

# ***Расчет точки безубыточности функционирования логистической системы***

---

Точка безубыточности соответствует такому объему материалопотока, при котором предприятие покрывает все постоянные и переменные затраты, не имея прибыли.

В стоимостном выражении точка безубыточности определяется по формуле: \_\_\_\_\_

$$TR(Q_A) = \frac{FC}{(1 - VC / TR)},$$

где  $TR(Q_B)$  – оптимальный объем материалопотока в стоимостном выражении;

$FC$  – постоянные затраты, ден. ед.;

$TR$  – выручка предприятия, ден. ед.;

$VC$  – полные переменные затраты, ден. ед.,  $VC = AVC Q$ ;

$AVC$  – удельные переменные затраты (на ед. материалопотока), ден. ед.;

$Q$  – объем материалопотока, нат. ед. (шт., т и т.п.).

В натуральном выражении материалопоток в точке безубыточности равен:

$$Q_A = \frac{FC}{P - AVC},$$

где  $P$  – стоимость (цена, тариф) единицы материалопотока, ден. ед.

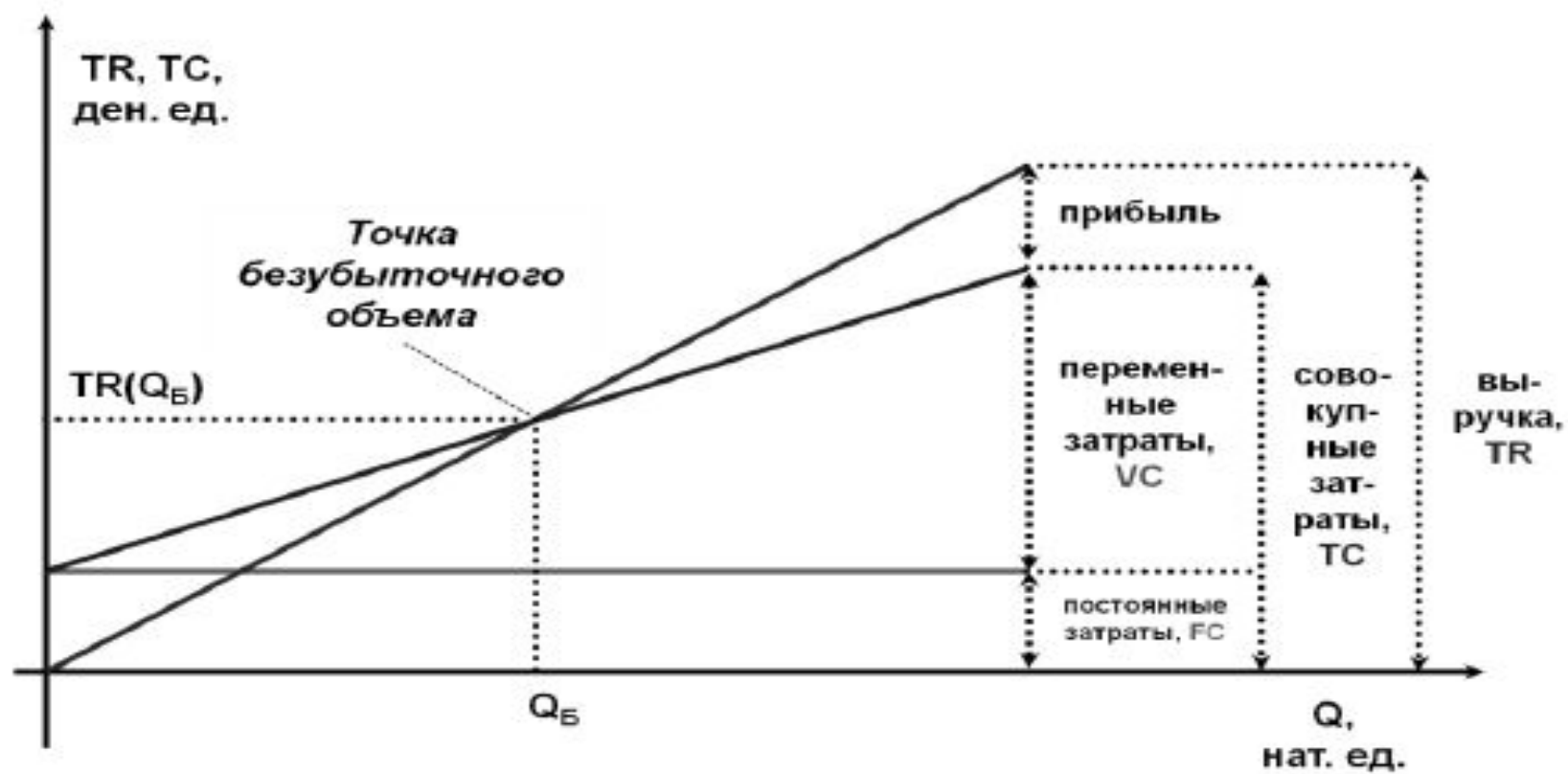
Определить точку безубыточности можно также с помощью графического метода. Для этого необходимо объединить на одном графике четыре линии:

$FC$  – линия постоянных издержек;

$VC$  – линия переменных издержек;

$TC$  – линия общих издержек;

$TR$  – линия общей выручки (рисунок 1.3).



*Рисунок 1.3 – График безубыточности*

---

Производственная компания планирует выпуск новой продукции.

Прогнозируемый годовой спрос составляет 600 ед. Постоянные затраты, связанные с выпуском такого объема продукции, находятся на уровне 12000 руб. в год.

Планируемые переменные расходы на единицу продукта составляют 42 руб.

Анализ конкурентных компаний, выпускающих аналогичную продукцию, показал, что средний уровень отпускных цен составляет 67 руб. за единицу.

Необходимо определить «точку безубыточности» в натуральном и стоимостном выражении.

## *Решение*

Совокупные переменные затраты, связанные с выпуском 600 ед. продукции, составят:

$$VC = AVC \cdot Q = 42 \cdot 600 = 25200 \text{ руб.}$$

---

После реализации продукции предприятие получит выручку в размере:

$$TR = P \cdot Q = 67 \cdot 600 = 40200 \text{ руб.}$$

Тогда в стоимостном выражении «точку безубыточности» деятельности данного предприятия можно определить:

$$TR = 12000 / (1 - 25200/40200) = 32160 \text{ руб.}$$

В натуральном выражении «точка безубыточности» равна

$$Q = 12000 / (67 - 42) = 480 \text{ ед.}$$

Примерное значение оптимального объема производства можно определить также графически

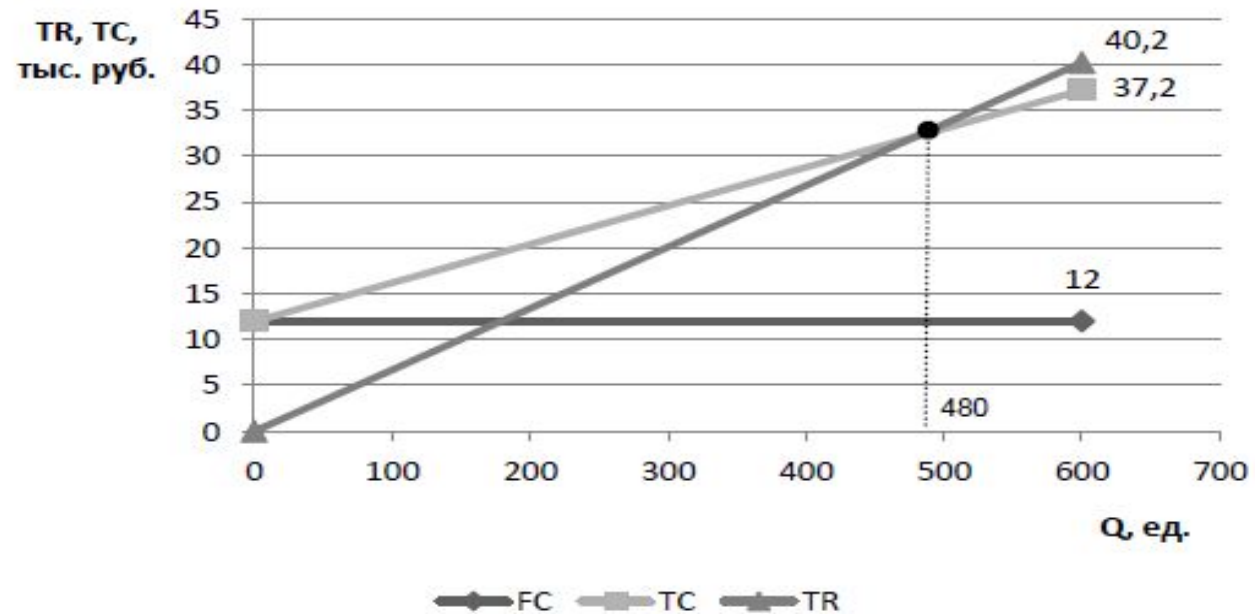


Рисунок 1.4 – Графическое определение точки безубыточности

# Запас финансовой прочности (ЗФП), т. е. оценка объем материало потока сверх уровня безубыточности

## Пример 1.3

Используя данные предыдущего примера, необходимо рассчитать запас финансовой прочности данного предприятия (в стоимостном выражении и в процентах), а также воздействие производственного рычага на прибыль, если известно, что рост доходов составит 7,2%.

### Решение

Запас финансовой прочности определим по следующим образом:

в стоимостном выражении:

$$\text{ЗФП} = \text{TR} - \text{TR}(Q_B) = 40200 - 32160 = 8040 \text{ руб.}$$

$$\text{в процентах: } \text{ЗФП} = \frac{\text{TR} - \text{TR}(Q_B)}{\text{TR}} \cdot 100\% = \frac{8040}{40200} \cdot 100\% = 20\% .$$

Прибыль, получаемая компанией от выпуска новой продукции, при объеме реализации в 600 ед. составит:

$$\text{П} = \text{TR} - \text{FC} - \text{VC} = 40200 - 12000 - 25200 = 3000 \text{ руб.}$$

Тогда сила воздействия производственного рычага будет равна

$$\text{ЭПР} = \frac{\text{Const}}{\text{П}} = \frac{40200 - 25200}{3000} = 5 .$$

Следовательно, под воздействием эффекта производственного рычага при росте доходов на 7,2% прибыль предприятия увеличится на 36%:

$$\text{П}(\%) = \text{ЭПР} \cdot \text{TR}(\%) = 5 \cdot 7,2\% = 36\% .$$

---

Определив влияние структуры затрат на прибыль с помощью воздействия операционного рычага, можно сделать вывод:

чем выше удельный вес постоянных затрат и соответственно ниже удельный вес переменных затрат при неизменном объеме продаж, тем сильнее влияние операционного рычага.



Предприятие владеет сетью складских помещений, сдаваемых в аренду организациям, занимающимся оптовой торговлей продуктов нефтехимии.

Проведенный анализ рынка транспортных услуг региона показал, что можно создать собственный парк транспортных средств.

---

Прогнозируемый объем транспортной работы ( $TP$ ); постоянные затраты ( $FC$ ), связанные с содержанием парка транспортных средств; переменные затраты ( $AVC$ ) на единицу транспортной работы и транспортный тариф ( $P$ ) на один тонно-километр приведены в таблице.

Необходимо определить с помощью «точки безубыточности» целесообразность создания парка подвижного состава:

- в стоимостном выражении;
- в натуральном выражении.

*Данные о работе предприятия*

Номер варианта	<i>TP</i> , ткм	<i>FC</i> , руб.	<i>AVC</i> , руб./ткм	<i>P</i> , руб./ткм
1	300	3700	57	68
2	316	4063	58	73
3	334	4461	61	77
4	352	4898	63	81
5	371	5378	66	85
6	392	5300	68	89
7	413	5224	71	93
8	436	5149	74	92
9	460	5075	77	91
10	469	5002	80	94
11	478	4930	83	97
12	488	4859	86	96
13	550	5430	152	168
14	420	5628	158	174
15	435	5009	140	155

**Задание 1.3**

Используя данные задания 1.2, необходимо:

- найти в стоимостном и процентном выражении запас финансовой прочности;
- рассчитать силу операционного рычага;
- определить, на сколько процентов вырастет прибыль предприятия от оказания транспортных услуг, если транспортный тариф на перевозку грузов увеличится на 9,1%.