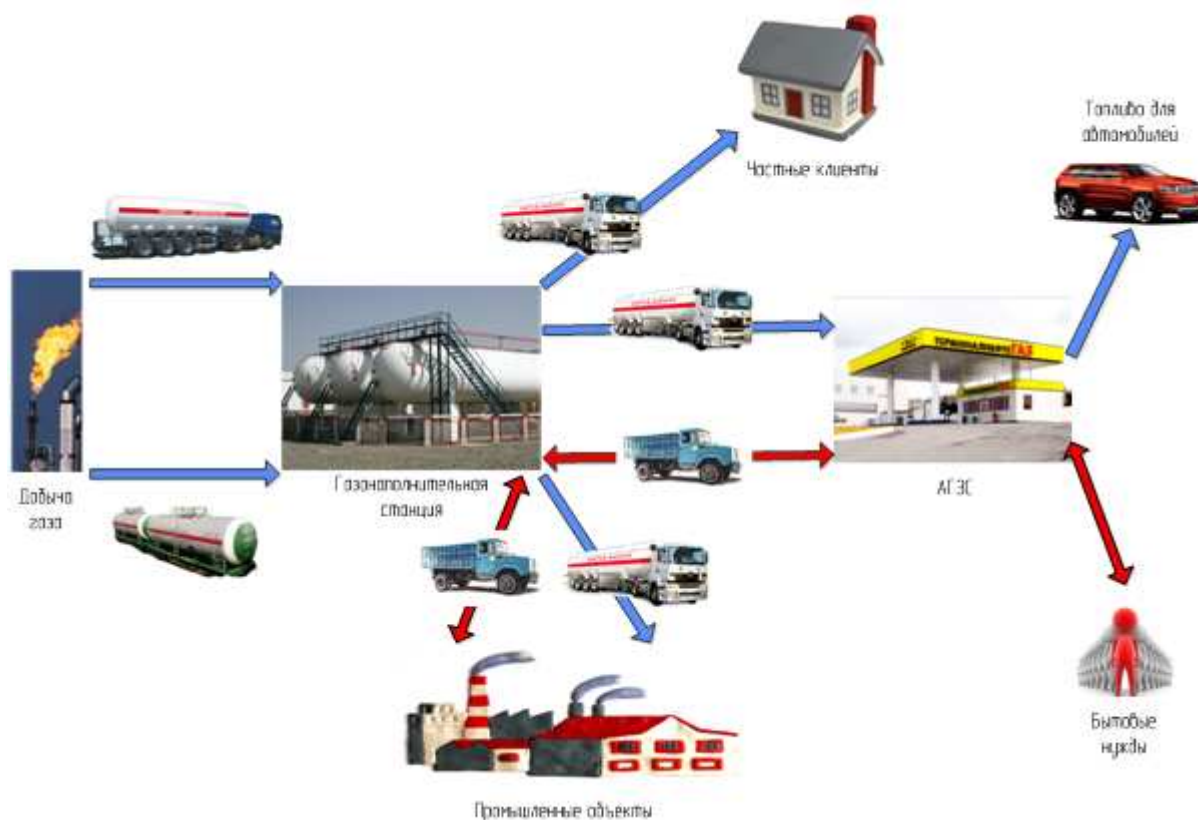


Рисунок 1 - Типовая схема доставки газа потребителям

↔ - газ в баллонах; → - газ в цистернах

Сжиженный нефтяной газ является побочным продуктом при добыче нефти. Он добывается на газовых месторождениях, а также выделяется при переработке нефти на специальных заводах. Оттуда газ транспортируется на газонаполнительную станцию (ГНС) предприятия-продавца железнодорожным или автомобильным транспортом в зависимости от местонахождения производства.

На ГНС хранящийся газ разливается по автоцистернам предприятия-продавца, которые доставляют его на АГЭС с целью заправки автотранспортных средств, на

промышленные объекты и частным клиентам (индивидуальное жилье). На объектах промышленности газ используют не только для отопления, но и как средство производственного процесса. Также на ГНС газ разливается по баллонам для отправки на предприятия и АГЗС с целью продажи для бытовых нужд. При этом пустые баллоны, обмененные потребителями на полные, транспортируются транспортом предприятия обратно на ГНС для проверки состояния, повторного заполнения, гидроиспытаний и переосвидетельствования.

Для нормального функционирования данной цепи необходим постоянный контроль уровня запасов (в данном случае – количества баллонов с газом и объемного содержания газа в цистернах) на ГНС и АГЗС. Существуют различные методы управления запасами, называемые стратегиями.

Стратегии управления запасами – комплекс мероприятий по созданию и пополнению запасов, организации, контролю и планированию поставок.

Величину заказа можно регулировать изменением объема партии, интервала между поставками или изменением объема и интервала поставки. В зависимости от этого существует 4 классические стратегии управления запасами: две основные и две производные стратегии.

1. **Стратегия с фиксированным размером** предусматривает поступление материалов равными, заранее определенными оптимальными партиями ($q_{\text{опт}}$) через изменяющиеся интервалы времени. Заказ на поставку очередной партии оформляется при уменьшении размера запаса на складе до установленного критического уровня - точки заказа (q_3). Данная стратегия изображена на рисунке 2. Интервалы между поставками очередных партий на склад зависят от интенсивности расхода (потребления) материальных ресурсов.

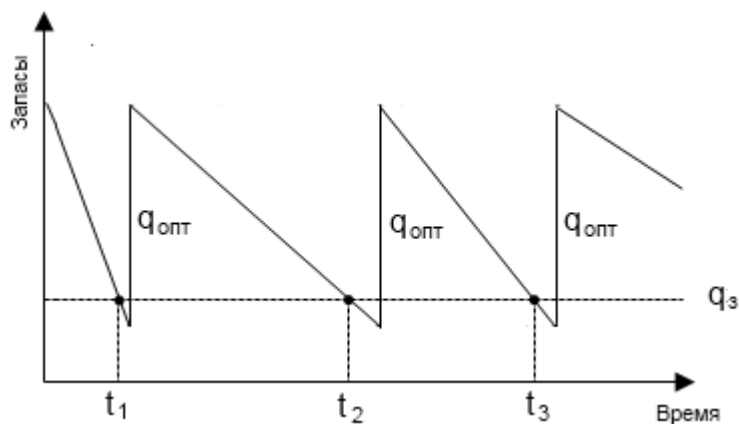


Рисунок 2 - Стратегия с фиксированным размером заказа

Достоинство данной стратегии заключается в том, что материал поступает одинаковыми партиями, поэтому снижаются затраты по доставке и содержанию запасов. Однако при этом требуется систематический непрерывный контроль запасов, что увеличивает издержки, связанные с их регулированием.

Использование стратегии с фиксированным размером заказа наиболее эффективно при соблюдении следующих условий: запасаемые товары и материалы имеют высокую стоимость; запасаемые товары у потребителя составляют лишь небольшую долю продукции, выпускаемой поставщиком; размер и периодичность поставки не регламентированы календарным планом производства продукции поставщика; имеет место регулярная проверка остатков, физическое наличие товаров обозримо и легко поддается учету после каждого изменения состояния запасов.

2. **Стратегия с фиксированной периодичностью заказа** предполагает поступление материала через равные, регулярно повторяющиеся промежутки времени. При каждой проверке запасов определяют наличный остаток, после чего оформляют заказ, размер которого зависит от интенсивности потребления материалов. Размер заказа равен максимальному запасу (q_{\max}) за вычетом текущего уровня запасов в момент проверки материалов. Данная стратегия изображена на рисунке 3.

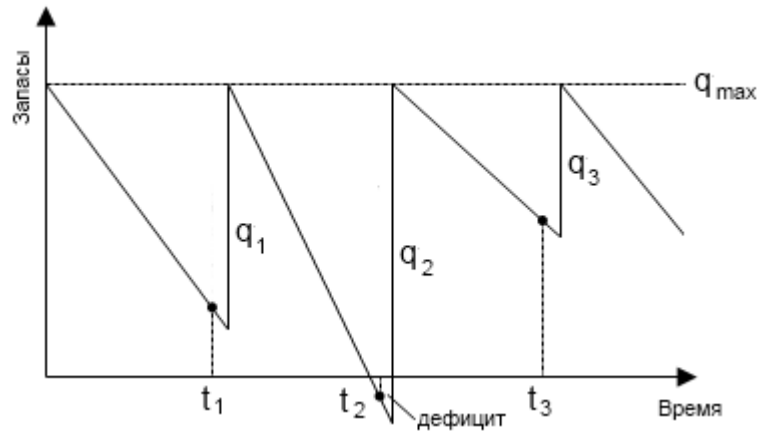


Рисунок 3 - Стратегия с фиксированной периодичностью заказа

Достоинством данной стратегии является ее простота: регулирование осуществляется один раз в течение всего интервала между поставками.

К числу недостатков системы относятся:

- необходимость делать заказ даже на незначительное количество материала;
- возникновение опасности исчерпания запасов при непредвиденном интенсивном их потреблении до наступления очередного момента заказа. Поэтому система с фиксированной периодичностью заказа наиболее эффективна при небольших затратах материалов и равномерном их расходе.

3. **Стратегия с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня** – первая производная стратегия от двух предыдущих, которая предполагает поступление материала через равные промежутки времени. Кроме этого предполагается наличие нижнего и верхнего пределов допустимого уровня запасов. Верхний уровень – максимальный желательный запас (q_{\max}), нижний – пороговый уровень запаса (q_3). Данная стратегия изображена на рисунке 4.

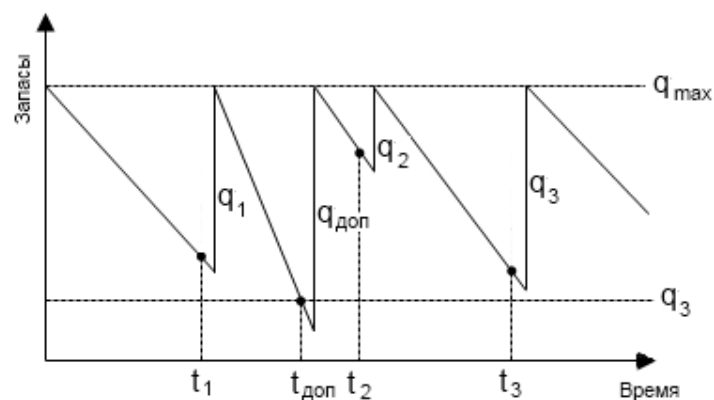


Рисунок 4 - Стратегия с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня

В момент заказа определяют остаток, после чего оформляют заказ, размер которого обеспечивает пополнение запаса до максимального уровня. Если в промежутке между заказами уровень запаса снижается до порогового, то оформляется внеочередной заказ.

Явным достоинством данной стратегии является то, что она позволяет исключить некоторую возможность дефицита. Однако при этом на внеочередные заказы требуется больше затрат, чем на плановые.

4. **Стратегия двух уровней («минимум-максимум»)** – вторая производная стратегия, которая ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. Поэтому в рассмотренной стратегии заказы производятся не через каждый заданный равный промежуток времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше минимального уровня (q_3). В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня (q_{max}). Данная стратегия изображена на рисунке 5.

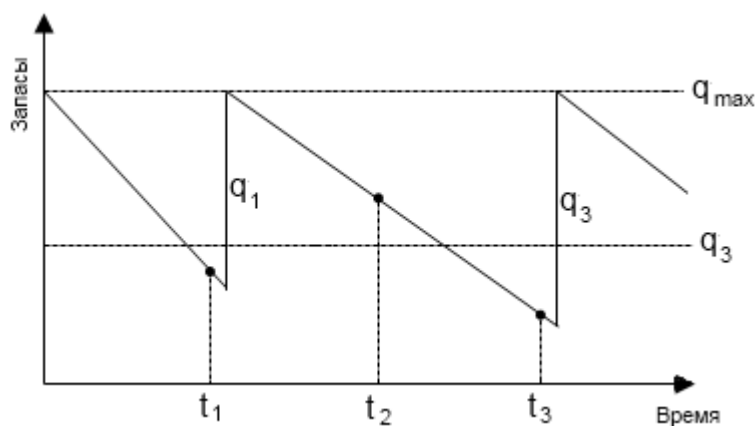


Рисунок 5 - Стратегия «минимум-максимум»

Достоинства данной стратегии: состояние запасов контролируется в момент заказа, т.е. не требуется постоянный контроль; отсутствие необходимости оформления заказа на незначительное количество материалов.

Основным недостатком стратегии является возможность возникновения дефицита.

Проанализировав основные стратегии управления запасами, можно сделать вывод, что для предприятия ЗАО «Терминалнефтегаз» - крупнейшей компании, занимающейся продажей сжиженного нефтяного газа в Красноярском крае, для контроля запасов на АГЗС рекомендуется применять следующие стратегии:

1. для регулирования количества газа в цистернах на АГЗС оптимальной является стратегия с фиксированным размером заказа, которая сейчас на данном предприятии с успехом применяется. Это объясняется постоянным уровнем доставляемого газа (объем цистерны).

2. для регулирования количества баллонов с газом следует вместо применяемой сейчас стратегии с фиксированной периодичностью заказа использовать стратегию «минимум-максимум», что связано с практически неизменной интенсивностью ежедневного потребления, экономической эффективностью каждодневной доставки баллонов, технической невозможностью увеличения интервала доставки (максимальная вместимость автомобиля – 60 баллонов), а также отсутствием необходимости оформления заказа на малое количество баллонов. Это позволит снизить транспортные

издержки на выполнение заказов, увеличить коэффициент использования вместимости и грузоподъемности транспортных средств. Для предотвращения возникновения дефицита рекомендуется увеличить величину гарантийного запаса.