Министерство транспорта Российской Федерации  
Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

Кафедра «Технология транспортных бизнесов и логистика»

Расчётно-графическая работа

дисциплина «Управление проектами в транспортном бизнесе и логистике»

Р 23.05.04. 10.01.СО251ОПЛ

Студент \_\_\_\_\_ М.А. Соколов

*(подпись, дата)*

Руководитель  
должность, ученая степень,

ученое звание. \_\_\_\_\_ С.Д. Подолинная

*(подпись, дата)*

Хабаровск 2022

Оглавление

[1. Определение формы собственности склада 3](#_Toc120217066)

[2. Построение эпюры грузопотоков 7](#_Toc120217067)

[3. Экспертные методы оценки готовности проекта 13](#_Toc120217068)

# Определение формы собственности склада

Одно из важных решений, которое должна принять компания в сфере складского хозяйства» - это выбор организационной формы управления складом. Компания должна выбрать: иметь собственный склад или воспользоваться услугами склада общего пользования, арендовав в нем требуемые площади (объемы).

Выбор между организацией собственного склада и использованием для размещения запаса склада общего пользования относится к классу решений «сделать или купить».

Процесс принятия такого решения включает в себя следующие этапы.

***Этап 1.***В системе координат строится график функции F(Q), ха- рактеризующий зависимость затрат по хранению товаров на наемном складе от объема грузооборота:

где Ссут – суточная стоимость использования 1 м2 грузовой площади наемного склада, руб.;

3 – размер запаса, дней оборота;

– годовой грузооборот, т/год;

Дк – число дней хранения запасов на наемном складе за год (календарных);

Др – число рабочих дней в году;

– удельная нагрузка на 1 м2 площади при хранении на наемном складе, т/м2.

График функции F1(Q) строится из предположения, что она носит линейных характер.

***Этап 2.***Строится график функции F2(Q), показывающий зависимость суммарных затрат на хранение товаров на собственном складе:

где Fпер(Q) – зависимость затрат на грузопереработку на собствен- ном складе от объема грузооборота;

Fпост(Q) – зависимость условно-постоянных затрат собственного склада от объема грузооборота.

Функция Fпер(Q) – принимается линейной и определяется с учетом расценок за выполнение логистических операций:

*где* d – суточная стоимость обработки 1 т грузопотока на складе, руб./т.

График функции Fпост(Q) параллелен оси абсцисс, так как постоянные затраты Спост не зависят от грузооборота.

Сюда относятся: амортизация техники Саморт, оплата электроэнергии Сэл, заработная плата управленческого персонала и специалистов Сзп.

***Этап 3.***На пересечении графиков функций F1(Q) и F2(Q) находят абсциссу точки Qбез, в которой затраты на хранение запаса на собственном складе равны расходам за пользование услугами наемного *склада.* Эта точка называется «грузооборотом безразличия».

***Этап 4.*** При грузообороте большем, чем Qбез рассчитывается срок окупаемости капитальных вложений в организацию собственного склада.

**Решение:**

Торговая компания считается крупным посредником на рынке оптовой торговли. С целью завоевания новых рынков сбыта руководство решило открыть филиал в соседнем регионе.

Необходимо определить целесообразность строительства собственного склада, если прогнозируемый годовой грузооборот будущего склада составит 15000 т, длительность нахождения товарных запасов на складе – 26 дней. На строительство склада предполагается выделить 684 тыс. руб., постоянные затраты, связанные с функционированием склада, составляют 1291 тыс. руб., стоимость обработки 1 т грузопотока – 1,8 руб. в сутки.

Анализ рынка складских услуг данного региона показал, что средняя стоимость использования 1 кв. м грузовой площади наемного склада составляет 8,1 руб. в сутки. Количество рабочих дней склада – 254, год не високосный. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений составляет 6-7 лет.

1. Построим график функции 𝐹1(𝑄)*,* показывающий зависимость затрат, связанных с хранением товарной продукции на наемных складах, от грузооборота:

тыс. у. д. е.

2. График функции переменных затрат строится по следующим данным:

тыс. руб.

3. Постоянные затраты не зависят от объема грузооборота и, следовательно:

тыс. руб.

тыс. руб.

4. График общих затрат на функционирование собственного скла- да строится исходя из следующих данных:

тыс. руб.

тыс. руб.



*Рисунок 1. Выбор формы собственности склада*

На пересечении графиков функций F1(Q) и F2(Q) находим точку «грузооборота безразличия», примерное значение которой составляет 13800 т. Более точно данное значение можно получить по формуле:

Таким образом, реальный срок окупаемости капитальных вложений в строительство нового склада составляет более 6 лет.

# Построение эпюры грузопотоков

Неравномерность объема перевозок, а особенно грузооборота, затрудняет ритмичную работу подвижного состава. По возможности, нужно выравнивать неравномерность объема перевозок и грузооборота путем организации четкого взаимодействия между приходом и расходом грузов или досрочного завоза грузов. Объем перевозок, грузооборот и грузопотоки могут быть показаны в форме таблицы или изображены графически в виде эпюры грузопотоков.

Эпюра грузопотоков строится исходя из условий перевозок и вида грузов (исходные данные представлены в таблице 1), а также схемы транспортной сети и расстояний (рисунок 2).



*Рисунок 2. Схема транспортной сети*

*Таблица 1*

**Исходные данные**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Пункты | | Вид  груза | Объем  перевозок |
| Отправление | Назначение |
| А | Б | Соль | 20 |
| В | Гравий | 30 |
| Г | Плиты | 70 |
| Б | А | Уголь | 50 |
| В | Гравий | 60 |
| Г | Сахар | 70 |
| В | А | Плиты | 30 |
| Б | Щебень | 40 |
| Г | Снег | 10 |
| Г | А | Снег | 60 |
| Б | Сахар | 40 |
| В | Плиты | 50 |

1. На основе таблицы исходных данных формируем таблицу 2:

*Таблица 2*

**Объем перевозок, грузооборот и грузопоток**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Пункт  отправления | Пункт назначения | | | | Всего |
| А | Б | В | Г |
| А |  | **20** – соль | **30** – гравий | **70** – плиты | 120 |
| Б | **50** – уголь |  | **60** - гравий | **70** – сахар | 180 |
| В | **30** – плиты | **40** – щебень |  | **10** – снег | 80 |
| Г | **60** – снег | **40** – сахар | **50** – плиты |  | 150 |
| Всего | 140 | 100 | 140 | 150 |  |

1. Определение прямого и обратного направлений

Для этого в таблице 2 рассчитывается объем перевозок над чертой и под ней.

т.

т.

В данном случае прямым будет направление под чертой с объемом перевозок = 270 тонн, так как он больше объема перевозок над чертой = 260 тонн.

1. Построение эпюры

Эпюра строится исходя из правила левостороннего движения (рисунок 3). Для этого выбираются вертикальный и горизонтальный масштабы:

* сначала откладывают в определенном масштабе длины участков, по которым осуществляются перевозки;
* затем перпендикулярно к этим участкам откладывают количество грузов с учетом расстояний перевозок;
* в первую очередь изображают грузы, следующие в пункты назначения, наиболее удаленные от пункта отправления, а затем рассматривают остальные.



*Рисунок 3. Эпюра до устранения встречных грузопотоков*

1. Расчет объема перевозок и грузооборота после устранения встречных грузопотоков.

т.

т.

ткм

ткм

1. Устранение встречных грузопотоков.

Производится на эпюре грузопотоков.

* На участке В – Г в обратном направлении перевозится 10 т. снега и 60 т. в прямом. После устранения встречных грузопотоков на этом участке останется 50 т. в обратном направлении.
* На участке А – В в обратном направлении перевозится 70 т. плит и 30 т. в прямом. После устранения встречных грузопотоков на этом участке останется 40 т. в прямом направлении.
* На участке А – В в обратном направлении перевозится 70 т. плит и 50 т. в прямом. После устранения встречных грузопотоков на этом участке останется 20 т. в прямом направлении.
* На участке Б – В в обратном направлении перевозится 70 т. сахара и 40 т. в прямом. После устранения встречных грузопотоков на этом участке останется 30 т. в прямом направлении.

Эпюра грузопотоков после этого будет выглядеть следующим образом (рисунок 4).



*Рисунок 4. Эпюра после устранения встречных грузопотоков*

1. Расчет объема перевозок и грузооборота после устранения встречных грузопотоков:

*.*

*.*

1. Определение коэффициента неравномерности.

а) для объема перевозок:

б) для грузооборота:

# Экспертные методы оценки готовности проекта

Наиболее распространённый инструмент оценки проекта — экспертная оценка, которую используют не только в проектном подходе.

Экспертные оценки могут быть индивидуальные и коллективные.

**Индивидуальная оценка** — процесс привлечения эксперта с опытом реализации аналогичных проектов. Эксперт анализирует основные точки, указывает для них допущения и риски, после чего высказывает предположение по оценке.

**Коллективная оценка** — собрание, симпозиум или совет, на который приглашаются участники проекта, отвечающие за разные области и процессы. Каждый участник описывает предположение по продолжительности, сложности работ по своему участку или другому оцениваемому параметру. Руководитель проекта систематизирует выводы и выстраивает общий график или систему действий по проекту.

Более точные и менее распространённые — количественные оценки, например, метод PERT.

**Метод PERT** (англ. Program Evaluation Review Technique) используют для оценки времени выполнения задачи по проекту. Идея оценки заключается в использовании для расчёта оптимистичного и пессимистичного сроков выполнения задачи. Наиболее точный результат можно получить, если в качестве примера взять реальные сроки по схожим задачам в предыдущих проектах. При этом даже без знания чётких сроков можно воспользоваться экспертной оценкой опытных менеджеров проектов для вычисления результата.

Формулы расчёта по методу PERT выглядят следующим образом:

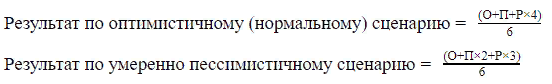


Рис. 1. Формулы расчёта по методу PERT

где О = оптимистичная оценка: минимально возможная длительность выполнения задачи, если всё идет по плану. Риски учтены и не должны возникнуть; Р = реалистичная оценка: среднее значение для подобных задач, с учётом возникновения рисков, которые не оказывают значительного воздействия на продолжительность проекта; П = пессимистическая оценка: закладываем вероятность возникновения средних и серьёзных рисков, при возникновении которых существует вероятность значительного переноса сроков.

Метод PERT хорошо подходит для высокоуровневой оценки проектов и оценки общих трудозатрат, но при более детальной декомпозиции работ процесс анализа может быть неоправданно трудоёмким или ошибочным. Поэтому не рекомендуется использовать данный метод при расчёте непродолжительных задач.

Для определения объёма непродолжительных задач наилучшим образом подходят методы и инструменты оценки работ, принятые в различных Agile-подходах.