



КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ И СКЛАДИРОВАНИЯ С ПРАКТИКУМОМ»

**Лекция № 2 (6 ч)
Тема: «Сущность системы
управления материальными
запасами»**



Вопросы:

- 1. Развитие теории управления материальными запасами.**
- 2. Затраты на материальные запасы в цепях поставок.**
- 3. Оптимальный размер заказа материального запаса.**

ВОПРОС 1.

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ

Этапы	Время этапа	Содержание
1	XVIII—XIX вв.	<p>В рамках политической экономии</p> <p>Представители: У. Петти, А. Смит, К. Маркс.</p>
2	с конца XIX в.	<p>В рамках математической школы политэкономии.</p> <p>Представители: У. Джевонс, Л. Вальрас.</p>
3	с начала XX в.	<p>Как математическая теория запасов.</p> <p>Представители: Ф. Харрис, Р. Уилсон.</p> <p>Теория запасов основывается на применении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов теории вероятностей, - математической статистики, - теории игр и принятия решений, - математическом программировании и других прикладных разделов математики.

Этапы	Время этапа	Содержание
4.	1950-1960 гг. XX в.	<p>Окончательное становление теории запасов как самостоятельного научного направления.</p> <p>Представители: К. Эрроу, Т. Уайтин, Г Вагнер и др.</p> <p>Результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследованы системы регулирования запасов, - поставлены многопродуктовые задачи, - разработаны динамические и вероятностные модели управления запасами.
5	1960—1970 гг. XX в.	<p>Результаты: разработаны прикладные модели с использованием отдельных разделов математической теории и вычислительных методов управления запасами для ЭВМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теория массового обслуживания, - теория принятия решений, - имитационное моделирование и др.
6.	1980- 1990- е гг. XX в.	<p>Результаты: Практическое применению в логистическом менеджменте. Методы и модели - методологическая основа количественных методов управления потоковыми процессами.</p>
7.	Настоящее время	<p>Результаты: Управление бизнес-процессами.</p>

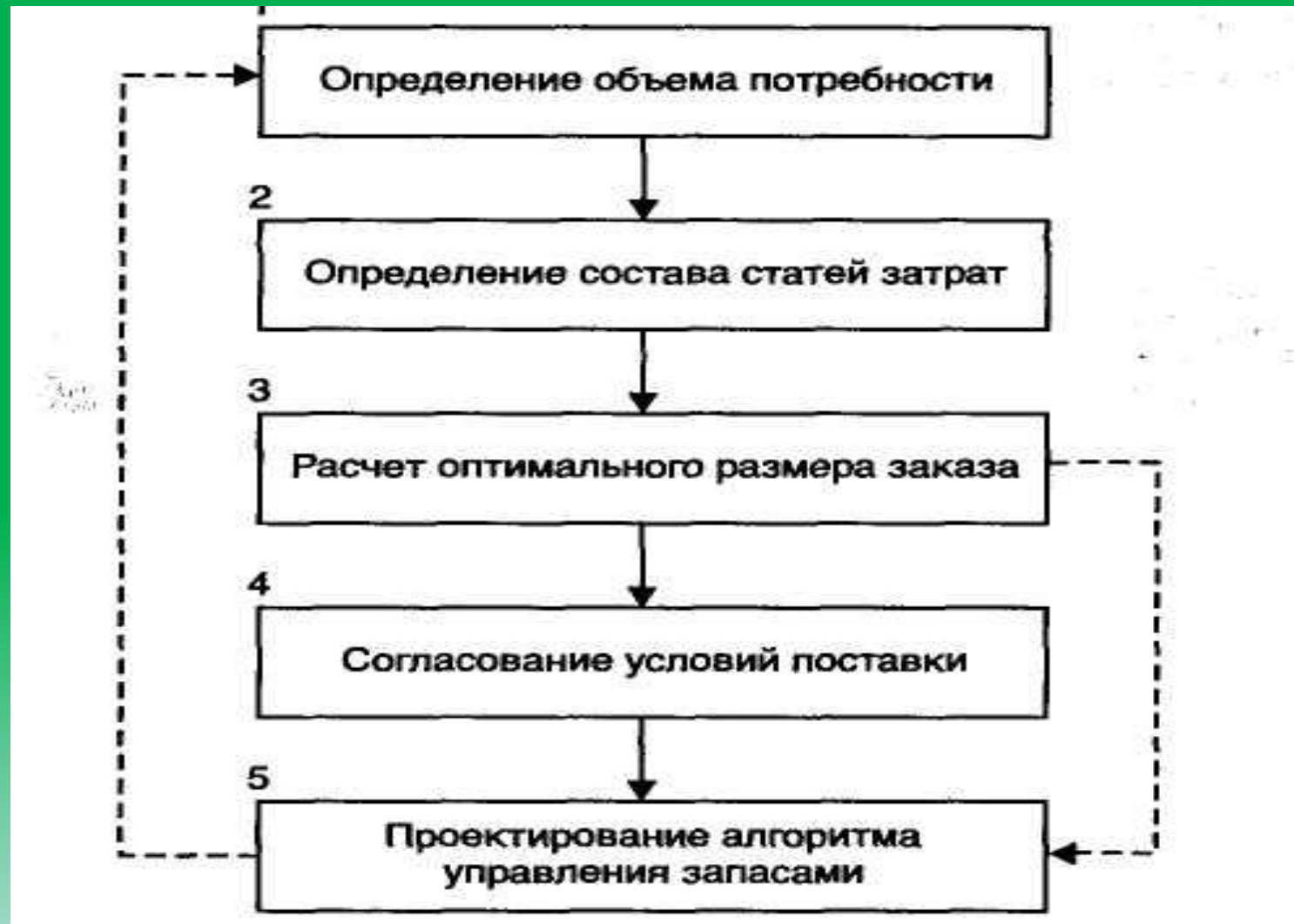
Основные причины развития теории запасов

1	высокая степень измеримости запасов, т. е. их количественная определенность в каждый момент (единицу) времени
2	относительная легкость математической формализации динамики материальных потоков и запасов
3	определенность затрат, связанных с их формированием, организацией товародвижения и хранения, управления логистическими процессами
4	развитие информационных технологий, позволяющих получать достоверную информацию в режиме он-лайн и принимать обоснованные управленческие решения
5	при небольших затратах на проведение научно-исследовательских работ (НИР) и организации системы управления запасами быстрая их окупаемость за счет минимизации логистических издержек и высвобождения оборотного капитала

Классификация ЭММ для управления запасами

№ п/п	Классификационный признак	Классификационные группировки моделей
1.	по характеру поступающих запросов	- детерминированные; - стохастические; - неопределенные.
2.	по характеру поступления и расходования запасов	- с дискретным; - с непрерывным.
3.	по числу компонентов	- однономенклатурные; - многономенклатурные.
4.	по типологии	- локальные; - эшелонированные.
5.	по поведению во времени	- статические; - динамические.
6.	по характеру целевой функции	- линейные; - нелинейные.

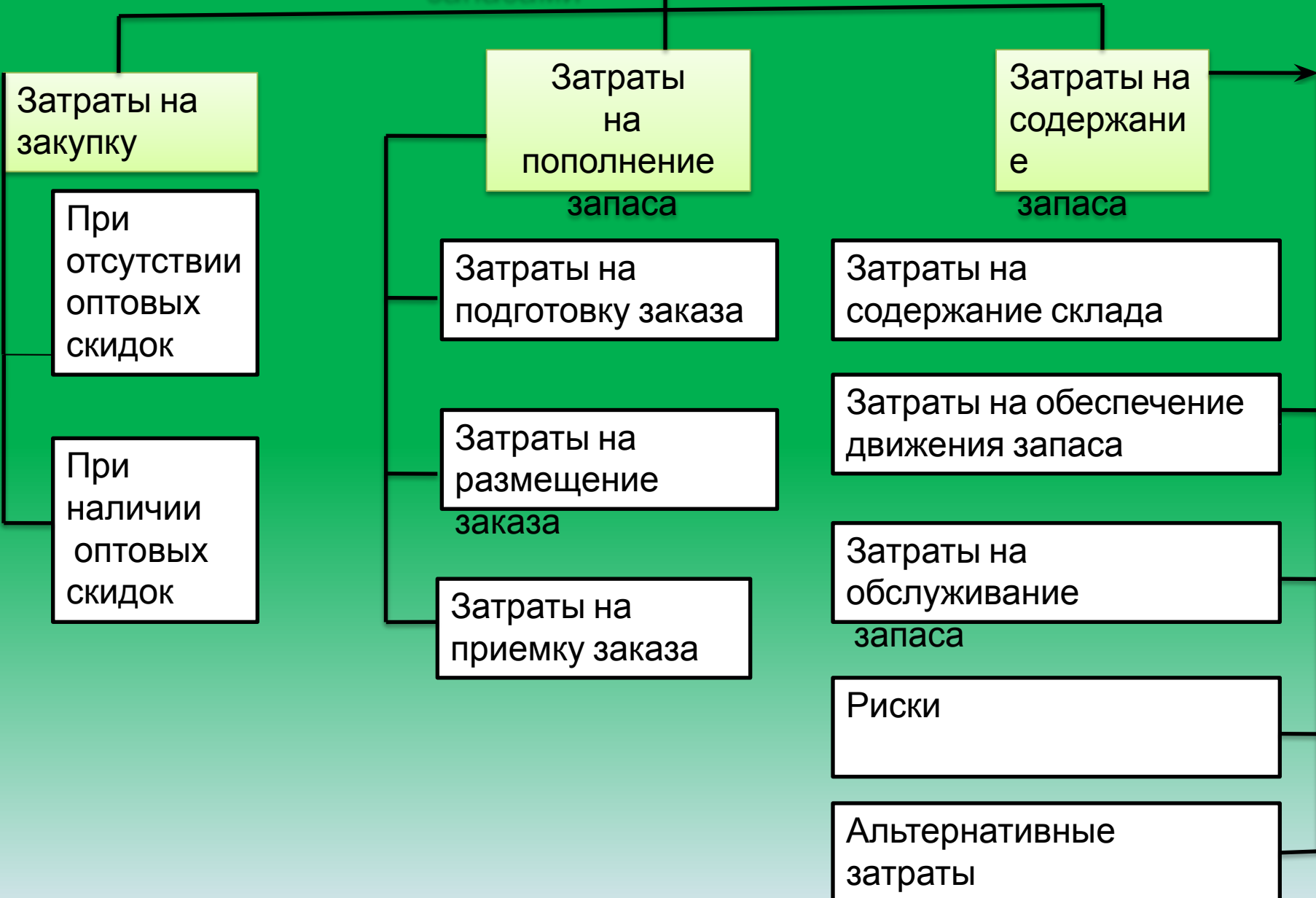
Процедура разработки алгоритма управления запасами



ВОПРОС 2.

**ЗАТРАТЫ НА МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАПАСЫ В
ЦЕПЯХ ПОСТАВОК.**

Затраты связанные с запасами



Затраты на закупку запаса

$$Z_3 = Ц \times Q$$

$$Z_3 = Ц \times D$$

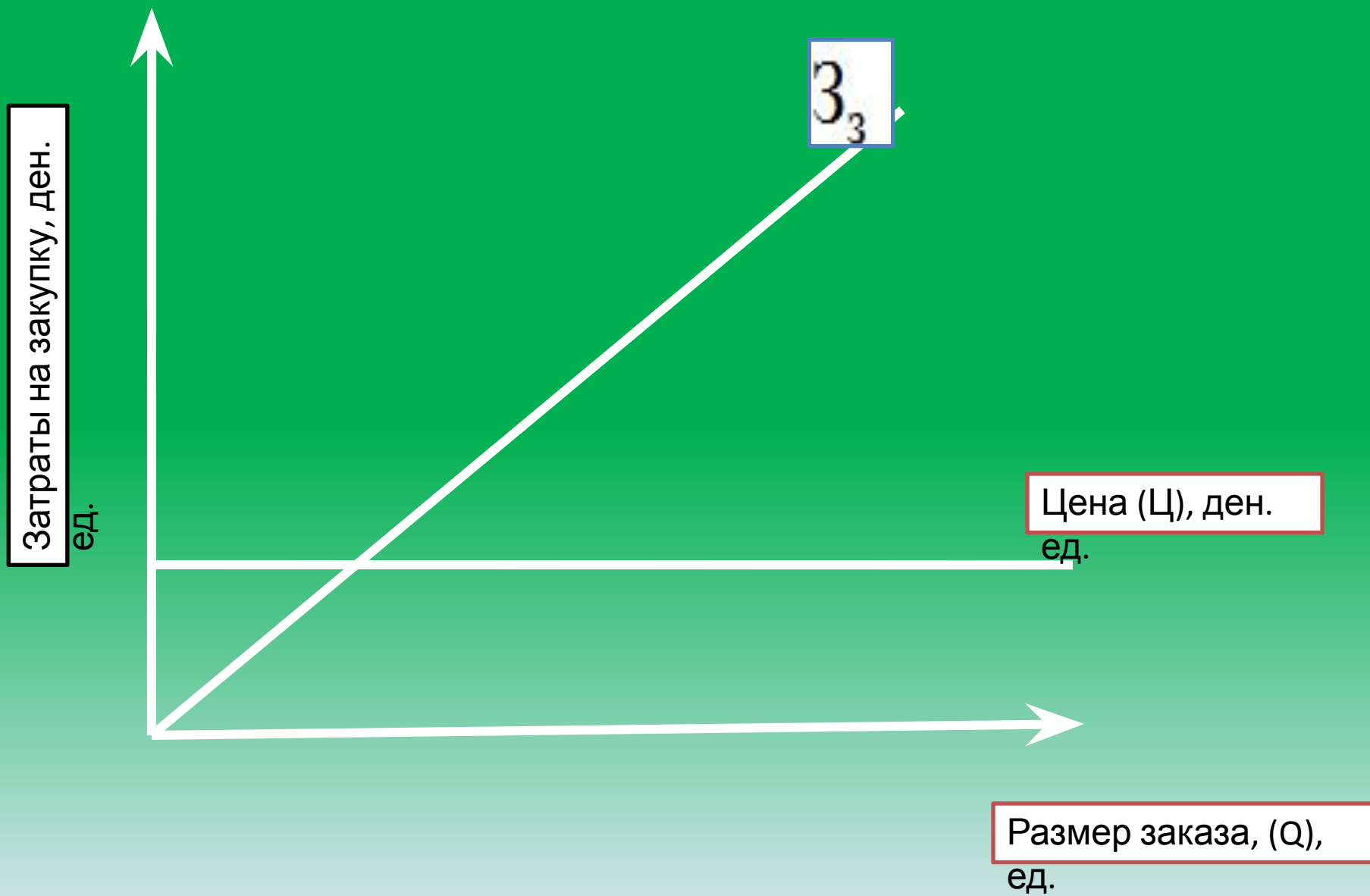
где, Z_3 – затраты на закупку партии запасов или на весь объем запасов;

Ц- закупочная цена единицы товара, руб./ед.;

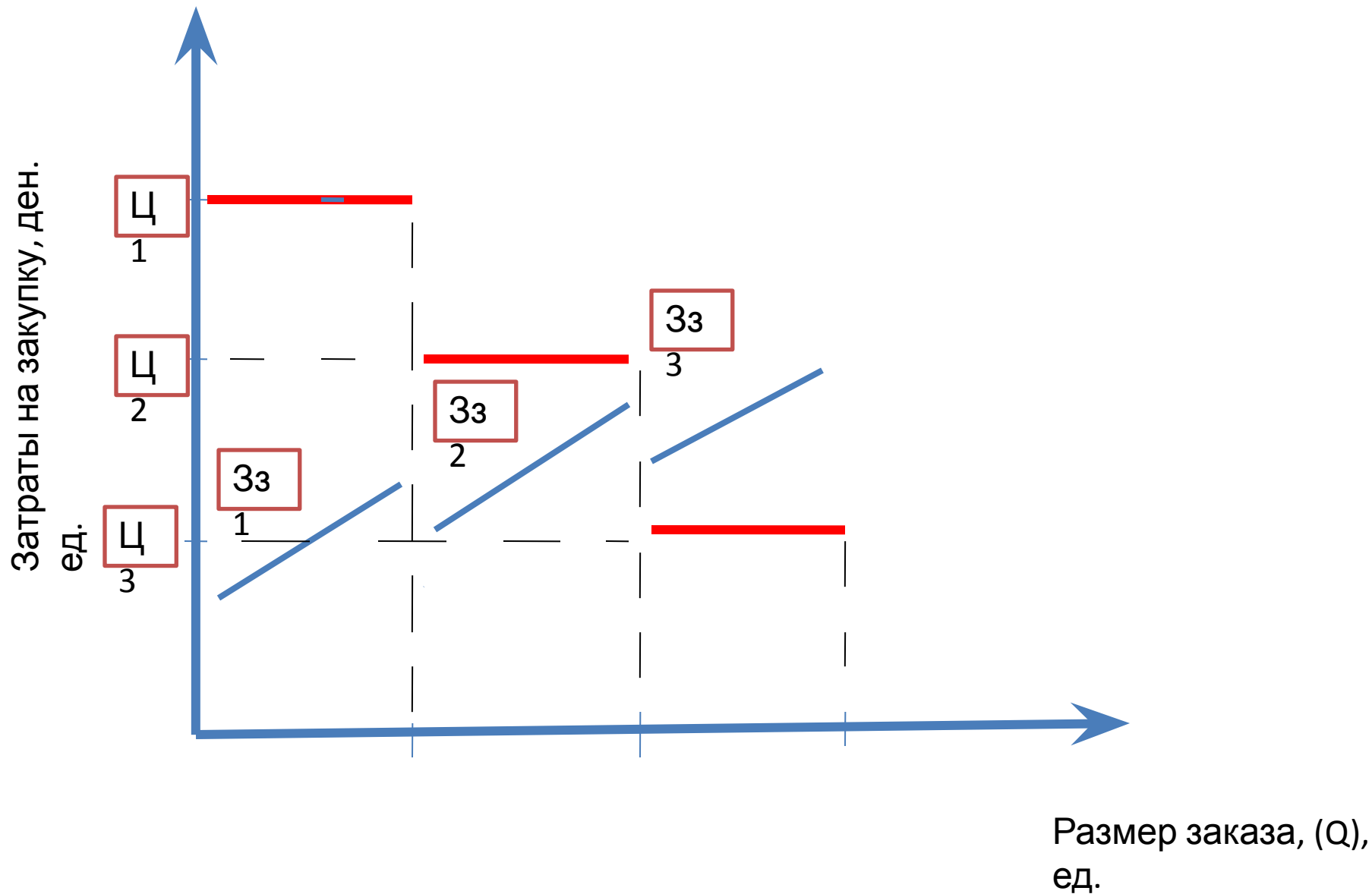
Q- размер заказа, ед.;

D – объем потребности в запасе.

Уровень затрат при отсутствии оптовых скидок



Уровень цены при оптовых скидках



Затраты на выполнение заказа

Затраты на подготовку заказа

анализ информации

поиск поставщиков

ведение переговоров

представительские расходы

оформление заказа

Затраты на размещение заказа

затраты на передачу заказа

Контроль и выполнение

Затраты на приемку заказа

отслеживание процесса

контроль качества поставки

оформление претензий по качеству

регистрация полученного заказа

Затраты на пополнение запасами

$$Z_{\text{п}} = \frac{D}{Q} \times A$$



Число
поставок

$$\frac{D}{Q}$$

Время между
поставками

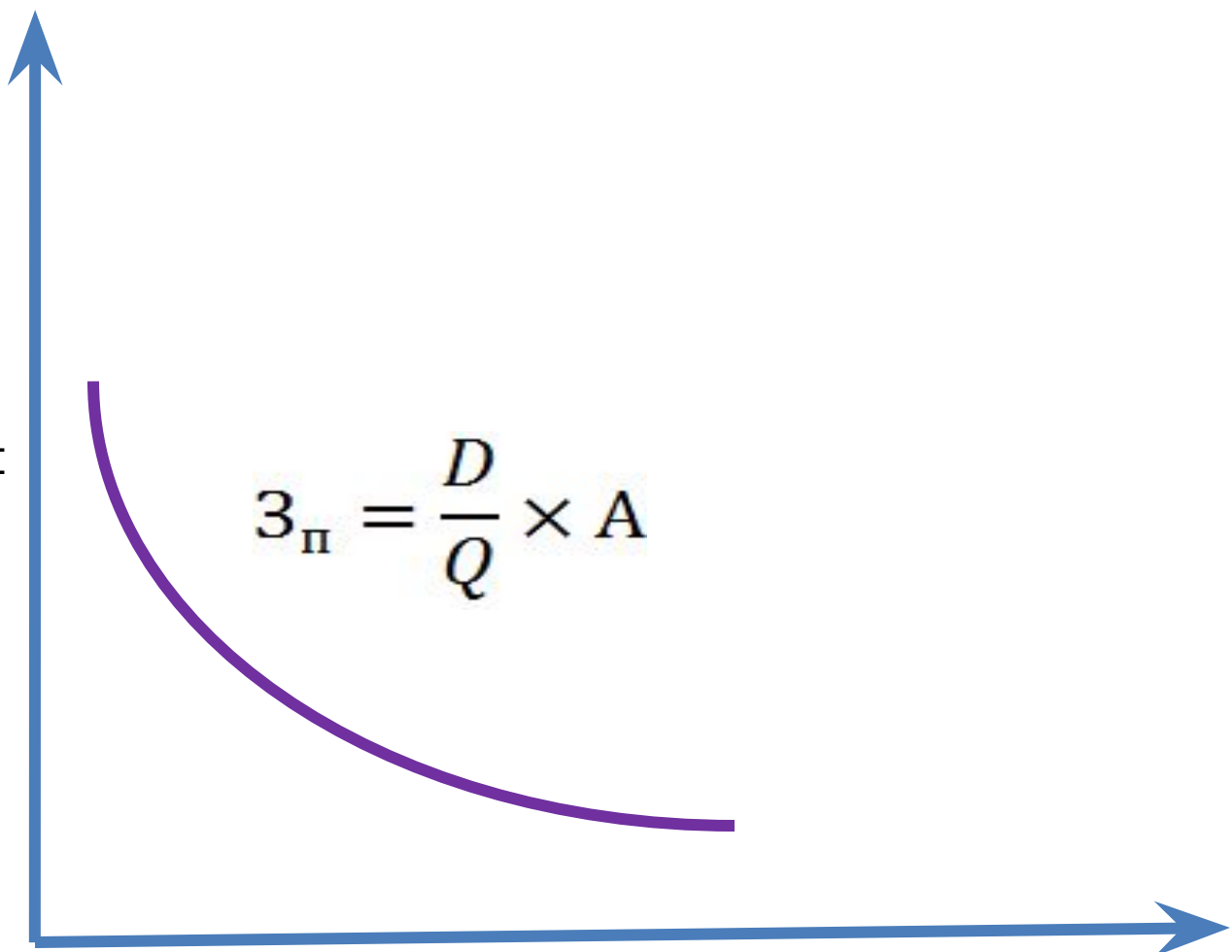
$$\frac{Q}{D}$$

где, $Z_{\text{п}}$ – затраты на пополнение партии запасов;
 Q – размер заказа, ед.;
 D – объем потребности в запасе;
 A – затраты на выполнение одного заказа, ден.ед.

$$A = \frac{Z_{\text{co}}}{N_Q}$$

Z_{co} – общие годовые затраты на содержание отдела, осуществляющего заказы, ден.ед.
 N_Q – число подаваемых за год заказов, ед.

Затраты на пополнение, ден.
ед.



$$Z_{\text{П}} = \frac{D}{Q} \times A$$

Размер заказа, (Q),
ед.

Затраты на содержание

Затраты на содержание склада

1. амортизация
2. заработная плата
3. аренда
4. коммунальные платежи
5. инвентаризация

Затраты на обеспечение движения запаса

1. Зарботная плата
2. Подача транспорта
3. Погрузочно-разгрузочные работы
4. Упаковка и затаривание

Затраты на обслуживание запаса

1. Страхование
2. Проценты по кредиту
3. Налоги

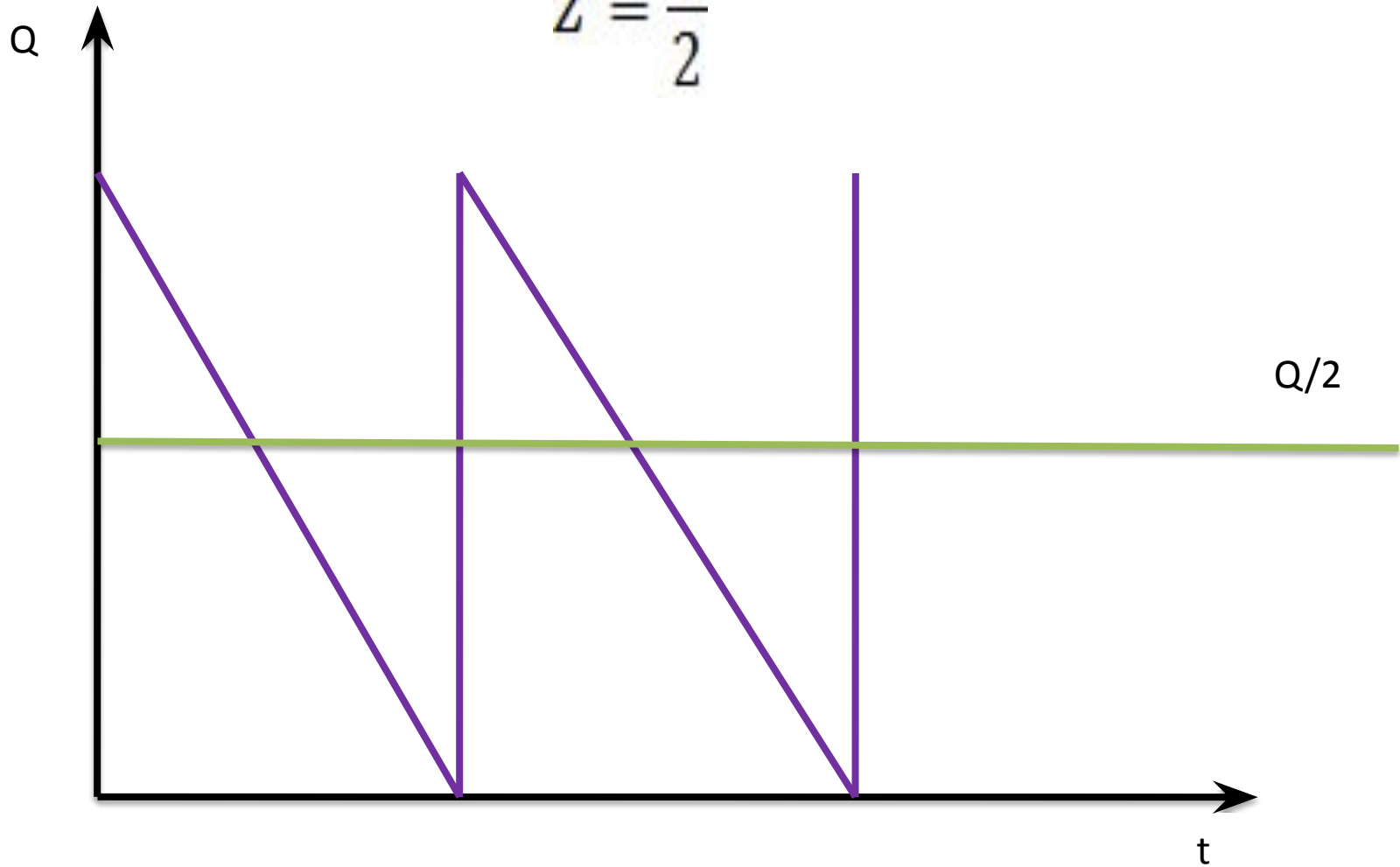
Риск содержания запаса

1. Порча
2. Потери
3. Кража
4. Моральное старение

Альтернативные затраты

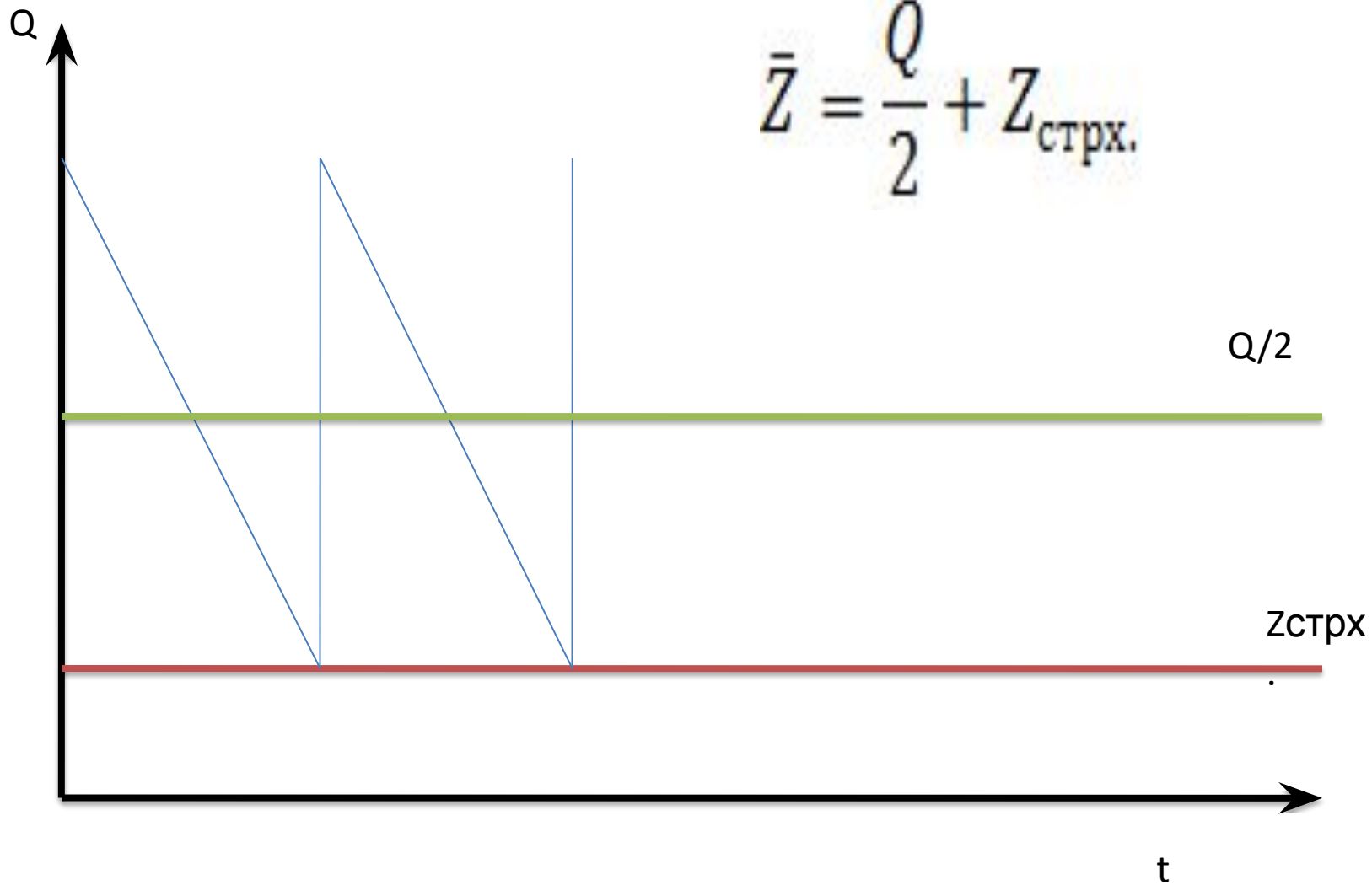
Средний уровень запаса при восполнении партии

$$\bar{z} = \frac{Q}{2}$$



Средний уровень запаса при наличии страхового запаса

$$\bar{Z} = \frac{Q}{2} + Z_{\text{стрх.}}$$



$$\bar{Z} = \frac{Q}{2}$$

$$\bar{Z} = \frac{Q}{2} + Z_{\text{стрх.}}$$

$$Z_c = \frac{Q}{2} \times Z_{\text{с.ед.}}$$

$$Z_c = \left(\frac{Q}{2} + Z_{\text{стрх.}} \right) \times Z_{\text{с.ед.}}$$

Затраты на содержание запасов

$$Z_c = \bar{Z} \times Z_{\text{с.ед.}} = \left(\frac{Q}{2} + Z_{\text{стрх.}} \right) \times Z_{\text{с.ед.}}$$

$$Z_c = \bar{Z} \times Ц \times Z_{\text{с.}\%}$$

\bar{Z} - средний уровень запаса, ед.

Z_c - затраты на содержание запаса, ден.ед.

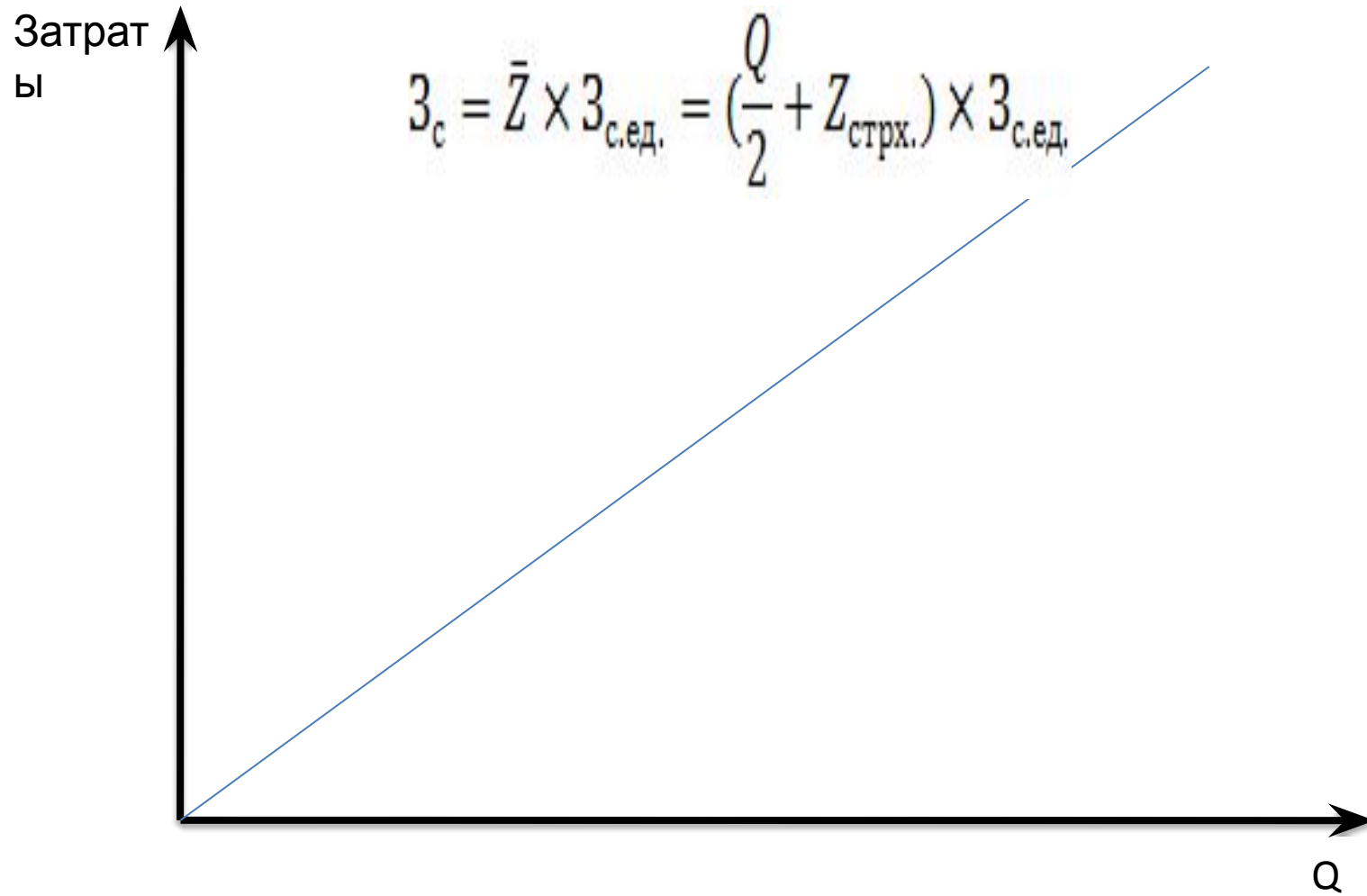
$Z_{\text{с.ед.}}$ - затраты на содержание единицы запаса, ден.ед.

$Z_{\text{стрх.}}$ - страховой запас, ед.

$Ц$ - Цена за ед. запаса, ден.ед.

$Z_{\text{с.}\%}$ - затраты на содержание единицы запаса, %.

Средний уровень запаса при выполнении партии



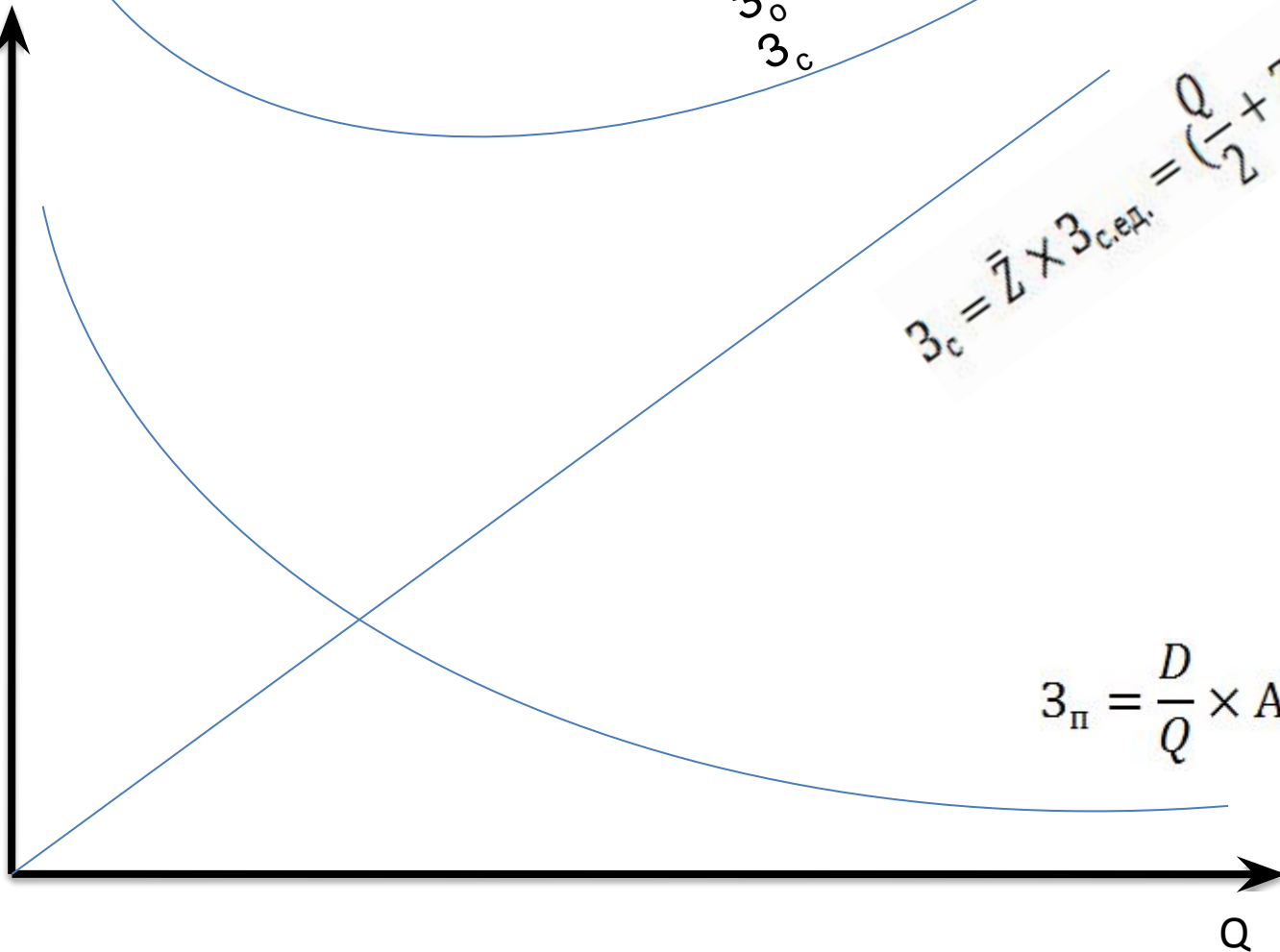
Общие затраты, связанные с запасами

$$Z_o = Z_z + Z_p + Z_c$$

$$Z_o = C \times D + \frac{D}{Q} \times A + \left(Z_{\text{стрх.}} + \frac{Q}{2} \right) \times Z_{\text{с.ед.}}$$

Средний уровень запаса при выполнении партии

Затраты



$$z_c = z_s + z_{\pi}$$

$$z_c = \bar{z} \times z_{с.ед.} = (\frac{Q}{2} + z_{стрх.}) \times z_{с.ед.}$$

$$z_{\pi} = \frac{D}{Q} \times A$$

ВОПРОС 3.

**ОПТИМАЛЬНЫЙ РАЗМЕР ЗАКАЗА МАТЕРИАЛЬНОГО
ЗАПАСА.**