

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Санкт-Петербургский государственный университет
Промышленных технологий и дизайна»
Высшая школа технологии и энергетики
Кафедра маркетинга и логистики**

ЛОГИСТИКА ЗАКУПОК

Практические занятия

Методические указания для студентов
по направлению подготовки
38.03.02 – Менеджмент

Составитель:
А. Г. Николаева

Санкт-Петербург
2021

Утверждено
на заседании кафедры МиЛ
28.09.2021 г., протокол № 1
Рецензент Е. М. Фрейдкина

Методические указания подготовлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Логистика закупок» для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.02 «Менеджмент», профиль «Логистика и управление цепями поставок».

Методические указания включают совокупность практических заданий, охватывающих содержание дисциплины «Логистика закупок», по каждому заданию изложена методика его выполнения, даны примеры решений задач, в конце приводятся индивидуальные задания для выполнения, представленные по вариантам, которые необходимы обучающимся для получения практических навыков в области закупочной деятельности и формирования необходимых компетенций.

Предназначены для подготовки бакалавров, может быть использованы магистрами, а также заинтересованными научными сотрудниками и специалистами в сфере закупочной деятельности.

Утверждено Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД в качестве
методических указаний

Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=202016, по паролю.
- Загл. с экрана.

Дата подписания к использованию 14.12.2021 г. Рег. № 85/21
Высшая школа технологии и энергетики СПб ГУПТД 198095,
СПб., ул. Ивана Черных, 4.

СОДЕРЖАНИЕ

Практическое задание № 1. Оценка влияния закупок на рентабельность активов.....	4
Практическое задание № 2. Делать или купить	7
Практическое задание № 3. ABC-анализ в логистике закупок	14
Практическое задание № 4. XYZ -анализ в логистике закупок	19
Практическое задание № 5. Рейтинг поставщиков в закупочной деятельности	25
Практическое задание № 6. Прогнозирование потребности на основе статистических данных.....	32
Практическое задание № 7. Планирование поставки материалов «на склад».....	35
Практическое задание № 8. Планирование поставки материалов «на заказ» — расчёт количества заказываемой продукции и определение сроков заказа в соответствии с MRP системой	42
Практическое задание № 9. Заключение соглашения о цене	47
Практическое задание № 10. Расчёт начальной максимальной цены контракта (НМЦК)	48
Задания по вариантам	54
Библиографический список.....	115

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Оценка влияния закупок на рентабельность активов

Сумма средств, которые организации ежегодно выплачивают поставщикам, достигают порой колоссальных размеров. Так в зависимости от сферы деятельности компании расходы на закупки могут доходить до 80 % от себестоимости продукции. Понятно, что в сфере услуг большую долю расходов составляет оплата труда персонала, но и здесь на закупки для обеспечения деятельности приходится до 30 % расходов. В последнее время эти расходы имеют тенденцию к увеличению, поскольку многие не ключевые функции для организации передаются по аутсорсингу другим компаниям. Финансовое воздействие расходов на закупочную деятельность достаточно наглядно демонстрирует рычаг снабжения. Рычаг снабжения – это способность закупочной деятельности повышать рентабельность бизнеса, который потенциально выше в тех фирмах, где велика доля стоимости предметов снабжения и затрат на управление закупками в конечной цене товара. Это фактор, незначительное изменение которого существенно влияет на связанные с ним финансовые показатели. Эффект рычага снабжения в закупочной деятельности измеряется повышением прибыли, полученной при снижении затрат на закупки.

Для изучения данного эффекта вспомним основные понятия из анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Выручка от реализации продукции (объём продаж) – это сумма денежных средств, поступивших на расчетный счет или в кассу предприятия за реализованную продукцию.

Под прибылью понимают разницу между денежными средствами, полученными от продаж, и затратами предприятия.

Одним из важных показателей является норма прибыли, которая показывает, сколько процентов прибыли приходится на каждый рубль выручки. Данный показатель позволяет оценить, насколько эффективно соотношение затрат предприятия и полученных от продаж средств. Норма прибыли определяется по следующей формуле:

$$Нп = \frac{П}{В} \times 100 \%, \quad (1)$$

где Нп – норма прибыли;

П – прибыль;

В – выручка (объём продаж).

Оборот инвестиций – показатель рассчитывается как выручка от реализации (объём продаж), деленная на среднюю величину совокупных активов. Одной из составляющих проблемы эффективного использования инвестиций является сокращение инвестиционного цикла и ускорения их оборота.

$$Об = \frac{В}{А}, \quad (2)$$

где Об – количество оборотов;

В – выручка;

А – общие активы.

В последнее время всё больше внимание финансистами и акционерами уделяется такому показателю как рентабельность (доходность) активов.

Рентабельность (доходность) – относительный показатель, характеризующий эффективность производства (капитала) или производственных ресурсов. При определении показателей рентабельности (в процентах) в числителе всегда используется какой-либо вид прибыли, а в знаменателе – тот показатель, рентабельность которого определяется.

Расчёт рентабельности активов осуществляется по следующей формуле:

$$ROA = Нп \times Об \times 100 \%, \quad (3)$$

где ROA – рентабельность активов;

Нп – норма прибыли;

Об – количество оборотов.

Пример решения задачи

«Оценка влияния закупок на рентабельность активов»

Исходные данные:

- 1) *Объём продаж (выручка) - 100 000 тыс. руб.*
- 2) *Общие активы (включают внеоборотные и оборотные активы) - 50 000 тыс. руб.*
- 3) *Запасы сырья - 15 000 тыс. руб.*
- 4) *Общая стоимость (затраты предприятия, включающие себестоимость продаж, коммерческие и управленческие расходы) - 95 000 тыс. руб.*
- 5) *Закупки (платежи поставщикам (подрядчикам) за сырьё, материалы, работы, услуги) - 60 000 тыс. руб.*

Необходимо определить, на сколько изменится рентабельность активов при экономии на закупках в 10 %.

На рис. 1 представлен графический пример эффекта увеличения доходности активов.

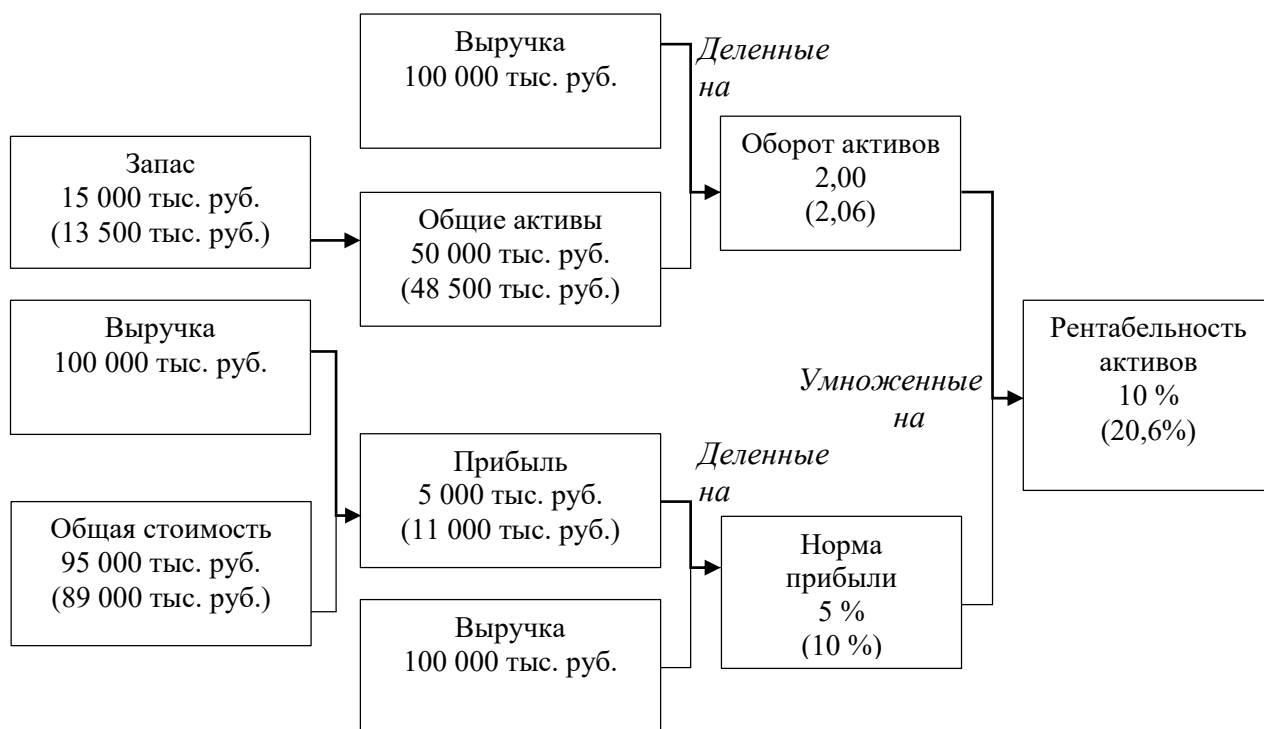


Рис. 1. Эффект увеличения доходности активов

Решение:

I. Проведём расчёт основных экономических показателей без учёта экономии на закупках:

- 1) Прибыль предприятия рассчитывается как разность между выручкой и затратами:

$$\Pi = 100\,000 - 95\,000 = 5\,000 \text{ тыс. руб.}$$

- 2) Норма прибыли рассчитывается по формуле (1):

$$Н_{\Pi} = 5\,000 / 100\,000 \cdot 100 = 5\%.$$

- 3) Оборот активов рассчитывается по формуле (2):

$$Об = 100\,000 / 50\,000 = 2 \text{ оборота.}$$

- 4) Рентабельность активов рассчитывается по формуле (3):

$$ROA = 5 \cdot 2 = 10\%$$

II. Проведём аналогичный расчёт основных экономических показателей, но с учётом экономии на закупках:

- 5) Рассчитываем экономию на закупках в 10 %.

$$Эк. = 60\,000 \cdot 0,1 = 6\,000 \text{ тыс. руб.}$$

- 6) Рассчитываем изменение общей стоимости (затрат предприятия) при экономии на закупках в 10 %:

$$З_{пр} = 95\,000 - 6\,000 = 89\,000 \text{ тыс. руб.}$$

- 7) Находим прибыль предприятия с учётом экономии на закупках в 10 %:

$$\Pi = 100\,000 - 89\,000 = 11\,000 \text{ тыс. руб.}$$

- 8) Рассчитываем норму прибыли с экономией на закупках в 10 %:

$$Н_{\Pi} = 11\,000 / 100\,000 \cdot 100 = 11\%.$$

- 9) Рассчитываем изменение стоимости запасов с учётом экономии на закупках в 10 %:

$$З = 15000 * 0,1 = 1500 \text{ тыс. руб.}$$

- 10) Рассчитываем изменение активов, в структуру которых входят запасы:

$$А = 50000 - 1500 = 48500 \text{ тыс. руб.}$$

- 11) Определяем оборот активов с учётом экономии на закупках:

$$Об = 100000 / 48500 = 2,06 \text{ оборотов.}$$

- 12) Рассчитываем рентабельность активов с учётом экономии на закупках в 10%

$$ROA = 11 * 2,06 * 100 = 22,66 \%$$

- 13) Определяем во сколько раз изменилась рентабельность активов:

$$22,6 / 10 = 2,26$$

Таким образом из представленного примера видно, что уменьшение затрат на закупки лишь на 10 % может вызвать увеличение доходности активов компании в 2,26 раза, то есть рычаг закупок является очень сильным, стоит отметить, что такого же эффекта можно добиться иначе – путём увеличения выручки более чем в 2 раза, что потребовало бы гораздо больше усилий от компании.

Представленный выше пример наглядно демонстрирует эффективность применения логистического инструментария в закупочной деятельности и является неотъемлемой составляющей эффективного управления закупками организации.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Делать или купить

В логистике снабжения одной из стратегических задач является необходимость принятия правильного решения при ответе на вопрос: делать самому или покупать товар/услугу у сторонней организации. Например, для производственного предприятия, прежде чем заключать договоры с поставщиками, необходимо решить: не выгоднее ли самому предприятию производить отдельные компоненты для сборки готовой продукции, чем покупать их у других компаний. Для торговых фирм аналогичную задачу можно решить в отношении закупки логистических услуг, когда, например, в качестве альтернативы транспортным средствам аутсорсера рассматривается приобретение и эксплуатация собственных автомобилей или вместо работы на складе общего пользования логистического посредника компания изучает возможность покупки (строительства) собственного складского хозяйства.

Существует мнение, что производственные предприятия и торговые компании должны фокусироваться на профильной деятельности, а логистические услуги приобретать на стороне, у специализированных посредников. Такая организация работы позволяет не расплываться, а сосредоточить внимание на качестве выпускаемой продукции и наиболее полном удовлетворении конечных потребителей. Причина таких суждений кроется в недостаточном понимании природы формирования затрат на выполнение определенных функций и операций.

При изменениях потребительского спроса, вызванных, в том числе, сезонными факторами, можно уменьшать или увеличивать объёмы выпускаемой продукции (закупаемого сырья или товаров), тем самым эффективно регулируя затраты, в данном случае прямые и переменные, не допуская формирования избыточных запасов. Содержание собственной логистической инфраструктуры, напротив, связано с наличием условно-постоянных затрат, величина которых напрямую не определяется объёмом перевозимых или находящихся на хранении запасов сырья, материалов, готовой продукции или товаров.

Для принятия окончательного решения обычно сопоставляют затраты на закупку у аутсорсера, с одной стороны, и собственную инфраструктуру – с другой, причём как удельные (на единицу продукции/услуги), так и общие. Данная задача известна под названием «делать или покупать» («Make or Buy» – МОВ). Среди основных причин, приводящих к решению «делать», можно выделить:

- 1) поддержание имеющегося профильного опыта и знаний в производстве;
- 2) стремление к снижению себестоимости производства;
- 3) отсутствие поставщиков продукции нужного качества, а также предотвращение возможного сговора поставщиков в случае их ограниченного количества на рынке;
- 4) страхование возможного нарушения поставщиками своих обязательств по договорам поставки (например, срокам, качеству товаров);
- 5) использование собственных избыточных трудовых ресурсов или производственных мощностей (площадей), а также защита персонала от временного увольнения и т.д.

Рассмотрим теперь основные причины, приводящие к решению «покупать»:

- 1) сокращение управленческого персонала или его переориентация на более важные области деятельности компании;
- 2) снижение затрат на закупку сырья и материалов, приобретая готовую продукцию у сторонних поставщиков или её отдельные комплектующие;
- 3) уменьшение расходов на содержание запасов сырья, материалов, комплектующих, незавершенного производства и др.

Последовательность решения задачи «Make or Buy» состоит из трех основных этапов:

1. Проведение сравнительного расчёта стоимости альтернативных вариантов:

- собственного производства, которая включает закупку сырья, транспортно-заготовительные расходы, основную и дополнительную заработную плату, стоимость энергии и топлива, общехозяйственные и прочие расходы;
- закупки готовой продукции (отдельных комплектующих) у стороннего поставщика, которая включает отпускную цену, затраты на заказ и управление снабжением, входной контроль количества и качества, риски

срыва сроков поставок, которые материализуются в виде пеней и штрафов со стороны клиентов компании и др.

2. Оценка эффективности инвестиций, которая включает расчёт срока окупаемости капитальных вложений в организацию собственного производства.

3. Принятие решения:

- «делать», когда затраты на собственное производство меньше, чем затраты на закупку у сторонней организации. При этом потребность в готовой продукции стабильна и достаточно велика. Есть возможность быстро привлечь квалифицированные рабочие кадры и управленцев;

- «купить», если затраты на закупку меньше затрат на производство. При этом потребность в изделиях должна быть невелика или недостаточно стабильна. Организация собственного производства потребует много времени и малоэффективных финансовых вложений, со значительным сроком возврата. В компании отсутствуют необходимые производственные мощности и кадры нужной квалификации, а привлечь их на рынке труда не представляется возможным или затруднительным.

Иными словами, результатами решения задачи «Make or Buy» являются:

- аутсорсинг, который представляет собой передачу непрофильных функций другим организациям, в соответствии с заключаемыми договорами подряда, которые специализируются в конкретной области и обладают соответствующими компетенциями и техническими средствами;

- инсорсинг, который предполагает включение в перечень выполняемых предприятием функций, реализуемых до этого другими компаниями, по причинам наличия временной избыточной мощности (о которой было упомянуто выше) или конкурентного преимущества.

Пример решения задачи

«Делать или купить»

Исходные данные:

Оптовое предприятие, специализирующееся на поставках металло-проката, получает трубы различного диаметра с заводов-изготовителей железнодорожным транспортом на собственные подъездные пути складского комплекса. Отгрузка клиентам осуществляется в открытый автомобильный транспорт. Для разгрузки/погрузки подвижного состава используется автомобильный кран «Ивановец», грузоподъёмностью 14 тонн, который предприятие арендует у специализированных организаций.

При этом крановщик и два стропальщика (грузчика), выполняющие работы по грузопереработке труб, являются штатными сотрудниками рассматриваемого предприятия. В качестве альтернативы предприятие рассматривает возможность покупки и монтажа электрического козлового крана КК-12,5 с соответствующей инфраструктурой.

1) Количество штатных сотрудников – 3 чел.

2) Месячный фонд оплаты труда – 50000 руб./чел.

- 3) k_1 – коэффициент, учитывающий потери в сети и расход электроэнергии на вспомогательные нужды – 1,2.
- 4) k_2 – коэффициент использования электродвигателей по времени – 0,8.
- 5) k_3 – коэффициент использования электродвигателей по мощности – 0,8.
- 6) k_4 – коэффициент, учитывающий неодновременность работы всех электродвигателей – 0,5.
- 7) $C_{эл}$ – стоимость единицы электроэнергии – 5 руб./кВт·ч.
- 8) $T_{см}$ – продолжительность рабочей смены – 7 часов.
- 9) $\sum N_{дв}$ – суммарная мощность трёх электродвигателей крана КК-12,5 – 86 кВт.
- 10) $n_{св}$ – количество светильников – 4 шт.
- 11) $N_{св}$ – потребляемая мощность светильника – 280 Вт.
- 12) $t_{осв}$ – продолжительность освещения в течение смены – 2,5 ч.
- 13) Расходы на вспомогательные материалы – 25 % от суммарных затрат на электроэнергию.
- 14) Амортизационные отчисления – 12,4 % от первоначальной стоимости вновь вводимых объектов основных фондов и годовой нормы списаний на себестоимость.
- 15) Налог на имущество – 2 % в год от первоначальной стоимости вновь вводимых объектов основных фондов.
- 16) Расходы на ремонт и техническое обслуживание козлового крана и инфраструктуры – 9 % от их первоначальной стоимости.
- 17) Дополнительные расходы на общие и общехозяйственные нужды определяются как 30 % от суммарных эксплуатационных затрат.
- 18) Норма выработки металлических труб за 7-часовую смену механизированным способом – 203 тонны.

Необходимо произвести сравнительный расчёт эксплуатационных затрат оптового предприятия для складской переработки труб арендованным автомобильным краном и собственным козловым краном.

Решение:

- 1) Определим стоимость потребляемой козловым краном электроэнергии по формуле:

$$C_{кк} = \sum N_{дв} * k_1 * k_2 * k_3 * k_4 * C_{эл} * T_{см} , \quad (4)$$

где $\sum N_{дв}$ – суммарная номинальная мощность двигателей, установленных на козловом кране, кВт.;

k_1 – коэффициент, учитывающий потери в сети и расход электроэнергии на вспомогательные нужды;

k_2 – коэффициент использования электродвигателей по времени;

k_3 – коэффициент использования электродвигателей по мощности;

k_4 – коэффициент, учитывающий неодновременность работы всех электродвигателей;

$C_{эл}$ – стоимость единицы электроэнергии, руб./кВт·ч;

$T_{см}$ – продолжительность рабочей смены, ч.

На кране КК-12,5 установлены три электродвигателя для перемещения крана по подкрановым путям, а также для горизонтального и вертикального перемещений грузовой тележки. Тогда:

$$C_{кк}=86*1,2*0,8*0,8*0,5*5,0*7,0\approx1156 \text{ руб.}$$

- 2) Стоимость освещения погрузо-разгрузочного фронта определим по формуле:

$$C_{осв} = n_{св} * N_{св} * t_{осв} * C_{эл} , \quad (5)$$

где $n_{св}$ – количество светильников, шт.;

$N_{св}$ – потребляемая мощность светильника, кВт;

$t_{осв}$ – продолжительность освещения в течение смены, ч.;

Тогда

$$C_{осв}=4*0,28*2,5*5,0=14,0 \text{ руб.}$$

- 3) Расходы на вспомогательные материалы могут быть определены как 25 % от суммарных затрат на электроэнергию: $0,25*(1156+14) \approx 292,50$ руб.
- 4) Амортизационные отчисления определим исходя из первоначальной стоимости вновь вводимых объектов основных фондов и годовой нормы списаний на себестоимость в размере 12,4 %. Для чего произведем расчёт необходимых инвестиций (табл. 1).

Таблица 1 – Расчёт инвестиций в организацию работ по складской переработке металлических труб на складе оптового предприятия собственным козловым краном

№ п/п	Элемент затрат	Сумма, руб.
1.	Кран козловой электрический КК-12,5 с доставкой к месту монтажа	5 500 000,00
2.	Монтаж козлового крана	200 000,00
3.	Монтаж подкрановых путей из отдельных элементов на деревянных полушпалах длиной 12,5 м в две нити с рельсами типа Р65 шириной колеи до 32 м. на щебеночном балласте	150 000,00
ИТОГО:		5 850 000,00

Тогда годовая норма амортизации составит: $5850000*0,124=725400$ руб., или 2936,84 руб. в пересчете на одну смену (примем 247 рабочих смен в течение года).

- 5) Налог на имущество составит 2 % в год от первоначальной стоимости вновь вводимых объектов основных фондов: $5580000 \cdot 0,02 = 117000$ руб., или 473,68 руб. в пересчете на одну смену.
- 6) Расходы на ремонт и техническое обслуживание козлового крана и инфраструктуры примем в размере 9 % от их первоначальной стоимости за срок службы: $5850000 \cdot 0,09 = 526\,500$ руб., или 65 322,58 руб./год (примем срок службы 8,06 года), или 264,46 руб. за смену.
- 7) Дополнительные расходы на общие и общехозяйственные нужды определяются как 30 % от суммарных эксплуатационных затрат. Полученные результаты сведены в табл. 2.

Таблица 2 – Эксплуатационные затраты оптового предприятия при складской переработке труб арендованным автомобильным краном и собственным козловым краном за 7-часовую рабочую смену

№ п/п	Элемент затрат	При использовании арендованного автокрана, руб.	При использовании собственного козлового крана, руб.
1.	Стоимость аренды автомобильного крана «Ивановец», г/п 14 т.	8 000,00	0,0
2.	Стоимость содержания механизмов и устройств козлового крана КК-12,5, в т.ч.:	0,00	5 157, 34
2.1	расходы на вспомогательные материалы	0,00	292,50
2.2	амортизационные отчисления на полное восстановление вводимых основных фондов	0,00	2 936,84
2.3	налог на имущество	0,00	473,6
2.4	расходы на ремонт и техническое обслуживание	0,00	264,46
2.5	дополнительные расходы на общие и общехозяйственные нужды	0,00	1 190,24
3.	Стоимость потребляемой козловым краном КК-12,5 электроэнергии, в т.ч.:	0,00	1 169,84
3.1	стоимость электроэнергии для питания двигателей	0,00	1 155,84
3.2	стоимость электроэнергии на освещение фронта погрузки/выгрузки	14,00	14,00
4.	Заработная плата работников с отчислениями в фонды социального страхования	7 287,45	7 287,45
ИТОГО:		15 287,45	13 614,63

- 8) Норма выработки металлических труб за 7-часовую смену механизированным способом – 203 тонны. Тогда удельные затраты на 1 тонну труб составят 75,31 руб. или 67,07 руб. при работе арендованным, или собственным краном соответственно.
- 9) Рассчитаем суммарные затраты на аренду автокрана и эксплуатацию собственного козлового крана, в зависимости от количества смен и соответствующего количества обработанных труб в течение года (табл.3).

Таблица 3 – Сравнение суммарных затрат оптового предприятия на аренду автокрана и эксплуатацию собственного крана в течение года

Кол-во смен	Суммарн. затраты на аренду крана, руб.	Постоянные затраты на эксплуатац. крана, руб.	Переменные затраты на эксплуатац. крана, руб.	Суммарные затраты на эксплуатац. крана, руб.	Убыток/прибыль, руб.	Кол-во, тонн
1	15287,00	3073948,26	1169,84	3075118,10	-3059831,10	203,00
20	305740,00	3073948,26	23396,80	3097345,06	-2791605,06	4060,00
40	611480,00	3073948,26	46793,60	3120741,86	-2509261,86	8120,00
60	917220,00	3073948,26	70190,40	3144138,66	-2226918,66	12180,00
80	1222960,00	3073948,26	93587,20	3167535,46	-1944575,46	16240,00
100	1528700,00	3073948,26	116984,00	3190932,26	-1662232,26	20300,00
120	1834440,00	3073948,26	140380,80	3214329,06	-1379889,06	24360,00
140	2140180,00	3073948,26	163777,60	3237725,86	-1097545,86	28420,00
160	2445920,00	3073948,26	187174,40	3261122,66	-815202,66	32480,00
180	2751660,00	3073948,26	210571,20	3284519,46	-532859,46	36540,00
200	3057400,00	3073948,26	233968,00	3307916,26	-250516,26	40600,00
220	3363140,00	3073948,26	257364,80	3331313,06	31826,94	44660,00
240	3668880,00	3073948,26	280761,60	3354709,86	314170,14	48720,00
247	3775889,00	3073948,30	288950,50	3362898,70	412990,26	50141,00
260	3974620,00	3073948,26	304158,40	3378106,66	596513,34	52780,00
280	4280360,00	3073948,26	327555,20	3401503,46	878856,54	56840,00
300	4586100,00	3073948,26	350952,00	3424900,26	1161199,74	60900,00

При такой разнице в стоимости складской переработки труб точка безубыточности будет соответствовать примерно 218 сменам, или 44 254 тонны в год (рис. 2), при превышении которых предприятию будет экономически выгодна покупка и эксплуатация собственного крана.

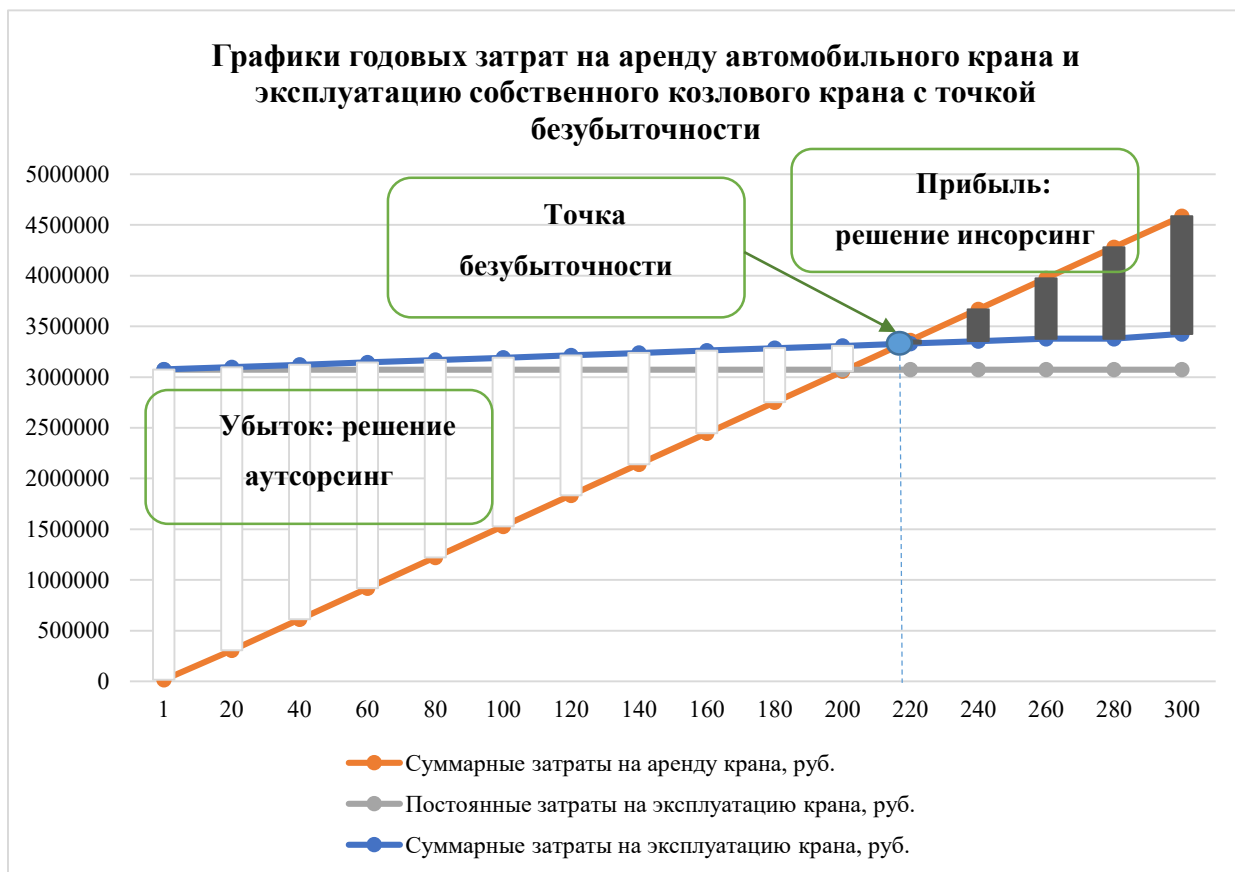


Рис. 2. Годовые затраты на аренду автомобильного крана и эксплуатацию собственного козлового крана

Как видно из табл. 3, ежегодная экономия оптового предприятия от осуществления инсорсинга операций по складской переработке металлических труб составит:

- 1) при 247 сменах (247 рабочих дней, при 5-дневной рабочей неделе) – 412990,26 руб. Тогда простой срок окупаемости инвестиций в основные фонды составит: $5\,850\,000 / 412990,26 = 14,16$ года;
- 2) при 300 сменах – 1161199,74 рублей. Тогда простой срок окупаемости инвестиций в основные фонды составит: $5\,850\,000 / 1161199,74 = 5,04$ года, что уже является приемлемым сроком в современных условиях.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 3

АВС-анализ в логистике закупок

Одним из универсальных и широко распространённых методов анализа ассортимента продукции является метод АВС-анализа, который основан на принципе Парето, суть которого сводится к тому, что за 20 % последствий отвечает 80 % причин. Соотношение 20/80 встречается чаще всего, но не является обязательным. Вполне возможно, что по результатам анализа оно составит 30/70

или 10/90. Наиболее широкое применение данный анализ нашёл в распределительной логистике, для которой многие решения и подходы пришли из маркетинга, где достаточно апробированы. Идея ABC-анализа применительно к сфере продаж утверждает, что 20 % товаров приносят магазину 80 % прибыли, а 80 % покупателей довольствуются 20 % ассортимента. Однако при проведении анализа в логистике закупок выводы, которые следует сделать совсем иные. В закупочной деятельности применение ABC-анализа позволяет классифицировать поставщиков или закупаемую продукцию и товарно-материальные запасы по значимости, на основе чего впоследствии принимаются различные управленческие решения.

При проведении ABC-анализа товарно-материальных ценностей в закупочной логистике нельзя однозначно сказать, что «этот товар менее значим», так как его стоимость менее 5 % от общего товарооборота. Любой самый дешевый товар может входить в состав производимого товара из группы А и иметь такую же значимость, но по другой причине.

Для закупочной логистики целью ABC-анализа является классификация товарно-материальных ценностей в зависимости от стоимости потребления за исследуемый период.

Это позволяет выбрать оптимальную систему планирования ресурсов, минимизировать издержки на содержание запасов, определить рациональные методы выбора поставщика и схемы контроля поставок.

В группу А входят товарно-материальные ценности с высокой стоимостью объема потребления – до 80 %. Для этой группы товаров максимальное внимание и время сотрудников следует уделять выбору поставщиков, при ведении переговоров с поставщиками добиваться лучших условий поставки, тип отношений с поставщиками, как правило, партнёрский. За запасами товарно-материальных ценностей этой категории устанавливается строгий контроль и регулирование, а также осуществляется контроль расчета периода опережения заказа на очередную партию.

При выборе поставщиков товаров группы В, характеризующихся средней стоимостью объема потребления (15 %), следует использовать несложные и не требующие отдельных административных издержек процедуры, например, следует осуществлять выбор поставщика с помощью электронных торгов или иных конкурентных процедур: конкурса, аукциона и т.д. За товарно-материальными запасами категории В осуществляется обычный контроль и регулярный сбор информации о количестве запасов, что позволяет своевременно обнаружить основные изменения в использовании закупленных ресурсов.

Группа С характеризуется низкой стоимостью объема потребления (5 %). Поэтому выбор поставщика товарно-материальных ценностей оптимальнее всего осуществлять на основе анализа ценовых предложений. Пополнение запасов категории С регистрируется, но текущий учет уровня запасов не ведется. Проверка наличных запасов данной категории проводится периодически.

Пример решения задачи

«ABC-анализ закупаемой продукции»

Исходные данные:

Предприятие осуществляло в течение года закупку товарно-материальных ценностей. Данные по количеству закупленной в исследуемом периоде продукции и её стоимости представлены в табл. 4.

Таблица 4 – Начальные данные для проведения ABC-анализа закупаемой продукции

№ п\п	Номер закупаемого продукта	Цена, по которой закупался продукт, руб.	Годовое потребление, ед.
1	61	20	18000
2	55	5	48000
3	63	9	5000
4	59	7	4800
5	56	11	2000
6	60	16	1200
7	64	13	500
8	58	8	800
9	57	15	300
10	62	4	300

Необходимо на основе проведения ABC-анализа определить категории закупаемой продукции, представить результаты ABC-анализа в виде табл.5, представить графически результаты ABC-анализа и дать рекомендации по организации закупочной деятельности по каждой категории продукции.

Таблица 5 – Результаты ABC-анализа

Категория	Номер продукта	Процентная доля стоимости годового потребления	Процентная доля продукции
A			
B			
C			

Решение:

- 1) Рассчитываем стоимость годового потребления путём умножения цены, по которой закупался продукт, на годовое потребление. Для удобства представления данных стоимость годового потребления представим в тыс. руб. (табл. 6).

Таблица 6 – Расчёт стоимости годового потребления закупаемой продукции

№ п\п	Номер закупаемого продукта	Цена, по которой закупался продукт, руб.	Годовое потребление, ед.	Стоимость годового потребления, тыс. руб.
1	61	20	18000	360,0
2	55	5	48000	240,0
3	63	9	5000	45,0
4	59	7	4800	33,6
5	56	11	2000	22,0
6	60	16	1200	19,2
7	64	13	500	6,5
8	58	8	800	6,4
9	57	15	300	4,5
10	62	4	300	1,2
ИТОГО:				738,4

- 2) Рассчитываем стоимость годового потребления по каждому продукту в долях от суммарного потребления, при этом сортируем данные в таблице от большего к меньшему (табл. 7).

Таблица 7 – Расчёт стоимости годового потребления закупаемой продукции в процентах от общей суммы потребления за год

№ п\п	Номер закупаемого продукта	Цена, по которой закупался продукт, руб.	Годовое потребление, ед.	Стоимость годового потребления, тыс. руб.	Стоимость годового потребления, %
1	61	20	18000	360,0	48,75
2	55	5	48000	240,0	32,50
3	63	9	5000	45,0	6,09
4	59	7	4800	33,6	4,55
5	56	11	2000	22,0	2,98
6	60	16	1200	19,2	2,60
7	64	13	500	6,5	0,88
8	58	8	800	6,4	0,87
9	57	15	300	4,5	0,61
10	62	4	300	1,2	0,16
Итого:				738,4	100

- 3) Рассчитываем кумулятивную долю стоимости годового потребления (нарастающим итогом) (табл. 8).

Таблица 8 – Расчёт кумулятивной доли стоимости годового потребления закупаемой продукции

№ п/п	Номер закупаемого продукта	Цена, по которой закупался продукт, руб.	Годовое потребление, ед.	Стоимость годового потребления, тыс. руб.	Стоимость годового потребления, %	Кумулятивная доля стоимости годового потребления, %
1	61	20	18000	360,0	48,75	48,75
2	55	5	48000	240,0	32,50	81,26
3	63	9	5000	45,0	6,09	87,35
4	59	7	4800	33,6	4,55	91,90
5	56	11	2000	22,0	2,98	94,88
6	60	16	1200	19,2	2,60	97,48
7	64	13	500	6,5	0,88	98,36
8	58	8	800	6,4	0,87	99,23
9	57	15	300	4,5	0,61	99,84
10	62	4	300	1,2	0,16	100
ИТОГО:				738,4	100	

- 4) Рассчитываем кумулятивную долю продукции (нарастающим итогом), для чего 100 % делим на количество продуктов - в данном случае 10 (табл. 9).

Таблица 9 – Расчёт кумулятивной доли закупаемой продукции

№ п/п	Номер закуп. продукта	Цена, по которой закуп. продукт, руб.	Годовое потребл., ед.	Стоимость годового потребления, тыс. руб.	Стоимость годового потребления, %	Кумулятивная доля стоимости годового потребления, %	Кумулятивн ая доля продукции нарастающи м итогом, %
1	61	20	18000	360,0	48,75	48,75	10
2	55	5	48000	240,0	32,50	81,26	20
3	63	9	5000	45,0	6,09	87,35	30
4	59	7	4800	33,6	4,55	91,90	40
5	56	11	2000	22,0	2,98	94,88	50
6	60	16	1200	19,2	2,60	97,48	60
7	64	13	500	6,5	0,88	98,36	70
8	58	8	800	6,4	0,87	99,23	80
9	57	15	300	4,5	0,61	99,84	90
10	62	4	300	1,2	0,16	100	100
ИТОГО:				738,4	100		

- 5) Строим диаграмму Парето по двум последним столбцам табл. 9 (рис. 3).

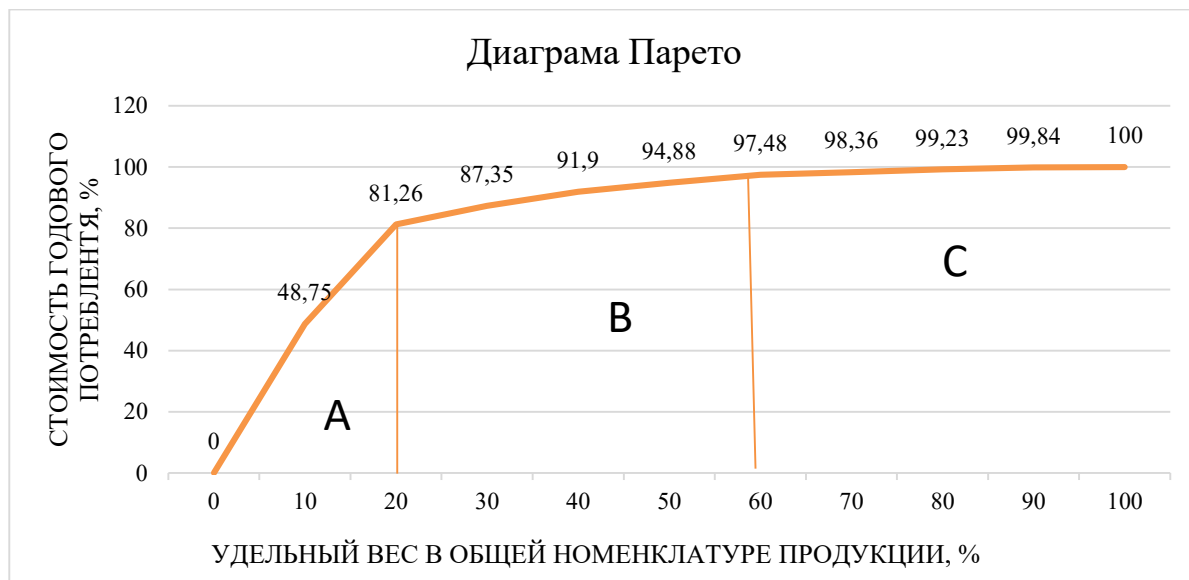


Рис. 3. Диаграмма Парето закупаемой продукции

- 6) Разбиваем продукты на 3 категории в соответствии с классической методикой и представляем данные в итоговую таблицу (табл. 10).

Таблица 10 – Результаты ABC-анализа

Категория	Номер продукта	Процентная доля стоимости годового потребления	Процентная доля продукции
A	61,55	81,26	20
B	63,59,56,60	16,22	40
C	64,58,57,62	2,52	40

- 7) Делаем вывод по организации закупочной деятельности для каждой категории продукции.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 4

XYZ -анализ в логистике закупок

XYZ-анализ — математически-статистический метод, позволяющий произвести классификацию ресурсов компании в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности в течение определенного временного цикла. В отличие от ABC-анализа, который показывает значимость продукции с точки зрения затрат на закупку ресурсов, XYZ-анализ показывает стабильность или нестабильность потребления. Чем стабильнее потребление товара, тем проще управление им, в этом случае

возможно более точное прогнозирование потребности, следовательно, ниже потребность в товарно-материальных запасах.

Категория X — ресурсы характеризуются стабильной величиной потребления, незначительными колебаниями в их расходе и высокой точностью прогноза. Значение коэффициента вариации находится в интервале от 0 до 10 %. Так как спрос на этот товар устойчив, а колебания незначительны, то по этим товарам можно делать оптимальные запасы и применять математические методы прогноза и оптимального запаса. Также по этой группе можно применять заказ с фиксированным оптимальным объёмом.

Категория Y — ресурсы характеризуются известными тенденциями определения потребности в них (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования. Значение коэффициента вариации — от 10 до 25 %.

Категория Z — потребление ресурсов нерегулярно, какие-либо тенденции отсутствуют, точность прогнозирования невысокая. Значение коэффициента вариации — свыше 25 %. Это может быть группа товаров, завозимая по особому заказу клиентов, могут быть уникальные товары, особенные, подверженные сезонному спросу.

Реальное значение коэффициента вариации для разных групп может отличаться по следующим причинам:

- сезонность продаж,
- тренд,
- акции.

Пример решения задачи

«XYZ-анализ закупаемой продукции»

Исходные данные:

Предприятие осуществляло в течение года закупку некоторых товарно-материальных ценностей, в данном примере это четыре товара. Данные по количеству потреблённого товара за каждый месяц исследуемого периода представлены в табл. 11. В данном варианте за период наблюдения взяты 12 месяцев одного года. В реальности можно определить иное число и длительность периодов, по которым будет проводиться анализ: неделя, декада, месяц, квартал, сезон, полугодие, год и т.д. Чем больше период, тем точнее будет статистика потребления. Для анализа необходимо брать не менее трёх периодов, по которым ведётся отчётность. Рекомендуется брать период, который как минимум в три раза превышает оборачиваемость товара.

Таблица 11 – Начальные данные для проведения XYZ-анализа закупаемой продукции

<i>Период наблюдения, месяц</i>	<i>Текущее потребление, шт.</i>			
	<i>Продукт №1</i>	<i>Продукт №2</i>	<i>Продукт №3</i>	<i>Продукт №4</i>
1	140	54	109	204
2	130	189	25	189
3	109	119	110	168
4	132	85	98	191
5	167	112	326	217
6	134	144	162	174
7	104	96	65	163
8	136	125	124	195
9	61	71	338	132
10	189	156	43	197
11	148	119	210	207
12	140	132	556	210

Необходимо на основе проведения XYZ-анализа определить категории закупаемой продукции и представить результаты в виде итоговой табл. 12, представить графически результаты XYZ-анализа и дать рекомендации по организации закупочной деятельности по каждой категории продукции.

Таблица 12 – Результаты XYZ-анализа

Номер продукта	Коэффициент вариации, %	Категория

Решение:

1) Определяем коэффициенты вариации для анализируемых ресурсов.

Коэффициент вариации — это отношение среднеквадратичного отклонения к среднеарифметическому значению измеряемых значений ресурса. Смысл коэффициента вариации заключается в оценке процентного отклонения объема потребления от среднего значения. Чем больше показатель вариации, тем менее устойчив объем потребления данного вида товара.

Коэффициент вариации рассчитывается по формуле:

$$V = \frac{\delta}{\bar{x}}, \quad (6)$$

где V – коэффициент вариации;

δ – среднее квадратичное отклонение;

$\bar{x}$ – средний показатель объема потребления за всё время.

Среднее квадратичное отклонение рассчитывается по формуле:

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}, \quad (7)$$

где δ – среднее квадратичное отклонение;

x_i — объём потребления определённого продукта за i период;

$\bar{x}$ – средний показатель объёма потребления за всё время;

n – количество анализируемых промежутков времени (по количеству месяцев).

Средний объём потребления за исследуемый период рассчитывается по формуле:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (8)$$

где $\bar{x}$ – средний показатель объёма потребления за всё время;

x_i — объём потребления определённого продукта за i период;

n – количество анализируемых промежутков времени (по количеству месяцев).

- 2) Рассчитываем средний объём потребления за год по каждому продукту в соответствии с формулой (8) и заносим данные в таблицу (табл.13).

Таблица 13 – Расчёт среднего объёма потребления

Период наблюдения, месяц	Текущее потребление, шт.			
	Продукт №1	Продукт №2	Продукт №3	Продукт №4
1	140	54	109	204
2	130	189	25	189
3	109	119	110	168
4	132	85	98	191
5	167	112	326	217
6	134	144	162	174
7	104	96	65	163
8	136	125	124	195
9	61	71	338	132
10	189	156	43	197
11	148	119	210	207
12	140	132	556	210
Средний объём потребления, шт. ($\bar{x}$)	133	117	181	187

- 3) Для расчёта среднеквадратического отклонения в соответствии с формулой (7) определяем отклонение объёма потребления в каждом месяце от среднего объёма потребления (табл. 14).

Таблица 14 – Расчёт отклонения потребления в каждом месяце от среднего потребления

Период наблюдения	Продукт №1		Продукт №2		Продукт №3		Продукт №4	
	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$
1	140	8	54	-63	109	-72	204	17
2	130	-3	189	72	25	-156	189	2
3	109	-23	119	3	110	-71	168	-19
4	132	-1	85	-32	98	-83	191	4
5	167	34	112	-5	326	146	217	30
6	134	1	144	27	162	-19	174	-13
7	104	-28	96	-21	65	-116	163	-24
8	136	3	125	8	124	-57	195	8
9	61	-71	71	-45	338	158	132	-55
10	189	56	156	39	43	-138	197	10
11	148	15	119	2	210	30	207	20
12	140	7	132	15	556	376	210	23
Средний объём потребления ($\bar{x}$)	133		117		181		187	

- 4) Определяем квадрат отклонения объёма потребления в каждом месяце от среднего объёма потребления. Рассчитываем среднее значение квадрата отклонения (табл. 15).

Таблица 15 – Расчёт среднего значения квадрата отклонения

Период наблюдения	Продукт №1			Продукт №2			Продукт №3			Продукт №4		
	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	Тек. потреб.	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	140	8	61	54	-63	3957	109	-72	5112	204	17	279
2	130	-3	7	189	72	5198	25	-156	24180	189	2	3
3	109	-23	537	119	3	6	110	-71	4970	168	-19	356
4	132	-1	0	85	-32	1018	98	-83	6806	191	4	13
5	167	34	1181	112	-5	24	326	146	21170	217	30	882
6	134	1	2	144	27	732	162	-19	342	174	-13	177
7	104	-28	794	96	-21	437	65	-116	13340	163	-24	569
8	136	3	11	125	8	66	124	-57	3192	195	8	59
9	61	-71	5067	71	-45	2066	338	158	24806	132	-55	3059
10	189	56	3177	156	39	1528	43	-138	18906	197	10	93
11	148	15	235	119	2	4	210	30	870	207	20	386
12	140	7	54	132	15	228	556	376	141000	210	23	515
($\bar{x}$)	133		927	117		1272	181		22058	187		532

- 5) Рассчитываем среднеквадратическое отклонение по каждому продукту:

$$\delta_1 = \sqrt{927} = 30,5$$

$$\delta_2 = \sqrt{1272} = 35,7$$

$$\delta_3 = \sqrt{22058} = 148,5$$

$$\delta_4 = \sqrt{532} = 23,1$$

- 6) Определяем коэффициент вариации по каждому продукту в соответствии с формулой (6):

$$V_1 = \frac{30,5}{133} * 100 = 23 \%$$

$$V_2 = \frac{35,7}{117} * 100 = 31 \%$$

$$V_3 = \frac{148,5}{181} * 100 = 82 \%$$

$$V_4 = \frac{23,1}{187} * 100 = 12 \%$$

- 7) Формируем итоговую сводную таблицу и распределяем продукцию по категориям X, Y, Z на основе значений коэффициента вариации, то есть ранжируем продукцию по коэффициенту вариации от меньшего значения к большему (табл. 16).

Таблица 16 – Результаты XYZ-анализа

Номер продукта	Коэффициент вариации, %	Категория
Продукт №4	12	X
Продукт №1	23	Y
Продукт №2	31	Z
Продукт №3	82	Z

- 8) Для графического представления результатов анализа определяем кумулятивную долю каждого продукта в общем количестве товарных позиций (нарастающим итогом), для чего 100% делим на количество продуктов – в данном случае – 4 (табл. 17).

Таблица 17 – Расчёт кумулятивной доли продукции

Номер продукта	Коэффициент вариации, %	Категория	Кумулятивная доля продукции, %
Продукт №4	12	X	25
Продукт №1	23	Y	50
Продукт №2	31	Z	75
Продукт №3	82	Z	100

- 9) Строим график на основе полученных значений (рис. 4).

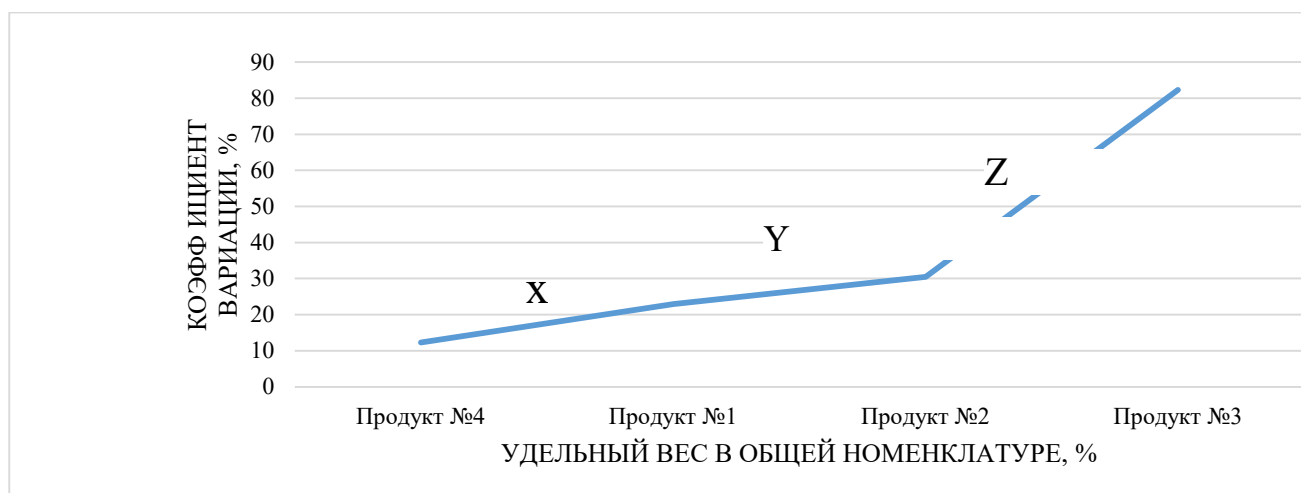


Рис. 4. Графическое представление результатов XYZ-анализа

- 10) Делаем вывод по организации закупочной деятельности для каждой категории продукции.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 5

Рейтинг поставщиков в закупочной деятельности

Выбор поставщика – одна из важнейших задач любой организации. На выбор поставщика существенное влияние оказывают результаты работы по уже заключенным договорам, на основании выполнения которых осуществляется расчет рейтинга поставщиков. Следовательно, система контроля исполнения договоров поставки должна позволять накапливать информацию, необходимую для такого расчета. Перед расчетом рейтинга следует определить, на основании каких критериев будет приниматься решение о предпочтительности того или иного поставщика. Как правило, в качестве таких критериев используется цена, качество поставляемых товаров и надежность поставки. Однако этот перечень может быть и больше, в рассматриваемом ниже примере таких критериев 6. Следующим этапом решения задачи выбора поставщика является оценка поставщиков по намеченным критериям. При этом вес того или иного критерия в общей их совокупности определяется экспертным путем.

Пример решения задачи

«Рейтинг поставщиков по положительным характеристикам»

Пример расчета рейтинга условных поставщиков по положительным характеристикам представлен в табл. 18. Допустим, что в течение определенного периода предприятие получало от трех поставщиков один и тот же товар. Допустим также, что принято решение в будущем ограничиться услугами одного поставщика. Которому из трех следует отдать предпочтение? Ответ на этот вопрос можно получить следующим образом. Сначала необходимо оценить каждого из

поставщиков по каждому из выбранных критериев, а затем умножить вес критерия на оценку. Вес критерия и оценка в данном случае определяются экспертным путем.

Таблица 18 – Пример расчета рейтинга поставщика по положительным характеристикам

Критерий выбора поставщика	Вес критерия	Оценка критерия по десятибалльной шкале			Произведение веса критерия на оценку		
		Поставщик № 1	Поставщик № 2	Поставщик № 3	Поставщик № 1	Поставщик № 2	Поставщик № 3
Надежность поставки	0,30	7	5	9	2,1	1,5	2,7
Цена	0,25	6	2	3	1,5	0,5	0,75
Качество товара	0,15	8	6	8	1,2	0,9	1,2
Условия платежа	0,15	4	7	2	0,6	1,05	0,3
Возможность внеплановых поставок	0,10	7	7	2	0,7	0,7	0,2
Финансовое состояние поставщика	0,05	4	3	7	0,2	0,15	0,35
ИТОГО	1,00	-	-	-	6,3	4,8	5,5

Рейтинг определяется суммированием произведений веса критерия на его оценку для данного поставщика. Рассчитывая рейтинг разных поставщиков и сравнивая полученные результаты, определяют наилучшего партнера. Расчет, проведенный в табл. 18, показывает, что таким партнером является поставщик № 1 и именно с ним следует продлевать срок действия договора. В данном примере более высокий рейтинг поставщика № 1 свидетельствовал о его предпочтительности. Однако для расчета рейтинга может использоваться и иная система оценок, при которой более высокий рейтинг свидетельствует о большем уровне негативных качеств поставщика. В этом случае предпочтение следует отдать тому поставщику, который имеет наименьший рейтинг. Система оценки критериев в предлагаемом ниже примере как раз и основана на регистрации темпов роста негативных характеристик работы поставщиков.

Пример решения задачи «Рейтинг поставщиков по негативным характеристикам»

Рассмотрим пример расчета рейтинга условных поставщиков по негативным характеристикам.

Исходные данные:

Допустим, что в течение определённого периода, в рассматриваемом случае это в течение двух первых месяцев года, осуществлялись поставки необходимой продукции двумя поставщиками: № 1 и № 2. Для принятия решения

о продлении договорных отношений с одним из них необходимо произвести оценку по результатам работы данных компаний. Допустим, что поставщики осуществляли поставки некоторых товаров, условно именуемых А и В.

Динамика цен на поставляемую продукцию, динамика поставки товаров ненадлежащего качества, а также динамика нарушений поставщиками установленных сроков поставок приведены в табл. 19 – 21.

Таблица 19 – Динамика цен на поставляемые товары

<i>Поставщик</i>	<i>Месяц</i>	<i>Товар</i>	<i>Объем поставки, ед./мес.</i>	<i>Цена за единицу, тыс. руб.</i>
<i>№ 1</i>	<i>Январь</i>	<i>A</i>	<i>2000</i>	<i>10</i>
		<i>B</i>	<i>1000</i>	<i>5</i>
<i>№ 2</i>		<i>A</i>	<i>9000</i>	<i>9</i>
		<i>B</i>	<i>6000</i>	<i>4</i>
<i>№ 1</i>	<i>Февраль</i>	<i>A</i>	<i>1200</i>	<i>11</i>
		<i>B</i>	<i>1200</i>	<i>6</i>
<i>№ 2</i>		<i>A</i>	<i>7000</i>	<i>10</i>
		<i>B</i>	<i>10 000</i>	<i>6</i>

Таблица 20 – Динамика поставки товаров ненадлежащего качества

<i>Месяц</i>	<i>Поставщик</i>	<i>Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение месяца, ед.</i>
Январь	№ 1	75
	№ 2	300
Февраль	№ 1	120
	№ 2	425

Таблица 21 – Динамика нарушений установленных сроков поставки

<i>Поставщик № 1</i>			<i>Поставщик № 2</i>		
<i>месяц</i>	<i>кол-во поставок, ед.</i>	<i>всего опозданий, дней</i>	<i>месяц</i>	<i>кол-во поставок, ед.</i>	<i>всего опозданий, дней</i>
Январь	8	28	Январь	10	45
Февраль	7	35	Февраль	12	36

Соответственно, при расчете рейтинга поставщика принять следующие веса показателей:

- цена – 0,5;
- качество поставляемого товара – 0,3;
- надежность поставки – 0,2.

Для принятия решения о продлении договора с одним из поставщиков необходимо рассчитать рейтинг каждого поставщика. Оценку поставщиков

выполнить по показателям: цена, надежность и качество поставляемого товара. Принять во внимание, что товары А и В не требуют бесперебойного пополнения. Итоговый расчет рейтинга поставщиков необходимо оформить в виде табл. 22.

Таблица 22 – Итоговый рейтинг поставщиков по негативным факторам

Показатель	Вес показателя	Оценка поставщика по данному показателю		Произведение оценки на вес	
		поставщик № 1	поставщик № 2	поставщик № 1	поставщик № 2

Решение:

I. Расчет средневзвешенного темпа роста цен (показатель цены).

Для оценки поставщика по первому критерию (цена) следует рассчитать средневзвешенный темп роста цен ($\overline{T}_{ц}$) на поставляемые им товары:

$$\overline{T}_{ц} = \sum_{i=1}^n T_{цi} * d_i, \quad (9)$$

где $T_{цi}$ – темп роста цены на i -ю разновидность поставляемого товара;
 d_i – доля i -й разновидности товара в общем объеме поставок текущего периода;
 n – количество поставляемых разновидностей товаров.

Темп роста цены на i -ю разновидность поставляемого товара рассчитывается по формуле:

$$T_{цi} = \frac{P_{i1}}{P_{i0}} * 100, \quad (10)$$

где P_{i1} – цена i -й разновидности товара в текущем периоде;
 P_{i0} – цена i -й разновидности товара в предшествующем периоде.

- 1) Проведём расчёт средневзвешенного темпа роста цен у поставщика № 1.

Темп роста цен для этого поставщика по товару А составил:

$$T_{цА} = (11 / 10) * 100 = 110,0 \, \%.$$

Темп роста цен по товару В:

$$T_{цВ} = (6 / 5) * 100 = 120,0 \, \%.$$

Доля товара А в общем объеме поставок текущего периода:

$$d_A = (1200 * 11) / (1200 * 11 + 1200 * 6) = 0,65.$$

Доля товара *B* в общем объеме поставок текущего периода:

$$d_B = (1200 * 6) / (1200 * 11 + 1200 * 6) = 0,35.$$

Средневзвешенный темп роста цен для первого поставщика составит:

$$\overline{T_{ц}} = 110 * 0,65 + 120 * 0,35 = 113,5 \text{ \%}.$$

2) Проведём расчёт средневзвешенного темпа роста цен у поставщика № 2.

Темп роста цен для этого поставщика по товару *A* составил:

$$T_{цA} = (10 / 9) * 100 = 111,1 \text{ \%}.$$

Темп роста цен по товару *B*:

$$T_{цB} = (6 / 4) * 100 = 150,0 \text{ \%}.$$

Доля товара *A* в общем объеме поставок текущего периода:

$$d_A = (7000 * 10) / (7000 * 10 + 10000 * 6) = 0,54.$$

Доля товара *B* в общем объеме поставок текущего периода:

$$d_B = (10000 * 6) / (7000 * 10 + 10000 * 6) = 0,46.$$

Средневзвешенный темп роста цен для второго поставщика составит:

$$\overline{T_{ц}} = 111,1 * 0,54 + 150 * 0,46 = 128,99 \text{ \%}.$$

Расчет средневзвешенного темпа роста цен необходимо оформить в виде табл. 23.

Таблица 23 – Результаты расчёта средневзвешенного темпа роста цен

Поставщик	$T_{цA}, \text{ \%}$	$T_{цB}, \text{ \%}$	d_A	d_B	$\overline{T_{ц}}, \text{ \%}$
№ 1	110,0	120,0	0,65	0,35	113,50
№ 2	111,1	150,0	0,54	0,46	128,99

Полученные значения $\overline{T_{ц}}$ заносятся в итоговую таблицу (табл.22) для расчета рейтинга поставщика.

II. Расчет темпа роста поставки товаров ненадлежащего качества (показатель качества).

Для оценки поставщиков по второму показателю (качество поставляемого товара) рассчитаем темп роста товаров ненадлежащего качества (Тн.к.) по каждому поставщику:

$$T_{\text{н.к.}} = \frac{d_{\text{н.к.1}}}{d_{\text{н.к.0}}} * 100, \quad (11)$$

где $d_{\text{н.к.1}}$ – доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок текущего периода;

$d_{\text{н.к.0}}$ - доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок предшествующего периода.

Долю товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок определим на основании данных табл. 19 и табл. 20. Результаты оформим в виде табл. 24.

- 3) Проведём расчёт темпа роста поставок товаров у поставщика № 1.
Доля товаров ненадлежащего качества в общем объёме поставок текущего периода составит:

$$d_{\text{н.к.1}} = 120 / (1200 + 1200) * 100 = 5,0 \%$$

Доля товаров ненадлежащего качества в общем объёме поставок предшествующего периода составит:

$$d_{\text{н.к.0}} = 75 / (2000 + 1000) * 100 = 2,5 \%$$

Темп роста поставок товаров ненадлежащего качества составит:

$$T_{\text{н.к.}} = (5,0 / 2,5) * 100 = 200 \%$$

- 4) Проведём расчёт темпа роста поставок товаров у поставщика № 2.
Доля товаров ненадлежащего качества в общем объёме поставок текущего периода составит:

$$d_{\text{н.к.1}} = 425 / (7000 + 10000) * 100 = 2,5 \%$$

Доля товаров ненадлежащего качества в общем объёме поставок предшествующего периода составит:

$$d_{\text{н.к.0}} = 300 / (9000 + 6000) * 100 = 2,0 \%$$

Темп роста поставок товаров ненадлежащего качества составит:

$$T_{\text{н.к.}} = (2,5 / 2,0) * 100 = 125 \%$$

Таблица 24 – Расчет доли товаров ненадлежащего качества в общем объеме поставок

Месяц	Поставщик	Общая поставка, ед./мес.	Доля товара ненадлежащего качества в общем объеме поставок, %
Январь	№ 1	3 000	2,5
Февраль		2 400	5,0
Январь	№2	15 000	2,0
Февраль		17 000	2,5

Полученный результат вносим в итоговую табл. 22.

III. Расчет темпа роста среднего опоздания (показатель надежности поставки).
Количественной оценкой надежности поставки служит среднее опоздание, т.е. число дней опозданий, приходящихся на одну поставку. Эта величина определяется как частное от деления общего количества дней опоздания за определенный период на количество поставок за тот же период (исходные данные табл. 21).

Таким образом, темп роста среднего опоздания (Тс.о.) по каждому поставщику определяется по формуле:

$$T_{c.o.} = \frac{Q_{cp1}}{Q_{cp0}} * 100, \quad (12)$$

где Q_{cp1} – среднее опоздание на одну поставку в текущем периоде, дней;
 Q_{cp0} – среднее опоздание на одну поставку в предшествующем периоде, дней.

5) Рассчитаем темп роста среднего опоздания поставщика № 1:

$$T_{c.o.} = (35/7) / (28/8) * 100 = 142,9 \, \%.$$

6) Проведём расчёт темпа роста среднего опоздания поставщика № 2:

$$T_{c.o.} = (36/12) / (45/10) * 100 = 66,7 \, \%.$$

Полученный результат внесем в табл. 22.

IV. Расчет рейтинга поставщика.

Для расчета рейтинга необходимо по каждому показателю найти произведение полученного значения темпа роста на вес. Сумма произведений по гр. 5 (табл. 22) даст нам рейтинг поставщика № 1, по гр. 6 – поставщика № 2.

Следует помнить, что поскольку в данном случае темп роста отражает увеличение негативных характеристик поставщика (рост цен, рост доли некачественных товаров в общем объеме поставки, рост размера опозданий), то предпочтение при перезаключении договора следует отдать поставщику, чей рейтинг, рассчитанный по данной методике, будет ниже.

Таблица 25 – Расчет рейтинга поставщика

Показатель	Вес показателя	Оценка поставщика по данному показателю		Произведение оценки на вес	
		поставщик № 1	поставщик № 2	поставщик № 1	поставщик № 2
1	2	3	4	5	6
Цена	0,5	113,50	128,99	56,75	64,50
Качество	0,3	200,00	125,00	60,00	37,50
Надежность	0,2	142,90	66,70	28,58	13,34
Суммарный балл				145,33	115,34
Рейтинг поставщика				2 место	1 место

Вывод: договор следует перезаключить с поставщиком № 2.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 6

Прогнозирование потребности на основе статистических данных

Существует несколько видов статистических прогнозов потребности, как правило, применяющихся торговыми организациями:

- метод «наивного» прогноза;
- метод долгосрочной средней;
- метод скользящей средней;
- прогноз нерегулярно потребляемых товаров.

Пример решения задачи

«Прогнозирование потребности на основе статистических данных»

Метод «наивного» прогноза

Предполагается, что потребность в последующем периоде будет соответствовать потребности в предыдущем периоде (табл. 26). Недостаток: слишком большая чувствительность к случайным колебаниям.

Таблица 26 – Пример прогнозирования потребности «наивным» методом

Месяц	Реальная потребность, ед.	Наивный прогноз, ед.	Формула	Погрешность, %
Январь	218	-	-	-
Февраль	205	218	= январь	6,34
Март	219	205	= февраль	-6,39
Апрель	211	219	= март	3,79
Май	220	211	= апрель...	-4,09

Июнь	222	220	...	-0,90
Июль	209	222	...	6,22
Август	216	209	...	-3,24
Сентябрь	218	216	...	-0,92
Октябрь	220	218	...	-0,91
Ноябрь	228	220	...	-3,51
Декабрь	219	228	= ноябрь	4,11

Средняя погрешность при использовании данного метода составляет 3,67 %.

Метод долгосрочной средней

В данном случае предполагается, что продажи в последующем периоде будут равны среднему объёму потребления за все предшествующие периоды (табл. 27). Преимущество: сглаживает случайные колебания спроса. Недостатки: не отражает истинных изменений в тенденциях, всегда с запозданием реагирует на существенные изменения спроса.

Таблица 27 – Пример прогнозирования потребности методом долгосрочной средней

Месяц	Реальная потребность, ед.	Метод долгосрочной средней, ед.	Формула	Погрешность, %
Январь	218	-	-	-
Февраль	205	-	-	-
Март	219	212	$(115+127)/2$	-3,42
Апрель	211	214	$(115+127+143)/3$	1,42
Май	220	213	$(115+127+143+123)/4$	-3,07
Июнь	222	215	...	-3,33
Июль	209	216	...	3,27
Август	216	215	...	-0,53
Сентябрь	218	215	...	-1,38
Октябрь	220	215	...	-2,12
Ноябрь	228	216	...	-5,35
Декабрь	219	217	...	-0,95

Средняя погрешность при использовании данного метода в этом случае составляет 2,48 %.

Метод скользящей средней

Предполагается, что потребность в следующем периоде будет равна среднеарифметической потребности за последние n периодов (табл. 28). Точного правила сколько брать периодов нет, можно брать 3, 5, 6, 10 и т.д. периодов. Этот метод компромисс между двумя предыдущими методами. Недостаток: не может учитывать сезонные колебания.

Таблица 28 – Пример прогнозирования потребности методом скользящей средней

Месяц	Реальная потребность, ед.	Скользящая средняя за 3 месяца, ед.	Формула	Погрешность, %	Скользящая средняя за 2 месяца, ед.	Погрешность, %	Скользящая средняя за 5 месяцев, ед.	Погрешность, %
январь	218	-	-	-	-	-	-	-
февраль	205	-	-	-	-	-	-	-
март	219	-	-	-	212	-3,42	-	-
апрель	211	22	$(11+20+34)/3$	1,42	212	0,47	-	-
май	220	23	$(20+34+15)/3$	-3,79	215	-2,27	-	-
июнь	222	25	$(34+15+25)/3$	-2,40	216	-2,93	215	-3,33
июль	209	19	...	4,15	221	5,74	215	3,06
август	216	20	...	0,46	216	-0,23	216	0,09
сентябрь	218	16	...	-1,07	213	-2,52	216	-1,10
октябрь	220	14	...	-2,58	217	-1,36	217	-1,36
ноябрь	228	14	...	-4,39	219	-3,95	217	-4,82
декабрь	219	15	...	1,37	224	2,28	218	-0,37
Среднее значение погрешности:				2,40		2,52		2,02

Средняя погрешность при использовании данного метода в рассматриваемом случае варьируется от 2,02 % до 2,52 %.

Прогноз нерегулярно потребляемых товаров

Применяется для товаров, имеющих явный сезонный спрос. В данном случае лучшим способом анализа является сравнение потребления с тем же периодом прошлого года (табл. 29). При этом важно учесть тенденцию, тренд.

Таблица 29 – Пример прогнозирования потребности для нерегулярно потребляемых товаров

Месяц	Реальная потребн., 2020, ед.	Реальная потребн., 2021, ед.	Сумма за 3 месяца, 2020, ед.	Сумма за 3 месяца, 2021, ед.	Разница потреб. за текущ. период – предшествующий	Коэффициент тенденции, %	Увеличение потребления на основании коэф. тенденции	Прогноз 2022, ед.
январь	1	3	-	-	-	-	-	-
февраль	2	5	-	-	-	-	-	-
март	3	3	1+2+3=6	3+5+3= =11	11-6=5	5/6*100=8 3,33	3*83,33/100= =2,50	3+2,5=5,5
апрель	5	8	2+3+5=10	5+3+8= =16	16-10=6	6/10*100= 60,00	8*60,00/100= =4,80	8+4,8=12,8
май	18	20	3+5+18= =26	3+8+20= =31	31-26=5	5/26*100= 19,23	20*19,23/100= =3,85	20+3,85= =23,85
июнь	45	60	5+18+45= =68	8+20+60= =88	88-68= =20	20/68*100 =29,41	60*29,41/100= =17,65	60+17,65= =77,65
июль	48	50	111	130	19	17,12	8,56	58,56
август	24	34	117	144	27	23,08	7,85	41,85
сентяб.	3	8	75	92	17	22,67	1,81	9,81
октябрь	0	3	27	45	18	66,67	2,00	5,00
ноябрь	0	2	3	13	10	333,33	6,67	8,67
декабрь	2	6	2	11	9	450,00	27,00	33,00

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 7

Планирование поставки материалов «на склад»

При потреблении материалов в больших объемах (в крупносерийном и массовом типах производства) или когда материалы используются для изготовления унифицированных деталей в производстве широкой номенклатуры изделий с разными сроками и партиями выпуска (в серийном производстве), в таких случаях применяется способ планирования поставок материалов «на склад».

Важной задачей в логистике закупок является определение размера партии поставки материальных ресурсов. Под партией поставки материальных ресурсов будем понимать такое их количество материалов, которое поставляется от поставщика потребителю за один раз. Чтобы определить оптимальную величину партии поставки материальных ресурсов конкретного типоразмера в плановом периоде, применяют формулу Вильсона, автор которой предложил ее в 1934 г.:

$$n_{\text{опт}} = \sqrt{\frac{2C_d N}{C_{\text{хр}}}}, \quad (13)$$

где $n_{\text{опт}}$ – оптимальный размер партии поставки материалов, ед. изм./парт.;

N – количество материала, приобретаемое в исследуемом периоде, ед. изм.;

C_d – затраты на оформление заказа и доставку одной партии материальных ресурсов, руб./парт.;

$C_{\text{хр}}$ – затраты на хранение единицы материалов, руб./ед. изм.

Оптимальный размер партии поставки предполагает такую его величину, при которой совокупные затраты, исчисленные по формуле 13, будут минимальны.

Графическую зависимость затрат на доставку и хранение партии материальных ресурсов от размера партии можно представить на рис. 5.

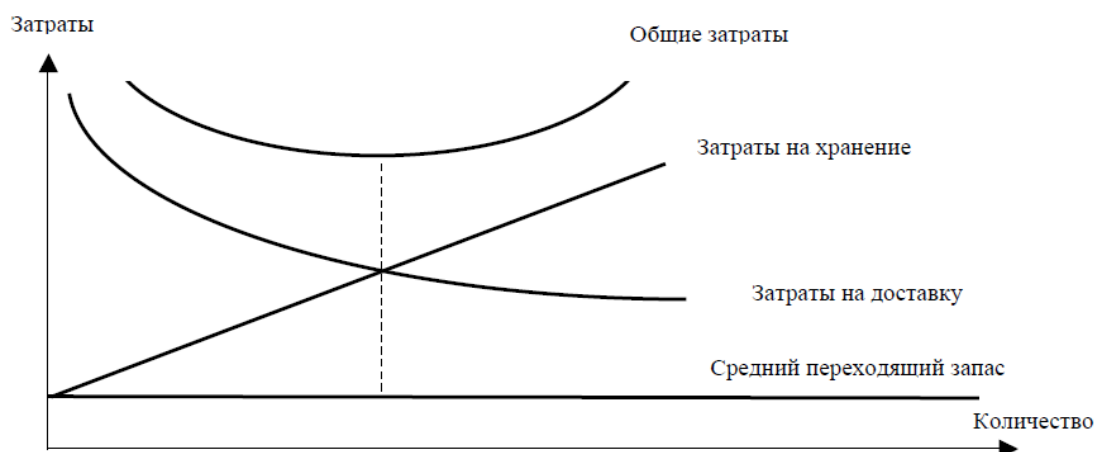


Рис. 5. Зависимость затрат на доставку и хранение партии материальных ресурсов от размера партии

К основным моделям поставок материальных ресурсов относятся:

- модель с фиксированным размером заказа (партии) материальных ресурсов;
- модель с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами (поставками партий) материальных ресурсов.

Модель с фиксированным размером заказа (рис. 6) предполагает поступление материальных ресурсов одинаковыми партиями, но через разные промежутки времени в зависимости от достижения их запаса до определенного уровня, который называется пороговым.

Пороговый уровень запаса – это такой его уровень, при достижении которого необходимо сделать заказ на поставку материальных ресурсов. Его величина определяется с таким расчетом, чтобы поставка на склад была осуществлена в момент снижения текущего запаса материальных ресурсов до гарантийного уровня.



Рис. 6. Графическая интерпретация модели с фиксированным размером заказа (партии) материальных ресурсов

Гарантийный или страховой уровень запаса позволяют обеспечивать потребность на время задержки поставки (максимально возможной по плану). Пополнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через использование расчетного параметра данной системы – порогового уровня запаса.

Размер заказа в данной модели является основополагающим параметром и равен оптимальной величине по критерию минимизации совокупных затрат на хранение запаса и повторение заказа, он рассчитывается по формуле Вильсона (13).

Оптимальный размер заказа позволяет минимизировать логистические затраты на управление поставками и обеспечить лучшее сочетание таких факторов, как площадь складских помещений для хранения закупаемых материальных ресурсов, затраты на их хранение и стоимость заказа.

Максимально желательный запас в отличие от предыдущих параметров не оказывает непосредственного воздействия на функционирование системы в целом. Это такой уровень запаса, который определяется для целесообразной загрузки площадей с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

Недостатком данной модели может быть то, что ее применение требует постоянного контроля текущего уровня запасов, определения срока заказа и поставки каждой партии материальных ресурсов, что приводит к росту затрат на управление поставкой. Однако применение информационных технологий и систем существенно упрощает данную задачу и расширяет применение модели.

Также при регулярных задержках в поставках при использовании модели с фиксированным размером заказа (партии) может возникнуть дефицит материальных ресурсов, что приведет к остановке производства или срочной закупке материалов у неосновных поставщиков по более высокой цене,

штрафным санкциям со стороны потребителя за невыполненный вовремя заказ, что во всех случаях приведет к дополнительным издержкам для предприятия.

Одной из простых и часто используемых является модель с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами (поставками партий) материальных ресурсов. Поставка материальных ресурсов производится через одинаковые заданные промежутки времени, например, один раз в неделю, месяц, квартал и т.д.

Определяется данный интервал времени между заказами с учетом оптимального размера заказа (формула Вильсона) по следующей формуле:

$$I = t_{\text{раб}} : \frac{N}{n_{\text{опт}}} , \quad (14)$$

где I – интервал времени между заказами;

$t_{\text{раб}}$ – количество рабочих дней в году;

N – количество материала, приобретаемое в плановом периоде, ед. изм.;

$n_{\text{опт}}$ – оптимальный размер партии поставки материалов, ед. изм./парт.

В модели с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами момент заказа является определенной величиной, постоянно пересчитываемым параметром выступает размер заказа, который рассчитывается по формуле:

$$PЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП , \quad (15)$$

где $PЗ$ – размер заказа, шт.;

$МЖЗ$ – максимально желательный запас, шт.;

$ТЗ$ – текущий запас, шт.;

$ОП$ – ожидаемое потребление за время поставки, шт.

В соответствии с формулой (15) размер заказа определяется таким образом, что при соответствии фактического потребления материального ресурса за время поставки ожидаемому уровню, поставка пополняет его запас до максимально желательной величины (рис. 7).

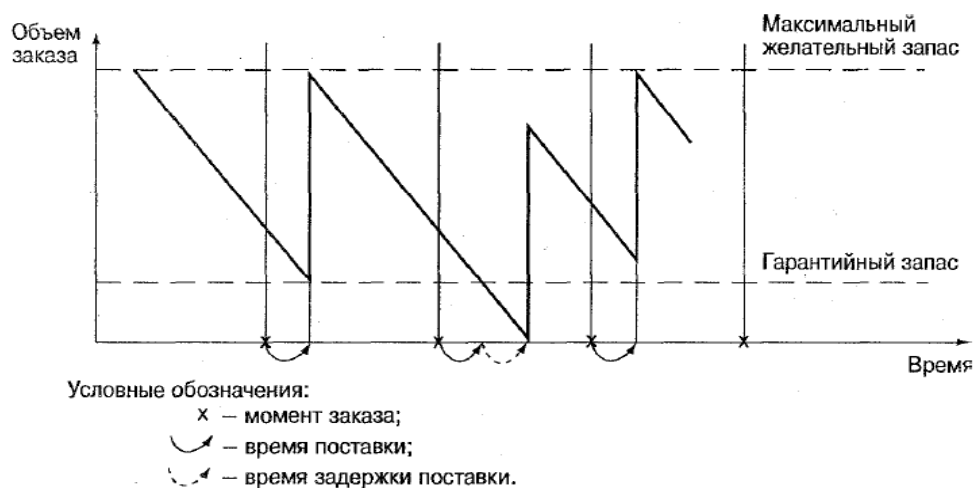


Рис. 7. Графическая интерпретация модели с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами (поставками партий) материальных ресурсов

Пример решения задачи «Планирование поставки материалов «на склад»»

Исходные данные:

Некоторое крупное промышленное предприятие осуществляет закупочную деятельность с использованием системы поставки «на склад».

Количество товара, приобретаемое в течение года (N), – 43800 шт.

Время поставки ($t_{\text{пост}}$) – 30 дней.

Возможная задержка в поставках ($t_{\text{зад}}$) – 5 дней.

Период (количество дней в году) ($t_{\text{раб}}$) – 365 дней.

Стоимость единицы приобретаемых ресурсов (цена закупки) (C) – 200 руб.

Затраты на хранение единицы приобретаемых ресурсов ($C_{\text{хр}}$) – 15 % от стоимости.

Затраты на оформление и доставку одной партии ($C_{\text{д}}$) – 26280 руб.

Количество единиц товара в текущем запасе ($T3$) – 3000 шт.

Количество единиц, выделенных в производство ($ПЗ$), – 240 шт.

Необходимо вычислить:

1) **Оптимальный размер заказа (партии поставки):**

- графическим методом;

- по формуле Вильсона.

2) **Ожидаемое дневное потребление.**

3) **Срок расходования заказа.**

4) **Ожидаемое потребление за время поставки.**

5) **Максимальное потребление за время поставки.**

6) **Гарантийный запас.**

7) **Максимальный желательный запас.**

Для модели с фиксированным размером заказа (партии) материальных ресурсов:

8) **Пороговый уровень запаса (точку заказа).**

9) **Срок расходования запаса до порогового уровня.**

10) **Состояние товарно-материальных запасов с целью определения необходимости в повторном размещении заказа.**

Для модели с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами (поставками партий) материальных ресурсов:

11) **Интервал времени между заказами с учетом оптимального размера заказа.**

12) **Размер заказа.**

Решение:

1) Определим оптимальный размер заказа графическим методом. Для этого необходимо определить, в каком случае совокупные затраты, включающие затраты на оформление и доставку товаров, а также затраты на хранение закупленной продукции, будут минимальными. Проведём расчёт совокупных затрат в зависимости от различного количества партий

поставок в год и, соответственно, от размера заказа и внесём полученные данные в табл. 30.

Рассчитаем размер заказа по формуле:

$$PЗ = \frac{N}{n} , \quad (16)$$

где PЗ – размер заказа;

N – количество материала, приобретаемое в исследуемом периоде (в течение года), шт.;

n – количество партий поставок материалов в течение года, ед.

Затраты на оформление заказов и доставку товара в зависимости от количества партий поставок в течение года рассчитаем по формуле:

$$C_{д(парт)} = C_d * n , \quad (17)$$

где $C_{д(парт)}$ – затраты на оформление заказов и доставку товара в зависимости от количества партий в течение года;

C_d – затраты на доставку одной партии материальных ресурсов, руб./парт.;

n – количество партий поставок материалов в течение года, ед.

Затраты на хранение закупленных материальных ценностей в зависимости от количества партий поставок в течение года рассчитаем по формуле:

$$C_{хр(парт)} = \frac{(C_{хр} * Ц * PЗ)}{2} , \quad (18)$$

где $C_{хр(парт)}$ – затраты на хранение закупленных материальных ценностей в зависимости от количества партий поставок в течение года;

$C_{хр}$ – затраты на хранение единицы материалов, руб./ед. изм.;

Ц – стоимость единицы приобретаемых ресурсов (цена закупки), руб.

PЗ – размер заказа.

Расчёт совокупных затрат определяется как сумма затрат на оформление, доставку и хранение закупаемых ресурсов:

$$C_{сов} = C_{д(парт)} + C_{хр(парт)} , \quad (19)$$

Таблица 30 – Расчёт совокупных затрат на оформление заказа, доставку и хранение закупаемой продукции

Количество партий в год, ед.	Размер заказа, шт.	Затраты на оформление и доставку товара, руб.	Затраты на хранение товара, руб.	Совокупные затраты, руб.
1	43800,00	26280,00	657000,00	683280,00
2	21900,00	52560,00	328500,00	381060,00
3	14600,00	78840,00	219000,00	297840,00
4	10950,00	105120,00	164250,00	269370,00
5	8760,00	131400,00	131400,00	262800,00
6	7300,00	157680,00	109500,00	267180,00
7	6257,14	183960,00	93857,14	277817,14
8	5475,00	210240,00	82125,00	292365,00
9	4866,67	236520,00	73000,00	309520,00
10	4380,00	262800,00	65700,00	328500,00

На основании полученных данных (табл. 30) построим график, характеризующий зависимость совокупных затрат от размера заказа.

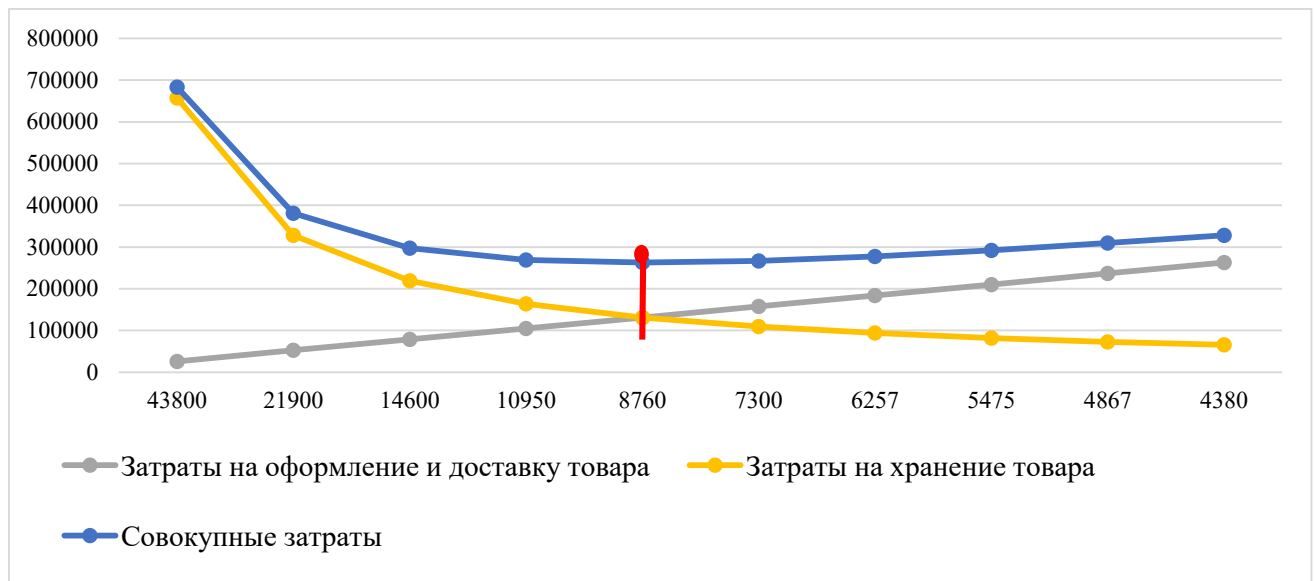


Рис. 8. Зависимость затрат на оформление заказа, доставку и хранение материальных ресурсов от размера партии

Как видно из рис.8, минимальные совокупные затраты соответствуют размеру заказа, равному 8760 шт., или 5 партиям поставки в течение года.

Рассчитаем оптимальный размер заказа по формуле (13) Вильсона:

$$n_{\text{опт}} = \sqrt{2 * 26280 * 43800 / 0,15 * 200} = 8760 \text{ шт.}$$

2) Определим ожидаемое дневное потребление:

$$\text{ОП}_{\text{днев}} = N / t_{\text{раб}} = 43800 / 365 = 120 \text{ шт.}$$

3) Рассчитаем срок расходования заказа:

$$t_{\text{зак}} = n_{\text{опт}} / \text{ОП}_{\text{днев}} = 8760 / 120 = 73 \text{ дня}$$

4) Определим ожидаемое потребление за время поставки:

$$\text{ОП}_{\text{пост}} = t_{\text{пост}} * \text{ОП}_{\text{днев}} = 30 * 120 = 3600 \text{ шт.}$$

5) Определим максимальное потребление за время поставки:

$$\text{МП} = (t_{\text{пост}} + t_{\text{зад}}) * \text{ОП}_{\text{днев}} = (30 + 5) * 120 = 4200 \text{ шт.}$$

6) Определим гарантийный запас:

$$\text{ГЗ} = \text{МП} - \text{ОП}_{\text{пост}} = 4200 - 3600 = 600 \text{ шт.}$$

7) Максимальный желательный запас определим следующим образом:

$$\text{МЖЗ} = \text{ГЗ} + n_{\text{опт}} = 600 + 8760 = 9360 \text{ шт.}$$

Модель с фиксированным размером заказа (партии) материальных ресурсов:

8) Рассчитаем пороговый уровень запаса (точку заказа):

$$T_{\text{зак}} = \text{ГЗ} + \text{ОП}_{\text{пост}} = 600 + 3600 = 4200 \text{ шт.}$$

9) Определим срок расходования запаса до порогового уровня:

$$t_{\text{расх}} = (\text{МЖЗ} - \text{ОП}_{\text{порог}}) / \text{ОП}_{\text{днев}} = (9360 - 4200) / 120 = 43 \text{ дня.}$$

- 10) Определяем состояние товарно-материальных запасов. Для этого необходимо учесть все имеющиеся в наличии запасы, при этом следует иметь ввиду количество запасов, выделенных в производство:

$$З = ГЗ + ТЗ - ПЗ = 600 + 3000 - 240 = 3360 \text{ шт.}$$

Определение необходимости повторного размещения заказа осуществляется путём сравнения количества имеющихся в наличии запасов с пороговым уровнем запасов, при достижении которого следует размещать очередной заказ на поставку.

$$3360 \text{ шт.} < 4200 \text{ шт.}$$

Так как количество имеющихся товарно-материальных запасов ниже установленного порогового уровня, следует разместить заказ на поставку очередной партии.

Модель с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами (поставками партий) материальных ресурсов:

- 11) Рассчитаем интервал времени между заказами с учетом оптимального размера заказа по формуле (14):

$$I = t_{\text{раб}} : \frac{N}{n_{\text{опт}}} = 365 : \frac{43800}{8760} = 73 \text{ дня}$$

- 12) Размер заказа для модели с фиксированным интервалом времени между заказами определим по формуле (15):

$$РЗ = МЖЗ - ТЗ + ОП_{\text{пост}} = 9360 - 3000 + 3600 = 9960 \text{ шт.}$$

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 8

Планирование поставки материалов «на заказ» - расчёт количества заказываемой продукции и определение сроков заказа в соответствии с MRP системой

При организации поставки материалов «на заказ» материалы заказываются в случае появления в них необходимости, для этого, как правило, используется система MRP. Данный способ применяется при планировании закупки дорогих материалов, также материалов, используемых для изготовления отдельных заказов материалов, когда известен срок их исполнения.

В основном данная система применяется в единичном и мелкосерийном производстве. Расчет сроков поставки материалов производится в зависимости от сроков выпуска заказа и опережений запуска деталей, которые устанавливаются на основе циклового или сетевого графиков изготовления заказа, путем вычитания опережения запуска деталей в рабочих днях из календарного срока (даты) выпуска заказа.

В данном случае под заказом рассматривается одно или несколько изделий одного наименования, изготавливаемых для одного потребителя (заказчика).

Осуществляя закупку материалов на заказ, учитываются возможные сбои в поставках по причинам технических поломок (транспорта и др.), возврата и замены брака, форс-мажорных и иных обстоятельств. Поэтому при определении сроков поставки предусматривается резерв времени, а не страховые запасы материалов.

Количество материала p -го типоразмера для изготовления деталей на m -й заказ определяется по формуле:

$$M_{pm} = \sum_{i=1}^{I_{pm}} g_{ip} K_{im} N_m, \quad (20)$$

где I_{pm} – число наименований деталей, изготавливаемых из материала p -го типоразмера в m -м заказе;

g_{ip} – норма расхода материала p -го типоразмера на i -ю деталь, ед.зм./дет.;

K_{im} – применимость i -й детали в m -м изделии, дет./изд.;

N_m – количество m -х изделий, входящих в заказ, изд.

Количество готовых комплектующих изделий, поставляемых на m -й заказ, определяется по формуле:

$$N_{im} = K_{im} N_m. \quad (21)$$

Рассмотренный способ поставки материалов под заказ позволяет получить материалы в срок, что снижает связывание оборотных средств в запасах, получить материалы, обладающие индивидуальными свойствами, а также нужным качеством, в требуемом объеме и, возможно, по меньшей цене.

Для автоматизированного расчёта потребности в ресурсах используют программный продукт, который получил широкое распространение ещё в 70-х годах, так называемую MRP систему, которая позволяет точно определять размер заказа и при этом минимизировать запасы, соблюдая графики поставок. Для корректной работы MRP системы необходимо внести правильно исходные данные: график производства, спрос на конечную продукцию, структуру готового изделия, данные о наличии товарно-материальных запасов, сроки поставок необходимых комплектующих. Рассмотрим на примере, каким образом осуществляется расчёт MRP системой.

Пример решения задачи

«Планирование поставки материалов «на заказ» - расчёт количества заказываемой продукции и определение сроков заказа в соответствии с MRP системой»

Исходные данные:

Некоторое предприятие, осуществляющее закупочную деятельность с использованием системы поставки «на заказ», получило два заказа на изготовление некоего изделия А: один заказ на 100 шт., а другой на 150 шт.

Заказ на 100 единиц должен быть выполнен на начало 4-ой недели текущего графика. Заказ на 150 единиц — на начало 8-ой недели текущего графика.

Каждое готовое изделие А состоит из 2-х комплектующих В и 4-х деталей С.

Комплектующие В изготавливаются и поставляются в течение двух недель. Детали С заказываются у поставщика данного региона, и время их доставки одна неделя. Сборка изделия А требует одну неделю.

В первую неделю (т.е. на начало недели) планируется поставка по графику 70 деталей С.

Определите размер и временные интервалы заказов, необходимых для удовлетворения требований по отгрузке готовой продукции при каждом из приведенных условий:

1. При непрерывной организации поставок (то есть размер заказа эквивалентен чистой производственной потребности).

2. При поставках партиями с размером партии 320 единиц для комплектующих В и 70 единиц для деталей С.

Решение:

Для наглядности представим структуру готового продукта (изделия А) (рис.9):

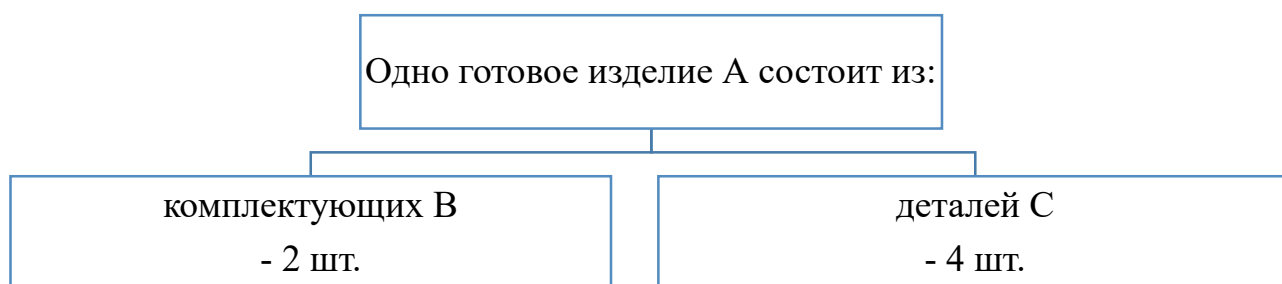


Рис. 9. Структура готового изделия А

Для определения размера и временных интервалов заказов, необходимых для удовлетворения требований по отгрузке готовой продукции при непрерывной организации поставок, воспользуемся формой (табл. 31), где в столбцах указаны недели текущего графика производства, а в строках записывается количество требующихся изделий. Расчёт количества каждого компонента, входящего в структуру готового изделия, осуществим по формуле (21) с учётом имеющихся наличных запасов. При определении сроков заказа необходимо учитывать время, отводимое на изготовление и доставку требуемого продукта.

По итогам проведённых расчётов можно сделать вывод, что при непрерывной организации поставок для удовлетворения требований по отгрузке готового изделия необходимо разместить заказ на поставку:

- комплектующих В – на начало первой недели по графику в объёме 200 шт. и на начало пятой недели в объёме 300 шт.

- деталей С – на начало второй недели по графику в объёме 330 шт., и на начало шестой недели в объёме 600 шт.

Таблица 31 – Определение размера и временных интервалов заказов при непрерывной организации поставок

Номер недели	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество				100				150
Продукт А, срок изготовления	1	неделя		↓				↓
Общая потребность				100				150
Поступление по графику								
Наличные запасы								
Чистая потребность				100				150
Запланир. поступления				100				150
Заказ			100				150	
Продукт В, срок поставки	2	недели		↓		кол-во 2	↓	
Общая потребность			200				300	
Поступление по графику								
Наличные запасы								
Чистая потребность			200				300	
Запланир. поступления			200				300	
Заказ	200				300			
Продукт С, срок поставки	1	неделя		↓		кол-во 4	↓	
Общая потребность			400				600	
Поступление по графику	70							
Наличные запасы	70	70	70					
Чистая потребность			330				600	
Запланир. поступления			330				600	
Заказ		330				600		

Для определения размера и временных интервалов заказов, необходимых для удовлетворения требований по отгрузке готовой продукции, при поставках партиями, так же как и в предыдущем случае, воспользуемся стандартной формой (табл. 32). Расчёт сроков и количества осуществляется аналогичным образом, однако следует учесть при расчёте запланированных поступлений и размера заказа величину партии каждого закупаемого товара. То есть объём заказа должен быть кратен размеру партии, при этом величина заказа не должна быть меньше чистой потребности. При размере заказа больше чистой потребности излишки переходят в наличные запасы, которые следует учитывать при расчёте следующего заказа.

Таблица 32 – Определение размера и временных интервалов заказов при поставках партиями

Номер недели	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество				100				150
Продукт А, срок поставки	1	неделя		↓				↓
Общая потребность				100				150
Поступление по графику								
Наличные запасы								
Чистая потребность				100				150
Запланир. поступления				100				150
Заказ			100				150	
Продукт В, срок поставки	2	недели		↓	кол-во	2	партия	320
Общая потребность			200				300	
Поступление по графику								
Наличные запасы				120	120	120	120	140
Чистая потребность			200				180	
Запланир. поступления			200				320	
Заказ	320				320			
Продукт С, срок поставки	1	неделя		↓	кол-во	4	партия	70
Общая потребность			400				600	
Поступление по графику	70							
Наличные запасы	70	70	70	20	20	20	20	50
Чистая потребность			330				580	
Запланир. поступления			350				630	
Заказ		350				630		

По итогам проведённых расчётов можно сделать вывод, что при поставках партиями для удовлетворения требований по отгрузке готового изделия необходимо разместить заказ на поставку:

- комплектующих В – на начало первой недели по графику в объёме 320 шт., и на начало пятой недели в объёме 320 шт.
- деталей С – на начало второй недели по графику в объёме 350 шт., и на начало шестой недели в объёме 630 шт.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 9

Заключение соглашения о цене

Заключение взаимовыгодной сделки по закупке продукции по приемлемой цене – особый момент в работе сотрудников, осуществляющих закупочную деятельность. При заключении любой сделки всегда есть цена спроса — это максимальная цена, которую согласились бы заплатить покупатели за тот объем продукции, который им предлагает производитель, и есть цена предложения — это минимальная цена, за которую согласился бы продать свою продукцию продавец. Важно достичь такого соглашения, чтобы цена устраивала как сторону, закупающую продукцию, так и сторону, реализующую товар. Проведение ценового анализа является важной составляющей, предшествующей проведению переговоров с поставщиком, поскольку позволяет при «разбивке» предложенной цены на составляющие элементы определить её обоснованность. В представленном примере видно, как информация о затратах поставщика позволяет закупщикам в ходе проведения переговоров определить цену на закупаемую продукцию, приемлемую для каждой из сторон сделки.

Пример решения задачи «Заключение соглашения о цене»

Исходные данные:

Предприятие ежемесячно закупает у поставщика 20000 единиц продукции по цене 200 рублей.

При этом сотрудники службы закупок предприятия обладают следующей информацией о затратах поставщика:

- *прямые материальные затраты поставщика на единицу продукции составляют 60 рублей;*
- *прямые затраты на выплату заработной платы 25 рублей;*
- *постоянные косвенные затраты составляют 65 рублей.*

Итого полная себестоимость единицы продукции 150 рублей.

В очередном месяце у предприятия возникла срочная потребность в закупке дополнительной партии продукции в количестве 2000 единиц, однако предприятие в данный момент имеет сильные финансовые затруднения, поэтому руководство даёт задание службе закупок произвести закупку дополнительной партии по минимально возможной цене.

О какой стоимости за единицу продукции могут договориться стороны с учётом обоюдовыгодной сделки при условии, что руководство поставщика не готово идти на уменьшение получаемой прибыли?

Решение:

1. Рассчитаем выручку за стандартную партию путём умножения количества закупаемых единиц продукции на стоимость единицы:

$$B = 20000 * 200 = 4\,000\,000 \text{ руб.}$$

2. Рассчитаем затраты поставщика на изготовление основной партии путём умножения количества единиц в партии на полную себестоимость производимой единицы продукции:

$$C_{\text{осн.парт.}} = 20000 * 150 = 3\,000\,000 \text{ руб.}$$

3. Рассчитаем прибыль, которую получает поставщик за стандартную партию, для чего из выручки вычтем затраты поставщика на производство основной партии:

$$\Pi = 4\,000\,000 - 3\,000\,000 = 1\,000\,000 \text{ руб.}$$

4. Норму прибыли поставщика за стандартную партию рассчитываем по формуле (1):

$$Н_{\Pi} = 1\,000\,000 / 4\,000\,000 * 100 = 25 \, \%.$$

5. Определяем расходы на дополнительную партию, при этом учитываем, что постоянные косвенные затраты уже были учтены и включены в основную партию производимой продукции. На дополнительную партию приходится только переменные затраты, которые в данном примере состоят из прямых материальных затрат поставщика на производство единицы продукции и прямых затрат на выплату заработной платы:

$$C_{\text{доп.парт.}} = 2000 * (60 + 25) = 170\,000 \text{ руб.}$$

6. Рассчитываем выручку поставщика за дополнительную партию с учётом, что норма прибыли установлена 25% (уравнение можно составить используя пропорцию), где за X примем размер прибыли, которую поставщик должен получить за дополнительно реализуемую партию:

$$\begin{array}{rcl} 170\,000 \text{ руб.} & - & 75\% \\ X & - & 100\% \end{array}$$

$$X = 170000 * 100 / 75 = 226\,666,67 \text{ руб.}$$

7. Цену за единицу закупаемой продукции, устраивающую как поставщика, так и покупателя, рассчитаем путём деления прибыли, получаемой поставщиком за дополнительную партию, на количество единиц, входящих в данную партию:

$$\text{Ц} = 226\,666,67 / 2000 = 113,33 \text{ руб.}$$

Из данного примера можно сделать вывод, что данные о составе затрат поставщика на производство продукции позволяют добиться хороших условий сделки и снизить стоимость дополнительно закупаемой единицы продукции с 200 рублей до 113,33 рублей за счёт эффективно проводимых переговоров, в ходе которых обоим сторонам становится очевидна выгода сделки, так как поставщик, продавая дополнительную партию по данной цене, не теряет в прибыли, а закупщик получает экономию за счёт снижения первоначальной стоимости.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 10

Расчёт начальной максимальной цены контракта (НМЦК)

В РФ государственные и муниципальные закупки осуществляются в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, которые подетально определяют порядок осуществления закупочной деятельности

государственных и муниципальных заказчиков. Основными законами, которые регулируют данную сферу, являются: Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее 44-ФЗ) и Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ и услуг отдельными видами юридических лиц» (далее 223-ФЗ).

В соответствии с действующим законодательством в сфере госзаказа важным элементом закупок выступает начальная (максимальная) цена (НМЦ) контракта – это верхний предел цены, по которой может заключаться контракт на поставку продукции, выполнение работ, оказание услуг, являющихся предметом закупки. НМЦ определяется заказчиком при планировании и подготовке процедуры определения поставщика (подрядчика, исполнителя). В ходе процедуры участники, соревнуясь друг с другом, подают свои ценовые предложения, которые не могут превышать установленную начальную (максимальную) цену.

Государственные и муниципальные заказчики должны обосновать начальную (максимальную) цену контракта одним из пяти методов, предусмотренных законодательством: методом сопоставимых рыночных цен (анализ рынка), нормативным, тарифным, проектно-сметным или затратным методом. Наиболее часто используется в силу своей универсальности метод сопоставимых рыночных цен.

Пример решения задачи «Расчёт начальной максимальной цены контракта (НМЦК)»

Исходные данные:

В соответствии с методическими рекомендациями по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), необходимо, используя данные об индексах потребительских цен табл. 33 и данные о рыночных ценах, указанных с использованием общедоступной ценовой информации табл. 34, методом сопоставления рыночных цен:

- 1. Привести цены прошлых периодов к текущему уровню цен путём применения коэффициента для пересчёта цен прошлых периодов к текущему уровню цен.**
- 2. Определить однородность совокупности значений выявленных цен на основании расчёта коэффициента вариации.**
- 3. Рассчитать начальную максимальную цену контракта на закупку 10 единиц продукции.**

Таблица 33 – Индексы потребительских цен на товары и услуги по РФ в 2018-2020 гг.

<i>Период</i>	<i>2019 г.</i>	<i>2020 г.</i>	<i>2021 г.</i>
<i>Индекс потребительских цен (ИПЦ) к концу предыдущего месяца, %</i>			
<i>январь</i>	101,01	100,40	100,67
<i>февраль</i>	100,44	100,33	100,78
<i>март</i>	100,32	100,55	100,66
<i>апрель</i>	100,29	100,83	100,58
<i>май</i>	100,34	100,27	100,74
<i>июнь</i>	100,04	100,22	100,69
<i>июль</i>	100,20	100,35	100,31
<i>август</i>	99,76	99,96	
<i>сентябрь</i>	99,84	99,93	
<i>октябрь</i>	100,13	100,43	
<i>ноябрь</i>	100,28	100,71	
<i>декабрь</i>	100,36	100,83	

Таблица 34 – Рыночные цены с использованием общедоступной ценовой информации, содержащейся в реестре контрактов, заключенных заказчиками.

<i>№ п/п</i>	<i>Цена за ед. товара, тыс. руб.</i>	<i>Период, когда контракт был заключён</i>
1	32,2	Декабрь 2019
2	24,5	Июль 2020
3	25,6	Декабрь 2020
4	17,1	Январь 2021
5	23,4	Август 2020

Решение:

1. Цены прошлых периодов, используемые в расчетах в соответствии с методическими рекомендациями, приводятся к текущему уровню цен путем применения коэффициента, рассчитанного в соответствии с формулой:

$$k_{пп} = \frac{100 + \sum_{t\phi}^t (\text{ИПЦ} - 100)}{100}, \quad (22)$$

где $k_{пп}$ - коэффициент для пересчета цен прошлых периодов к текущему уровню цен;

$t\phi$ - срок формирования ценовой информации, используемой для расчета;

t - месяц проведения расчетов НМЦК;

ИПЦ - индекс потребительских цен на месяц в процентах к предыдущему месяцу, соответствующий месяцу в интервале от $t\phi$ до t включительно, установленный

Федеральной службой государственной статистики (официальный сайт в сети "Интернет" www.gks.ru).

Таблица 35 – Промежуточный расчёт, для определения коэффициента пересчета цен прошлых периодов к текущему уровню цен

Индексы потребительских цен на товары и услуги по РФ в 2019-2021 гг.				ИПЦ-100		
Период	2019	2020	2021	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Индекс потребительских цен (ИПЦ) к концу предыдущего месяца, %						
январь	101,01	100,40	100,67	1,01	0,40	0,67
февраль	100,44	100,33	100,78	0,44	0,33	0,78
март	100,32	100,55	100,66	0,32	0,55	0,66
апрель	100,29	100,83	100,58	0,29	0,83	0,58
май	100,34	100,27	100,74	0,34	0,27	0,74
июнь	100,04	100,22	100,69	0,04	0,22	0,69
июль	100,20	100,35	100,31	0,2	0,35	0,31
август	99,76	99,96	-	-0,24	-0,04	-
сентябрь	99,84	99,93	-	-0,16	-0,07	-
октябрь	100,13	100,43	-	0,13	0,43	-
ноябрь	100,28	100,71	-	0,28	0,71	-
декабрь	100,36	100,83	-	0,36	0,83	-

Рассчитываем коэффициент для каждого периода:

1) Декабрь 2019

$$K^{\text{III}} = (100 + (0,36 + 0,4 + 0,33 + 0,55 + 0,83 + 0,27 + 0,22 + 0,35 - 0,04 - 0,07 + 0,43 + 0,71 + 0,83 + 0,67 + 0,78 + 0,66 + 0,58 + 0,74 + 0,69 + 0,31)) / 100 = 1,096$$

2) Июль 2020

$$K^{\text{III}} = (100 + (0,35 - 0,04 - 0,07 + 0,43 + 0,71 + 0,83 + 0,67 + 0,78 + 0,66 + 0,58 + 0,74 + 0,69 + 0,31)) / 100 = 1,07$$

3) Декабрь 2020

$$K^{\text{III}} = (100 + (0,83 + 0,67 + 0,78 + 0,66 + 0,58 + 0,74 + 0,69 + 0,31)) / 100 = 1,0562$$

4) Январь 2021

$$K^{\text{III}} = (100 + (0,67 + 0,78 + 0,66 + 0,58 + 0,74 + 0,69 + 0,31)) / 100 = 1,0479$$

5) Август 2020

$$K^{\text{III}} = (100 + (- 0,04 - 0,07 + 0,43 + 0,71 + 0,83 + 0,67 + 0,78 + 0,66 + 0,58 + 0,74 + 0,69 + 0,31)) / 100 = 1,0665$$

Приводим цены к текущему периоду (табл. 36):

Таблица 36 – Приведение цен товара к текущему уровню цен

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период, когда контракт был заключён	Цена, приведённая к текущему уровню цен с учётом коэффициента, тыс. руб.
1	32,2	Декабрь 2019	$32,2 * 1,096 = 35,29$
2	24,5	Июль 2020	$24,5 * 1,07 = 26,22$
3	25,6	Декабрь 2020	$25,6 * 1,056 = 27,03$
4	17,1	Январь 2021	$17,1 * 1,048 = 17,92$
5	23,4	Август 2020	$23,4 * 1,067 = 24,97$

2. В целях определения НМЦК методом сопоставимых рыночных цен (анализа рынка) рекомендуется использовать не менее трех цен товара, работы, услуги, предлагаемых различными поставщиками (подрядчиками, исполнителями). В данном примере их пять.

В целях определения однородности совокупности значений выявленных цен, используемых в расчете НМЦК, рекомендуется определять коэффициент вариации цены, который определяется по формуле:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{Ц}} * 100, \quad (23)$$

где V - коэффициент вариации;

σ - среднее квадратичное отклонение;

$\bar{Ц}$ - средняя арифметическая величина цены единицы товара, работы, услуги.

Среднее квадратичное отклонение определяется по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(Ц_i - \bar{Ц})^2}{n-1}}, \quad (24)$$

$Ц_i$ - цена единицы товара, работы, услуги, указанная в источнике с номером i ;
 n - количество значений, используемых в расчете.

- 1) Рассчитываем среднеарифметическую величину цены:

$$\bar{Ц} = (35,29 + 26,22 + 27,03 + 17,92 + 24,97) / 5 = 26,29 \text{ (тыс. руб.)}$$

- 2) Рассчитываем среднее квадратичное отклонение цены по формуле 24:

$$\sigma = \sqrt{\frac{((35,29 - 26,29)^2 + (26,22 - 26,29)^2 + (27,03 - 26,29)^2 + (24,97 - 26,29)^2)}{(5-1)}} = 3,096$$

Совокупность значений, используемых в расчете, при определении НМЦК считается неоднородной, если коэффициент вариации цены превышает 33 %. Если коэффициент вариации превышает 33 %, целесообразно провести дополнительные исследования в целях увеличения количества ценовой информации, используемой в расчетах.

- 3) Рассчитываем коэффициент вариации по формуле 23:

$V = 3,096 / 26,29 * 100 = 11,77 \% < 33\%$ - совокупность значений считается однородной.

3. НМЦК методом сопоставимых рыночных цен (анализа рынка) определяется по формуле:

$$\text{НМЦК}_{\text{рын}} = \frac{V}{n} * \sum_{i=1}^n \text{Ц}_i , \quad (25)$$

где НМЦК_{рын} - НМЦК, определяемая методом сопоставимых рыночных цен (анализа рынка);

V - количество (объем) закупаемого товара (работы, услуги);

n - количество значений, используемых в расчете;

i - номер источника ценовой информации;

Ц_i - цена единицы товара, работы, услуги, представленная в источнике с номером i, скорректированная с учетом коэффициентов (индексов), применяемых для пересчета цен товаров, работ, услуг с учетом различий в характеристиках товаров, коммерческих и (или) финансовых условий поставок товаров, выполнения работ, оказания услуг.

Рассчитываем начальную максимальную цену контракта:

$$\text{НМЦК}_{\text{рын}} = 10 / 5 * (35,29 + 26,22 + 27,03 + 17,92 + 24,97) = 262,86 \text{ тыс. руб.}$$

ЗАДАНИЯ ПО ВАРИАНТАМ

Практическое задание № 1

Оценка влияния закупок на рентабельность активов

Предприятие осуществляло деятельность в течение года, при этом службе закупок предприятия удалось получить существенную экономию при осуществлении закупок. Для наглядного представления представителями службы закупок итогов своей деятельности руководству компании необходимо продемонстрировать воздействие рычага снабжения на финансовые результаты деятельности организации. В табл. 37 представлены начальные данные по вариантам.

Таблица 37 – Начальные данные практического задания № 1

№ варианта	Объём продаж	Общие активы	% запасов от общих активов	Общая стоимость (затраты)	% закупок от объём продаж	% экономии на закупках
1	110000	46200	15	104500	45	10
2	120000	55200	20	111600	47	9
3	130000	57200	25	122200	49	8
4	140000	63000	30	133000	41	7
5	150000	69000	35	144000	43	6
6	160000	75200	40	147200	45	10
7	170000	81600	15	158100	47	11
8	180000	88200	20	169200	49	10
9	190000	95000	25	180500	51	9
10	200000	102000	30	192000	53	7
11	210000	109200	35	193200	45	15
12	220000	116600	40	204600	47	14
13	230000	124200	15	216200	39	13
14	240000	132000	20	228000	41	12
15	250000	105000	25	240000	43	9
16	260000	111800	30	244400	45	10
17	270000	118800	35	251100	47	9
18	280000	126000	40	263200	49	8
19	290000	133400	15	275500	51	7
20	300000	141000	20	288000	53	6
21	310000	148800	25	285200	45	15
22	320000	156800	30	297600	47	14
23	330000	165000	35	310200	39	13
24	340000	173400	40	323000	41	10
25	350000	182000	15	336000	43	9

Необходимо определить, на сколько измениться рентабельность активов при экономии на закупках, величина которой соответствует конкретному варианту.

Практическое задание № 2

Делать или купить

Оптовое предприятие, специализирующееся на поставках металлопроката, получает трубы различного диаметра с заводо-изготовителей железнодорожным транспортом на собственные подъездные пути складского комплекса. Отгрузка клиентам осуществляется в открытый автомобильный транспорт. Для разгрузки/погрузки подвижного состава используется автомобильный кран «Ивановец», грузоподъёмностью 14 тонн, который предприятие арендует у специализированных организаций.

При этом крановщик и стропальщики (грузчики), выполняющие работы по грузопереработке труб, являются штатными сотрудниками рассматриваемого предприятия. В качестве альтернативы предприятие рассматривает возможность покупки и монтажа электрического козлового крана КК-12,5 с соответствующей инфраструктурой.

k_1 – коэффициент, учитывающий потери в сети и расход электроэнергии на вспомогательные нужды – 1,2.

k_2 – коэффициент использования электродвигателей по времени – 0,8.

k_3 – коэффициент использования электродвигателей по мощности – 0,8.

k_4 – коэффициент, учитывающий неодновременность работы всех электродвигателей – 0,5.

$C_{эл}$ – стоимость единицы электроэнергии – 5 руб./кВт·ч.

$T_{см}$ – продолжительность рабочей смены – 7 часов.

Суммарная мощность трёх электродвигателей крана КК-12,5 – 86 кВт.

$N_{св}$ – потребляемая мощность светильника – 280 Вт.

$t_{осв}$ – продолжительность освещения в течение смены – 2,5 ч.

Расходы на вспомогательные материалы – 25 % от суммарных затрат на электроэнергию.

Амортизационные отчисления – 12,4 % от первоначальной стоимости вновь вводимых объектов основных фондов и годовой нормы списаний на себестоимость.

Налог на имущество – 2% в год от первоначальной стоимости вновь вводимых объектов основных фондов.

Расходы на ремонт и техническое обслуживание козлового крана и инфраструктуры – 9 % от их первоначальной стоимости.

Дополнительные расходы на общие и общехозяйственные нужды определяются как 30 % от суммарных эксплуатационных затрат.

Норма выработки металлических труб за 7-часовую смену механизированным способом – 203 тонны.

Остальные данные представлены по вариантам в табл. 38.

Таблица 38 – Начальные данные практического задания № 2

Номер вариан- та	Кран козловой с доставкой к месту монтажа	Стоимость аренды автомобильного крана, грузоподъём- ность 14 т.	Монтаж козло- вого крана	Монтаж подкрано- вых путей	Количес- тво рабочих	З/пл в месяц одного рабочего	Количес-тво светильников
	Скр	Сар	Мкр	Мпут	праб	Зпл	псв
	руб.	руб.	руб.	руб.	чел.	руб.	шт.
1	5500000,00	8000,00	200000,00	150000,00	3	50000,00	4
2	5510000,00	8100,00	205000,00	151500,00	4	52000,00	5
3	5520000,00	8200,00	210000,00	153000,00	5	54000,00	6
4	5530000,00	8300,00	215000,00	154500,00	3	56000,00	7
5	5540000,00	8400,00	220000,00	156000,00	4	58000,00	6
6	5550000,00	8500,00	225000,00	157500,00	5	60000,00	5
7	5560000,00	8600,00	230000,00	159000,00	3	58000,00	4
8	5570000,00	8700,00	235000,00	160500,00	4	56000,00	5
9	5580000,00	8800,00	240000,00	162000,00	5	54000,00	6
10	5590000,00	8900,00	245000,00	163500,00	3	52000,00	7
11	5600000,00	9000,00	250000,00	165000,00	4	50000,00	8
12	5610000,00	9100,00	255000,00	166500,00	5	48000,00	7
13	5620000,00	9200,00	260000,00	168000,00	3	50000,00	6
14	5630000,00	9300,00	265000,00	169500,00	4	52000,00	5
15	5640000,00	9400,00	270000,00	171000,00	5	54000,00	4
16	5650000,00	9500,00	275000,00	172500,00	3	56000,00	3
17	5660000,00	9600,00	280000,00	174000,00	4	58000,00	4
18	5670000,00	9700,00	285000,00	175500,00	5	60000,00	5
19	5680000,00	9800,00	290000,00	177000,00	3	58000,00	6
20	5690000,00	9900,00	295000,00	178500,00	4	56000,00	7
21	5700000,00	10000,00	300000,00	180000,00	5	54000,00	8
22	5580000,00	10100,00	260000,00	171000,00	4	54000,00	4
23	5590000,00	10200,00	265000,00	172500,00	5	56000,00	5
24	5600000,00	10300,00	270000,00	174000,00	3	58000,00	6
25	5610000,00	10400,00	275000,00	175500,00	4	60000,00	7

Необходимо произвести сравнительный расчёт эксплуатационных затрат оптового предприятия для складской переработки труб арендованным автомобильным краном и собственным козловым краном.

Практическое задание № 3
АВС-анализ в логистике закупок

Предприятие осуществляло в течение года закупку товарно-материальных ценностей. Данные по количеству закупленной в исследуемом периоде продукции и её стоимости представлены в табл. 39.

Таблица 39 – Начальные данные практического задания № 3

№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.
Вариант №1			Вариант №2			Вариант №3			Вариант №4			Вариант №5					
8	34	275	8	40	420	8	48	420	13	36	255	13	47	453			
12	4	251	12	4	383	12	5	383	17	4	233	17	5	413			
14	18	81	14	22	123	14	26	123	19	20	75	19	25	133			
17	54	178	17	65	272	17	78	272	22	59	165	22	76	293			
20	60	1418	20	72	2160	20	86	2160	25	65	1313	25	85	2333			
26	8	494	26	10	753	26	12	753	31	9	458	31	12	813			
27	8	158	27	10	241	27	12	241	32	9	146	32	12	260			
32	24	146	32	29	222	32	35	222	37	26	135	37	34	240			
35	36	1150	35	43	1753	35	52	1753	40	39	1065	40	51	1893			
78	13	113	78	16	173	78	19	173	83	14	105	83	19	187			

№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.
Вариант №6			Вариант №7			Вариант №8			Вариант №9			Вариант №10		
13	62	453	16	39	316	16	55	366	16	77	366	12	45	235
17	7	413	20	4	288	20	6	333	20	8	333	16	5	214
19	33	133	22	21	93	22	29	108	22	41	108	18	24	69
22	99	293	25	63	205	25	88	237	25	123	237	21	72	152
25	110	2333	28	70	1628	28	98	1882	28	137	1882	24	80	1208
31	15	813	34	10	567	34	14	656	34	19	656	30	11	421
32	15	260	35	10	181	35	14	210	35	19	210	31	11	135
37	44	240	40	28	167	40	39	194	40	55	194	36	32	124
40	66	1893	43	42	1321	43	59	1527	43	82	1527	39	48	980
83	24	187	86	15	130	86	22	151	86	30	151	82	18	97
Вариант №11			Вариант №12			Вариант №13			Вариант №14			Вариант №15		
12	72	493	12	115	493	15	34	275	15	40	420	15	48	420
16	8	449	16	12	449	19	4	251	19	4	383	19	5	383
18	38	145	18	61	145	21	18	81	21	22	123	21	26	123
21	115	319	21	184	319	24	54	178	24	65	272	24	78	272
24	128	2536	24	205	2536	27	60	1418	27	72	2160	27	86	2160
30	18	884	30	29	884	33	8	494	33	10	753	33	12	753
31	18	283	31	29	283	34	8	158	34	10	241	34	12	241
36	51	261	36	82	261	39	24	146	39	29	222	39	35	222

№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.
39	77	2058	39	123	2058	42	36	1150	42	43	1753	42	52	1753	42	52	1753
82	28	203	82	45	203	85	13	113	85	16	173	85	19	173	85	19	173
Вариант №16			Вариант №17			Вариант №18			Вариант №19			Вариант №20					
8	31	282	8	34	410	8	37	410	13	43	303	13	67	382	13	67	382
12	3	257	12	4	373	12	4	373	17	5	276	17	7	348	17	7	348
14	17	83	14	18	120	14	20	120	19	23	89	19	36	112	19	36	112
17	50	183	17	54	265	17	60	265	22	70	196	22	108	247	22	108	247
20	55	1453	20	61	2108	20	67	2108	25	78	1558	25	120	1966	25	120	1966
26	8	506	26	8	735	26	9	735	31	11	543	31	17	685	31	17	685
27	8	162	27	8	235	27	9	235	32	11	174	32	17	219	32	17	219
32	22	149	32	24	217	32	27	217	37	31	160	37	48	202	37	48	202
35	33	1179	35	36	1711	35	40	1711	40	47	1264	40	72	1596	40	72	1596
78	12	116	78	13	169	78	15	169	83	17	125	83	26	157	83	26	157
Вариант №21			Вариант №22			Вариант №23			Вариант №24			Вариант №25					
13	104	382	16	35	218	16	44	531	16	55	531	12	40	262	12	40	262
17	11	348	20	4	198	20	5	484	20	6	484	16	4	239	16	4	239
19	56	112	22	19	64	22	23	156	22	29	156	18	21	77	18	21	77
22	168	247	25	56	141	25	70	344	25	88	344	21	64	169	21	64	169
25	186	1966	28	63	1120	28	78	2734	28	98	2734	24	72	1348	24	72	1348
31	26	685	34	9	390	34	11	953	34	14	953	30	10	470	30	10	470

№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.	№ продукта	Цена за единицу, тыс. руб.	Годовое потребление, шт.
32	26	219	35	9	125	35	11	305	35	14	305	31	10	150			
37	74	202	40	25	115	40	31	281	40	39	281	36	29	139			
40	112	1596	43	38	909	43	47	2219	43	59	2219	39	43	1093			
83	41	157	86	14	90	86	17	219	86	21	219	82	16	108			

Необходимо на основе проведения ABC-анализа:

- 1. Определить категории закупаемой продукции**
- 2. Представить результаты ABC-анализа в виде табл.5**
- 3. Представить графически результаты ABC-анализа**
- 4. Дать рекомендации по организации закупочной деятельности по каждой категории продукции.**

Практическое задание № 4 **XYZ -анализ в логистике закупок**

Предприятие осуществляло в течение года закупку некоторых товарно-материальных ценностей. Данные по количеству потреблённого товара за каждый месяц исследуемого периода (за 12 месяцев) представлены в табл. 40.

Таблица 40 – Начальные данные практического задания № 4

Пер и-од	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 1										
1	15	23	1	12	98	32	0	9	84	1
2	17	20	2	9	99	31	0	12	95	2
3	20	19	2	13	102	36	5	5	98	2
4	17	21	1	11	104	30	1	6	84	1
5	18	24	0	13	106	40	0	11	86	1
6	23	22	2	15	111	37	4	8	96	3
7	28	25	11	16	115	43	22	21	105	16
8	26	22	14	17	108	54	32	24	107	20
9	23	23	13	19	121	52	25	15	109	18
10	23	26	12	15	137	56	21	19	106	15
11	24	24	11	21	118	51	22	21	97	17
12	29	23	12	18	116	58	24	23	102	17

Пер и-од	Текущее потребление									
	Про - дук т №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 2										
1	19	29	1	15	123	40	0	11	105	1
2	21	25	3	11	124	39	0	15	119	3
3	25	24	3	16	128	45	6	6	123	3
4	21	26	1	14	130	38	1	8	105	1
5	23	30	0	16	133	50	0	14	108	1
6	29	28	3	19	139	46	5	10	120	4
7	35	31	14	20	144	54	28	26	131	20
8	33	28	18	21	135	68	40	30	134	25
9	29	29	16	24	151	65	31	19	136	23
10	29	33	15	19	171	70	26	24	133	19
11	30	30	14	26	148	64	28	26	121	21
12	36	29	15	23	145	73	30	29	128	21
ВАРИАНТ № 3										
1	22	33	2	17	138	45	1	13	118	2
2	24	29	3	13	139	44	1	17	134	3
3	29	27	3	19	143	51	8	8	138	3
4	24	30	2	16	146	43	2	9	118	2
5	26	34	1	19	149	57	1	16	121	2
6	33	31	3	22	156	52	6	12	135	5
7	40	36	16	23	162	61	31	30	148	23
8	37	31	20	24	152	76	45	34	150	29
9	33	33	19	27	170	73	36	22	153	26
10	33	37	17	22	192	79	30	27	149	22
11	34	34	16	30	166	72	31	30	136	24
12	41	33	17	26	163	82	34	33	143	24

Пер и-од	Текущее потребление									
	Про - дук т №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 4										
1	28	42	3	23	173	58	2	17	149	3
2	31	37	5	17	175	56	2	23	168	5
3	37	35	5	24	180	65	10	10	173	5
4	31	38	3	21	184	54	3	12	149	3
5	33	44	2	24	187	72	2	21	152	3
6	42	40	5	28	196	66	9	16	170	7
7	51	45	21	30	203	77	40	38	185	30
8	47	40	26	31	191	96	58	44	189	37
9	42	42	24	35	213	93	45	28	192	33
10	42	47	23	28	241	100	38	35	187	28
11	44	44	21	38	208	91	40	38	171	31
12	52	42	23	33	205	103	44	42	180	31
ВАРИАНТ № 5										
1	15	21	3	12	84	29	2	10	72	3
2	16	19	4	10	85	28	2	12	81	4
3	19	18	4	13	87	32	6	6	84	4
4	16	20	3	11	89	27	3	7	72	3
5	17	22	2	13	90	35	2	11	74	3
6	21	20	4	15	95	33	5	9	82	5
7	25	23	11	15	98	38	20	20	90	15
8	24	20	14	16	92	47	29	22	91	19
9	21	21	13	18	103	45	23	15	93	17
10	21	24	12	15	116	49	20	18	90	15
11	22	22	11	20	100	45	20	20	83	16
12	26	21	12	17	99	50	22	21	87	16

Пер и-од	Текущее потребление									
	Про - дук т №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 6										
1	16	24	3	14	96	33	2	11	83	3
2	18	21	4	11	97	32	2	14	93	4
3	21	20	4	15	100	37	7	7	96	4
4	18	22	3	13	102	31	3	8	83	3
5	19	25	2	15	104	40	2	13	85	3
6	24	23	4	16	109	38	6	10	94	5
7	29	26	13	17	113	43	23	22	103	17
8	27	23	15	18	106	54	33	25	105	21
9	24	24	15	20	118	52	26	16	107	19
10	24	27	14	16	134	56	22	20	104	16
11	25	25	13	22	115	51	23	22	95	18
12	30	24	14	19	114	58	25	24	100	18
ВАРИАНТ № 7										
1	19	27	3	15	108	37	2	12	93	3
2	21	24	5	12	109	36	2	15	105	5
3	24	23	5	16	112	41	8	8	108	5
4	21	25	3	14	114	35	3	9	93	3
5	22	28	2	16	117	45	2	14	95	3
6	27	26	5	19	122	42	7	11	106	6
7	33	29	14	20	126	49	26	25	115	20
8	30	26	17	21	119	61	37	28	118	24
9	27	27	16	23	133	58	29	19	120	22
10	27	30	15	19	150	63	25	23	117	19
11	28	28	14	25	129	57	26	25	107	21
12	34	27	15	22	127	65	28	27	112	21

Период	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 8										
1	23	34	5	19	135	46	3	15	116	5
2	26	30	6	15	136	45	3	19	131	6
3	30	29	6	21	140	52	10	10	135	6
4	26	31	5	18	143	44	5	11	116	5
5	27	35	3	21	146	57	3	18	119	5
6	34	33	6	23	153	53	9	14	132	7
7	41	37	18	25	158	61	33	31	145	25
8	38	33	22	26	149	76	46	35	147	30
9	34	34	21	29	166	73	37	23	150	27
10	34	38	19	23	188	79	31	29	146	23
11	35	35	18	31	162	72	33	31	134	26
12	42	34	19	27	159	81	35	34	140	26
ВАРИАНТ № 9										
1	13	18	4	11	66	24	4	9	57	4
2	14	16	5	9	67	23	4	11	64	5
3	16	16	5	12	69	27	7	7	66	5
4	14	17	4	11	70	23	4	7	57	4
5	15	19	4	12	71	29	4	11	59	4
6	18	18	5	13	75	27	6	9	65	5
7	21	20	11	14	77	31	18	17	71	14
8	20	18	13	14	73	38	24	19	72	16
9	18	18	12	16	81	37	20	13	73	15
10	18	20	11	13	91	39	17	16	71	13
11	19	19	11	17	79	36	18	17	66	14
12	22	18	11	15	78	41	19	18	69	14

Период	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 10										
1	15	21	4	12	76	27	4	10	66	4
2	16	18	5	10	77	26	4	12	74	5
3	18	18	5	13	79	30	7	7	76	5
4	16	19	4	12	80	26	4	8	66	4
5	17	21	4	13	82	33	4	12	67	4
6	21	20	5	15	86	31	6	9	75	6
7	24	22	12	15	89	35	20	19	81	15
8	23	20	14	16	83	43	27	21	83	18
9	21	21	13	18	93	42	22	15	84	17
10	21	23	12	15	105	45	19	18	82	15
11	21	21	12	19	91	41	20	19	75	16
12	25	21	12	17	89	46	21	21	79	16
ВАРИАНТ № 11										
1	16	23	5	14	85	30	4	11	73	5
2	18	20	5	11	86	30	4	14	83	5
3	20	20	5	15	88	34	8	8	85	5
4	18	21	5	13	90	29	5	9	73	5
5	19	24	4	15	92	37	4	13	75	5
6	23	22	5	16	96	34	7	10	83	6
7	27	25	13	17	99	39	22	21	91	17
8	25	22	15	18	93	49	30	24	92	20
9	23	23	15	20	104	47	25	16	94	19
10	23	25	14	16	117	50	21	20	92	16
11	24	24	13	21	102	46	22	21	84	18
12	28	23	14	19	100	52	24	23	88	18

Пери- од	Текущее потребление									
	Прод- дукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 12										
1	20	28	5	17	106	38	4	14	91	5
2	22	25	6	14	107	37	4	17	103	6
3	25	24	6	18	110	42	10	10	106	6
4	22	26	5	16	112	35	5	11	91	5
5	23	29	4	18	114	46	4	16	93	5
6	28	27	6	20	119	43	9	13	104	8
7	33	30	16	21	124	49	27	26	113	21
8	31	27	19	22	116	60	38	29	115	25
9	28	28	18	24	130	58	30	20	117	23
10	28	31	17	20	146	62	26	24	114	20
11	29	29	16	26	127	57	27	26	105	22
12	34	28	17	23	125	64	29	28	110	22
ВАРИАНТ № 13										
1	25	35	7	21	132	47	6	17	114	7
2	28	31	8	17	134	46	6	21	128	8
3	31	30	8	22	138	52	12	12	132	8
4	28	33	7	20	140	44	7	13	114	7
5	29	37	6	22	143	57	6	20	117	7
6	35	34	8	25	149	53	11	16	130	9
7	42	38	20	26	154	61	34	33	141	26
8	39	34	24	28	145	75	47	37	144	31
9	35	35	22	30	162	73	38	25	147	29
10	35	39	21	25	183	78	33	30	143	25
11	37	37	20	33	158	72	34	33	131	28
12	43	35	21	29	156	81	37	35	138	28

Период	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 14										
1	28	40	8	24	149	53	7	20	128	8
2	31	36	10	20	150	52	7	24	144	10
3	36	34	10	26	155	59	14	14	149	10
4	31	37	8	23	157	50	8	15	128	8
5	33	41	7	26	160	65	7	23	131	8
6	40	39	10	28	168	60	12	18	146	11
7	47	43	23	30	173	69	39	37	159	30
8	44	39	27	31	163	85	53	41	162	36
9	40	40	26	34	182	82	43	28	165	33
10	40	44	24	28	205	88	37	34	160	28
11	41	41	23	37	178	81	39	37	147	31
12	49	40	24	33	175	91	41	40	155	31
ВАРИАНТ № 15										
1	36	51	11	31	187	67	9	26	161	11
2	40	45	13	26	189	65	9	31	181	13
3	45	44	13	33	194	74	18	18	187	13
4	40	47	11	29	198	64	11	20	161	11
5	42	53	9	33	201	82	9	29	165	11
6	51	49	13	36	210	76	16	24	183	15
7	60	55	29	38	218	87	49	47	200	38
8	56	49	35	40	205	107	67	53	203	45
9	51	51	33	44	229	103	55	36	207	42
10	51	56	31	36	258	111	47	44	201	36
11	53	53	29	47	223	102	49	47	185	40
12	62	51	31	42	219	114	53	51	194	40

Пери- од	Текущее потребление									
	Продук- т №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 16										
1	19	26	7	16	90	33	6	13	78	7
2	20	23	7	13	91	32	6	16	88	7
3	23	22	7	17	94	37	10	10	90	7
4	20	24	7	15	95	32	7	11	78	7
5	21	26	6	17	97	40	6	15	80	7
6	26	25	7	19	101	38	9	13	89	8
7	30	27	15	19	105	43	25	24	96	19
8	28	25	18	20	99	52	33	26	98	23
9	26	26	17	22	110	51	27	19	100	21
10	26	28	16	19	124	54	24	22	97	19
11	26	26	15	24	108	50	25	24	89	20
12	31	26	16	21	106	56	26	26	94	20
ВАРИАНТ № 17										
1	21	29	7	18	104	38	6	15	90	7
2	23	26	8	15	105	37	6	18	101	8
3	26	25	8	19	108	42	11	11	104	8
4	23	27	7	17	110	36	7	12	90	7
5	24	30	6	19	112	46	6	17	92	7
6	29	28	8	21	117	43	10	14	102	9
7	34	31	17	22	121	49	28	27	111	22
8	32	28	20	23	114	60	38	30	113	26
9	29	29	19	25	127	58	31	21	115	24
10	29	32	18	21	143	62	27	25	112	21
11	30	30	17	27	124	57	28	27	103	23
12	35	29	18	24	122	64	30	29	108	23

Пери- од	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 18										
1	24	33	8	21	116	43	7	17	101	8
2	26	29	9	17	118	42	7	21	113	9
3	29	28	9	22	121	47	13	13	116	9
4	26	31	8	19	123	41	8	14	101	8
5	27	34	7	22	125	52	7	19	103	8
6	33	32	9	24	131	48	12	16	114	10
7	38	35	19	25	135	55	32	31	124	25
8	36	32	23	26	128	67	43	34	126	29
9	33	33	22	28	142	65	35	24	129	27
10	33	36	21	24	160	70	31	28	125	24
11	34	34	19	31	139	64	32	31	115	26
12	39	33	21	27	137	72	34	33	121	26
ВАРИАНТ № 19										
1	30	41	11	26	146	54	9	22	126	11
2	33	37	12	22	147	52	9	26	142	12
3	37	36	12	27	151	59	16	16	146	12
4	33	38	11	24	154	51	11	17	126	11
5	34	43	9	27	157	65	9	24	129	11
6	41	40	12	30	164	61	15	20	143	13
7	48	44	24	31	169	69	40	38	155	31
8	45	40	29	33	160	84	54	43	158	37
9	41	41	27	36	178	82	44	30	161	34
10	41	45	26	30	200	87	38	36	157	30
11	43	43	24	38	174	80	40	38	144	33
12	50	41	26	34	171	90	43	41	151	33

Пери- од	Текущее потребление									
	Продук- т №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 20										
1	16	22	7	14	71	28	6	12	62	7
2	18	20	8	12	72	27	6	14	69	8
3	20	19	8	15	74	30	10	10	71	8
4	18	20	7	14	75	26	7	10	62	7
5	18	22	6	15	77	33	6	14	63	7
6	22	21	8	16	80	31	9	12	70	8
7	25	23	14	17	83	35	21	20	76	17
8	24	21	16	18	78	42	28	22	77	20
9	22	22	15	19	87	41	23	16	79	18
10	22	24	14	16	97	44	20	19	77	16
11	22	22	14	20	85	40	21	20	71	18
12	26	22	14	18	83	45	22	22	74	18
ВАРИАНТ № 21										
1	18	24	8	16	82	31	7	14	71	8
2	20	22	8	14	83	31	7	16	80	8
3	22	21	8	17	85	34	11	11	82	8
4	20	23	8	15	86	30	8	11	71	8
5	21	25	7	17	88	37	7	15	73	8
6	24	24	8	18	92	35	10	13	80	9
7	28	26	15	19	95	40	24	23	87	19
8	27	24	18	20	90	48	31	25	89	22
9	24	24	17	21	99	47	26	18	90	21
10	24	27	16	18	112	50	23	21	88	18
11	25	25	15	23	97	46	24	23	81	20
12	29	24	16	21	96	51	25	24	85	20

Пери- од	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 22										
1	20	27	8	18	92	35	8	15	80	8
2	22	25	9	15	92	34	8	18	89	9
3	25	24	9	19	95	38	12	12	92	9
4	22	26	8	17	97	33	8	13	80	8
5	23	28	8	19	98	42	8	17	81	8
6	27	26	9	20	103	39	11	14	90	10
7	32	29	17	21	106	44	26	26	98	21
8	30	26	20	22	100	54	35	28	99	25
9	27	27	19	24	111	52	29	20	101	23
10	27	30	18	20	125	56	26	24	98	20
11	28	28	17	26	109	51	26	26	91	22
12	32	27	18	23	107	57	28	27	95	22
ВАРИАНТ № 23										
1	25	34	10	22	114	43	9	19	99	10
2	27	30	11	19	115	42	9	22	111	11
3	30	29	11	23	118	48	14	14	114	11
4	27	32	10	21	121	41	10	15	99	10
5	28	35	9	23	123	52	9	21	101	10
6	34	33	11	25	128	49	13	18	112	12
7	39	36	21	26	132	55	33	32	122	26
8	37	33	24	27	125	67	43	35	124	30
9	34	34	23	29	139	65	36	25	126	28
10	34	37	22	25	156	69	32	29	123	25
11	35	35	21	32	136	64	33	32	113	27
12	40	34	22	28	133	71	35	34	118	27

Период	Текущее потребление									
	Продукт №8	Продукт №12	Продукт №14	Продукт №17	Продукт №20	Продукт №26	Продукт №27	Продукт №32	Продукт №35	Продукт №78
ВАРИАНТ № 24										
1	15	19	7	13	57	23	7	11	50	7
2	16	17	8	11	57	23	7	13	55	8
3	17	17	8	14	59	25	9	9	57	8
4	16	18	7	13	60	22	7	10	50	7
5	16	19	7	14	61	27	7	13	51	7
6	19	18	8	15	64	26	9	11	56	8
7	21	20	13	15	66	29	18	18	61	15
8	20	18	14	16	62	34	23	19	62	17
9	19	19	14	17	69	33	20	15	63	16
10	19	20	13	15	77	35	18	17	61	15
11	19	19	13	18	67	33	18	18	56	16
12	22	19	13	16	66	37	19	19	59	16
ВАРИАНТ № 25										
1	16	21	8	14	65	26	7	13	57	8
2	17	19	8	13	66	26	7	14	63	8
3	19	18	8	15	67	28	10	10	65	8
4	17	20	8	14	69	25	8	11	57	8
5	18	21	7	15	70	31	7	14	58	8
6	21	20	8	16	73	29	10	12	64	9
7	24	22	14	17	75	33	20	20	69	17
8	23	20	15	17	71	39	26	21	70	19
9	21	21	15	18	79	38	22	16	71	18
10	21	23	14	16	88	40	20	18	70	16
11	21	21	14	20	77	37	20	20	64	17
12	24	21	14	18	76	41	21	21	67	17

Проведите XYZ анализ закупаемой продукции на основании исходных данных вашего варианта, рассчитайте для каждого товара: среднеквадратичное отклонение, коэффициент вариации, определите категории продукции, постройте график. По итогам сделайте вывод по результатам проведённого анализа.

Практическое задание № 5

Рейтинг поставщиков

В течение первых двух кварталов года организация получала от поставщиков № 1, № 2, № 3 товары А и В.

Для принятия решения о продлении договора с одним из поставщиков необходимо рассчитать рейтинг каждого поставщика. Оценку поставщиков выполнить по показателям: цена, надежность и качество поставляемого товара. Принять во внимание, что товары А и В не требуют бесперебойного пополнения. Соответственно, при расчете рейтинга поставщика принять следующий вес показателей:

- цена – 0,5;
- качество поставляемого товара – 0,4;
- надежность поставки – 0,1;

Исходные данные по вариантам для расчёта представлены в табл. 41.

Таблица 41 – Начальные данные практического задания №5

Вариант № 1

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
№ 1	1 квартал	А	2500	6	79	9	31
	1 квартал	В	10500	10			
№ 2	1 квартал	А	7500	5	304	12	37
	1 квартал	В	5500	8			
№3	1 квартал	А	4500	4	124	16	35
	1 квартал	В	2700	12			
№ 1	2 квартал	А	2700	7	124	8	32
	2 квартал	В	8500	11			
№ 2	2 квартал	А	11500	12	429	15	32
	2 квартал	В	4500	8			
№3	2 квартал	А	5500	5	164	18	39
	2 квартал	В	1500	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 2							
№ 1	1 квартал	A	3000	8	95	10	33
	1 квартал	B	13650	12			
№ 2	1 квартал	A	10500	6	426	13	39
	1 квартал	B	8250	10			
№3	1 квартал	A	7200	5	198	18	37
	1 квартал	B	3240	14			
№ 1	2 квартал	A	3510	8	99	9	34
	2 квартал	B	11900	13			
№ 2	2 квартал	A	17250	14	472	17	34
	2 квартал	B	7200	10			
№3	2 квартал	A	4400	6	230	20	41
	2 квартал	B	1380	5			
Вариант № 3							
№ 1	1 квартал	A	3600	8	104	11	42
	1 квартал	B	17745	14			
№ 2	1 квартал	A	14700	7	468	15	58
	1 квартал	B	12375	10			
№3	1 квартал	A	11520	5	218	19	44
	1 квартал	B	3888	14			
№ 1	2 квартал	A	4563	8	109	10	47
	2 квартал	B	16660	13			
№ 2	2 квартал	A	25875	14	519	18	54
	2 квартал	B	11520	10			
№3	2 квартал	A	3520	7	253	22	38
	2 квартал	B	1270	5			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 4							
№ 1	1 квартал	A	3312	7	90	9	36
	1 квартал	B	15261	12			
№ 2	1 квартал	A	12642	6	403	12	50
	1 квартал	B	10643	9			
№3	1 квартал	A	9907	4	188	17	38
	1 квартал	B	3344	12			
№ 1	2 квартал	A	3924	12	94	8	40
	2 квартал	B	14328	11			
№ 2	2 квартал	A	22253	12	446	16	46
	2 квартал	B	9907	9			
№3	2 квартал	A	3027	6	217	19	32
	2 квартал	B	1092	4			
Вариант № 5							
№ 1	1 квартал	A	2848	6	77	8	31
	1 квартал	B	13277	11			
№ 2	1 квартал	A	11125	5	354	11	43
	1 квартал	B	9472	7			
№3	1 квартал	A	8916	4	169	14	33
	1 квартал	B	3043	10			
№ 1	2 квартал	A	3610	6	86	7	35
	2 квартал	B	13325	10			
№ 2	2 квартал	A	20917	10	420	13	40
	2 квартал	B	9412	7			
№3	2 квартал	A	2906	5	209	16	28
	2 квартал	B	1059	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 6							
№ 1	1 квартал	A	2449	5	67	7	27
	1 квартал	B	11418	9			
№ 2	1 квартал	A	9568	4	304	9	37
	1 квартал	B	8146	6			
№3	1 квартал	A	7668	3	146	12	28
	1 квартал	B	2617	9			
№ 1	2 квартал	A	3105	5	74	6	30
	2 квартал	B	11460	9			
№ 2	2 квартал	A	17989	9	361	11	34
	2 квартал	B	8094	6			
№3	2 квартал	A	2499	4	180	14	24
	2 квартал	B	911	3			
Вариант № 7							
№ 1	1 квартал	A	3184	7	87	9	35
	1 квартал	B	14844	12			
№ 2	1 квартал	A	12438	6	396	12	48
	1 квартал	B	10590	9			
№3	1 квартал	A	9968	4	189	16	37
	1 квартал	B	3402	12			
№ 1	2 квартал	A	4036	7	97	8	38
	2 квартал	B	14897	11			
№ 2	2 квартал	A	23386	12	469	15	44
	2 квартал	B	10522	8			
№3	2 квартал	A	3249	6	233	18	31
	2 квартал	B	1184	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 8							
№ 1	1 квартал	A	2897	6	79	8	32
	1 квартал	B	13508	11			
№ 2	1 квартал	A	11319	5	360	11	44
	1 квартал	B	9637	8			
№3	1 квартал	A	9071	4	172	15	34
	1 квартал	B	3096	11			
№ 1	2 квартал	A	3673	6	88	7	35
	2 квартал	B	13556	10			
№ 2	2 квартал	A	21281	11	427	14	40
	2 квартал	B	9575	7			
№3	2 квартал	A	2957	5	212	16	28
	2 квартал	B	1077	4			
Вариант № 9							
№ 1	1 квартал	A	3767	8	103	11	41
	1 квартал	B	17560	14			
№ 2	1 квартал	A	14714	7	468	14	57
	1 квартал	B	12528	11			
№3	1 квартал	A	11792	5	224	19	44
	1 квартал	B	4025	14			
№ 1	2 квартал	A	4775	8	115	9	45
	2 квартал	B	17623	13			
№ 2	2 квартал	A	27666	14	555	18	52
	2 квартал	B	12448	9			
№3	2 квартал	A	3844	7	276	21	37
	2 квартал	B	1401	5			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 10							
№ 1	1 квартал	A	3465	8	95	10	38
	1 квартал	B	16156	13			
№ 2	1 квартал	A	13537	7	431	13	52
	1 квартал	B	11526	10			
№3	1 квартал	A	10849	4	206	17	40
	1 квартал	B	3703	13			
№ 1	2 квартал	A	4393	8	106	9	41
	2 квартал	B	16213	12			
№ 2	2 квартал	A	25452	13	510	16	48
	2 квартал	B	11452	9			
№3	2 квартал	A	3536	7	254	20	34
	2 квартал	B	1289	4			
Вариант № 11							
№ 1	1 квартал	A	2500	6	79	9	31
	1 квартал	B	10500	10			
№ 2	1 квартал	A	7500	5	304	12	37
	1 квартал	B	5500	8			
№3	1 квартал	A	4500	4	124	16	35
	1 квартал	B	2700	12			
№ 1	2 квартал	A	2700	7	124	8	32
	2 квартал	B	8500	11			
№ 2	2 квартал	A	11500	12	429	15	32
	2 квартал	B	4500	8			
№3	2 квартал	A	5500	5	164	18	39
	2 квартал	B	1500	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 12							
№ 1	1 квартал	A	3000	8	95	10	33
	1 квартал	B	13650	12			
№ 2	1 квартал	A	10500	6	426	13	39
	1 квартал	B	8250	10			
№3	1 квартал	A	7200	5	198	18	37
	1 квартал	B	3240	14			
№ 1	2 квартал	A	3510	8	99	9	34
	2 квартал	B	11900	13			
№ 2	2 квартал	A	17250	14	472	17	34
	2 квартал	B	7200	10			
№3	2 квартал	A	4400	6	230	20	41
	2 квартал	B	1380	5			
Вариант № 13							
№ 1	1 квартал	A	3600	8	104	11	42
	1 квартал	B	17745	14			
№ 2	1 квартал	A	14700	7	468	15	58
	1 квартал	B	12375	10			
№3	1 квартал	A	11520	5	218	19	44
	1 квартал	B	3888	14			
№ 1	2 квартал	A	4563	8	109	10	47
	2 квартал	B	16660	13			
№ 2	2 квартал	A	25875	14	519	18	54
	2 квартал	B	11520	10			
№3	2 квартал	A	3520	7	253	22	38
	2 квартал	B	1270	5			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 14							
№ 1	1 квартал	A	3312	7	90	9	36
	1 квартал	B	15261	12			
№ 2	1 квартал	A	12642	6	403	12	50
	1 квартал	B	10643	9			
№3	1 квартал	A	9907	4	188	17	38
	1 квартал	B	3344	12			
№ 1	2 квартал	A	3924	12	94	8	40
	2 квартал	B	14328	11			
№ 2	2 квартал	A	22253	12	446	16	46
	2 квартал	B	9907	9			
№3	2 квартал	A	3027	6	217	19	32
	2 квартал	B	1092	4			
Вариант № 15							
№ 1	1 квартал	A	2848	6	77	8	31
	1 квартал	B	13277	11			
№ 2	1 квартал	A	11125	5	354	11	43
	1 квартал	B	9472	7			
№3	1 квартал	A	8916	4	169	14	33
	1 квартал	B	3043	10			
№ 1	2 квартал	A	3610	6	86	7	35
	2 квартал	B	13325	10			
№ 2	2 квартал	A	20917	10	420	13	40
	2 квартал	B	9412	7			
№3	2 квартал	A	2906	5	209	16	28
	2 квартал	B	1059	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единиц у, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 16							
№ 1	1 квартал	A	2500	6	79	9	31
	1 квартал	B	10500	10			
№ 2	1 квартал	A	7500	5	304	12	37
	1 квартал	B	5500	8			
№3	1 квартал	A	4500	4	124	16	35
	1 квартал	B	2700	12			
№ 1	2 квартал	A	2700	7	124	8	32
	2 квартал	B	8500	11			
№ 2	2 квартал	A	11500	12	429	15	32
	2 квартал	B	4500	8			
№3	2 квартал	A	5500	5	164	18	39
	2 квартал	B	1500	4			
Вариант №1 7							
№ 1	1 квартал	A	3000	8	95	10	33
	1 квартал	B	13650	12			
№ 2	1 квартал	A	10500	6	426	13	39
	1 квартал	B	8250	10			
№3	1 квартал	A	7200	5	198	18	37
	1 квартал	B	3240	14			
№ 1	2 квартал	A	3510	8	99	9	34
	2 квартал	B	11900	13			
№ 2	2 квартал	A	17250	14	472	17	34
	2 квартал	B	7200	10			
№3	2 квартал	A	4400	6	230	20	41
	2 квартал	B	1380	5			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 18							
№ 1	1 квартал	A	3600	8	104	11	42
	1 квартал	B	17745	14			
№ 2	1 квартал	A	14700	7	468	15	58
	1 квартал	B	12375	10			
№3	1 квартал	A	11520	5	218	19	44
	1 квартал	B	3888	14			
№ 1	2 квартал	A	4563	8	109	10	47
	2 квартал	B	16660	13			
№ 2	2 квартал	A	25875	14	519	18	54
	2 квартал	B	11520	10			
№3	2 квартал	A	3520	7	253	22	38
	2 квартал	B	1270	5			
Вариант № 19							
№ 1	1 квартал	A	3312	7	90	9	36
	1 квартал	B	15261	12			
№ 2	1 квартал	A	12642	6	403	12	50
	1 квартал	B	10643	9			
№3	1 квартал	A	9907	4	188	17	38
	1 квартал	B	3344	12			
№ 1	2 квартал	A	3924	12	94	8	40
	2 квартал	B	14328	11			
№ 2	2 квартал	A	22253	12	446	16	46
	2 квартал	B	9907	9			
№3	2 квартал	A	3027	6	217	19	32
	2 квартал	B	1092	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 20							
№ 1	1 квартал	A	2848	6	77	8	31
	1 квартал	B	13277	11			
№ 2	1 квартал	A	11125	5	354	11	43
	1 квартал	B	9472	7			
№3	1 квартал	A	8916	4	169	14	33
	1 квартал	B	3043	10			
№ 1	2 квартал	A	3610	6	86	7	35
	2 квартал	B	13325	10			
№ 2	2 квартал	A	20917	10	420	13	40
	2 квартал	B	9412	7			
№3	2 квартал	A	2906	5	209	16	28
	2 квартал	B	1059	4			
Вариант № 21							
№ 1	1 квартал	A	2449	5	67	7	27
	1 квартал	B	11418	9			
№ 2	1 квартал	A	9568	4	304	9	37
	1 квартал	B	8146	6			
№3	1 квартал	A	7668	3	146	12	28
	1 квартал	B	2617	9			
№ 1	2 квартал	A	3105	5	74	6	30
	2 квартал	B	11460	9			
№ 2	2 квартал	A	17989	9	361	11	34
	2 квартал	B	8094	6			
№3	2 квартал	A	2499	4	180	14	24
	2 квартал	B	911	3			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 22							
№ 1	1 квартал	A	3184	7	87	9	35
	1 квартал	B	14844	12			
№ 2	1 квартал	A	12438	6	396	12	48
	1 квартал	B	10590	9			
№3	1 квартал	A	9968	4	189	16	37
	1 квартал	B	3402	12			
№ 1	2 квартал	A	4036	7	97	8	38
	2 квартал	B	14897	11			
№ 2	2 квартал	A	23386	12	469	15	44
	2 квартал	B	10522	8			
№3	2 квартал	A	3249	6	233	18	31
	2 квартал	B	1184	4			
Вариант № 23							
№ 1	1 квартал	A	2897	6	79	8	32
	1 квартал	B	13508	11			
№ 2	1 квартал	A	11319	5	360	11	44
	1 квартал	B	9637	8			
№3	1 квартал	A	9071	4	172	15	34
	1 квартал	B	3096	11			
№ 1	2 квартал	A	3673	6	88	7	35
	2 квартал	B	13556	10			
№ 2	2 квартал	A	21281	11	427	14	40
	2 квартал	B	9575	7			
№3	2 квартал	A	2957	5	212	16	28
	2 квартал	B	1077	4			

Поставщик	Период	Товар	Объем поставки, ед./мес.	Цена за единицу, тыс. руб.	Количество товара ненадлежащего качества, поставленного в течение квартала, ед.	Кол-во поставок за период, ед.	Всего опозданий, дней
Вариант № 24							
№ 1	1 квартал	A	3767	8	103	11	41
	1 квартал	B	17560	14			
№ 2	1 квартал	A	14714	7	468	14	57
	1 квартал	B	12528	11			
№3	1 квартал	A	11792	5	224	19	44
	1 квартал	B	4025	14			
№ 1	2 квартал	A	4775	8	115	9	45
	2 квартал	B	17623	13			
№ 2	2 квартал	A	27666	14	555	18	52
	2 квартал	B	12448	9			
№3	2 квартал	A	3844	7	276	21	37
	2 квартал	B	1401	5			
Вариант № 25							
№ 1	1 квартал	A	3465	8	95	10	38
	1 квартал	B	16156	13			
№ 2	1 квартал	A	13537	7	431	13	52
	1 квартал	B	11526	10			
№3	1 квартал	A	10849	4	206	17	40
	1 квартал	B	3703	13			
№ 1	2 квартал	A	4393	8	106	9	41
	2 квартал	B	16213	12			
№ 2	2 квартал	A	25452	13	510	16	48
	2 квартал	B	11452	9			
№3	2 квартал	A	3536	7	254	20	34
	2 квартал	B	1289	4			

Практическое задание № 6

Прогноз потребности в ресурсах

На основании статистических данных о реальном потреблении продукции в предыдущих периодах необходимо спрогнозировать потребление продукции в 2021 году, используя следующие методы:

для регулярно потребляемой продукции

- 1. Методом "наивного прогноза"*
- 2. Методом долгосрочной средней*
- 3. Методом скользящей средней.*

для нерегулярно потребляемой продукции

- 1. Методом с использованием коэффициента тенденции.*

ВАРИАНТ № 1

Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	348	январь	3	5
февраль	370	февраль	4	7
март	204	март	5	5
апрель	217	апрель	7	10
май	279	май	20	22
июнь	237	июнь	47	62
июль	206	июль	50	52
август	192	август	26	36
сентябрь	180	сентябрь	5	10
октябрь	193	октябрь	2	5
ноябрь	212	ноябрь	2	4
декабрь	237	декабрь	4	8

ВАРИАНТ № 2

Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	350	январь	6	10
февраль	372	февраль	8	14
март	206	март	10	10
апрель	219	апрель	14	20
май	281	май	40	44
июнь	239	июнь	94	124
июль	208	июль	100	104
август	194	август	52	72
сентябрь	182	сентябрь	10	20
октябрь	195	октябрь	4	10
ноябрь	214	ноябрь	4	8
декабрь	239	декабрь	8	16

ВАРИАНТ № 3				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	350	январь	2	6
февраль	372	февраль	4	10
март	206	март	6	6
апрель	219	апрель	10	16
май	281	май	36	40
июнь	239	июнь	90	120
июль	208	июль	96	100
август	194	август	48	68
сентябрь	182	сентябрь	6	16
октябрь	195	октябрь	0	6
ноябрь	214	ноябрь	0	4
декабрь	239	декабрь	4	12

ВАРИАНТ № 4				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	352	январь	4	12
февраль	374	февраль	8	20
март	208	март	12	12
апрель	221	апрель	20	32
май	283	май	72	80
июнь	241	июнь	180	240
июль	210	июль	192	200
август	196	август	96	136
сентябрь	184	сентябрь	12	32
октябрь	197	октябрь	0	12
ноябрь	216	ноябрь	0	8
декабрь	241	декабрь	8	24

ВАРИАНТ № 5				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	340	январь	12	24
февраль	362	февраль	15	32
март	196	март	18	24
апрель	209	апрель	24	44
май	271	май	63	92
июнь	229	июнь	144	252
июль	198	июль	153	212
август	184	август	81	148
сентябрь	172	сентябрь	18	44
октябрь	185	октябрь	9	24
ноябрь	204	ноябрь	9	20
декабрь	229	декабрь	15	36

ВАРИАНТ № 6				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	343	январь	6	12
февраль	365	февраль	8	16
март	199	март	9	12
апрель	212	апрель	12	22
май	274	май	32	46
июнь	232	июнь	72	126
июль	201	июль	77	106
август	187	август	41	74
сентябрь	175	сентябрь	9	22
октябрь	188	октябрь	5	12
ноябрь	207	ноябрь	5	10
декабрь	232	декабрь	8	18

ВАРИАНТ № 7				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	331	январь	26	58
февраль	353	февраль	30	74
март	187	март	35	58
апрель	200	апрель	44	98
май	262	май	102	194
июнь	220	июнь	224	514
июль	189	июль	237	434
август	175	август	129	306
сентябрь	163	сентябрь	35	98
октябрь	176	октябрь	21	58
ноябрь	195	ноябрь	21	50
декабрь	220	декабрь	30	82

ВАРИАНТ № 8				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	327	январь	18	50
февраль	349	февраль	22	66
март	183	март	27	50
апрель	196	апрель	36	90
май	258	май	94	186
июнь	216	июнь	216	506
июль	185	июль	229	426
август	171	август	121	298
сентябрь	159	сентябрь	27	90
октябрь	172	октябрь	13	50
ноябрь	191	ноябрь	13	42
декабрь	216	декабрь	22	74

ВАРИАНТ № 9				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	327	январь	6	39
февраль	349	февраль	11	57
март	183	март	15	39
апрель	196	апрель	25	83
май	258	май	90	189
июнь	216	июнь	223	541
июль	185	июль	238	453
август	171	август	119	312
сентябрь	159	сентябрь	15	83
октябрь	172	октябрь	1	39
ноябрь	191	ноябрь	1	31
декабрь	216	декабрь	11	66

ВАРИАНТ № 10				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	321	январь	10	43
февраль	343	февраль	15	61
март	177	март	19	43
апрель	190	апрель	29	87
май	252	май	94	193
июнь	210	июнь	227	545
июль	179	июль	242	457
август	165	август	123	316
сентябрь	153	сентябрь	19	87
октябрь	166	октябрь	5	43
ноябрь	185	ноябрь	5	35
декабрь	210	декабрь	15	70

ВАРИАНТ № 11				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	323	январь	5	7
февраль	345	февраль	6	9
март	179	март	7	7
апрель	192	апрель	9	12
май	254	май	22	24
июнь	212	июнь	49	64
июль	181	июль	52	54
август	167	август	28	38
сентябрь	155	сентябрь	7	12
октябрь	168	октябрь	4	7
ноябрь	187	ноябрь	4	6
декабрь	212	декабрь	6	10

ВАРИАНТ № 12				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	302	январь	9	11
февраль	324	февраль	10	13
март	158	март	11	11
апрель	171	апрель	13	16
май	233	май	26	28
июнь	191	июнь	53	68
июль	160	июль	56	58
август	146	август	32	42
сентябрь	134	сентябрь	11	16
октябрь	147	октябрь	8	11
ноябрь	166	ноябрь	8	10
декабрь	191	декабрь	10	14

ВАРИАНТ № 13				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	318	январь	6	10
февраль	340	февраль	8	14
март	174	март	10	10
апрель	187	апрель	14	20
май	249	май	40	44
июнь	207	июнь	94	124
июль	176	июль	100	104
август	162	август	52	72
сентябрь	150	сентябрь	10	20
октябрь	163	октябрь	4	10
ноябрь	182	ноябрь	4	8
декабрь	207	декабрь	8	16

ВАРИАНТ № 14				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	286	январь	13	17
февраль	308	февраль	15	21
март	142	март	17	17
апрель	155	апрель	21	27
май	217	май	47	51
июнь	175	июнь	101	131
июль	144	июль	107	111
август	130	август	59	79
сентябрь	118	сентябрь	17	27
октябрь	131	октябрь	11	17
ноябрь	150	ноябрь	11	15
декабрь	175	декабрь	15	23

ВАРИАНТ № 15				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	315	январь	17	31
февраль	337	февраль	20	39
март	171	март	23	31
апрель	184	апрель	29	51
май	246	май	68	99
июнь	204	июнь	149	259
июль	173	июль	158	219
август	159	август	86	155
сентябрь	147	сентябрь	23	51
октябрь	160	октябрь	14	31
ноябрь	179	ноябрь	14	27
декабрь	204	декабрь	20	43

ВАРИАНТ № 16				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	271	январь	14	26
февраль	293	февраль	17	33
март	127	март	19	26
апрель	140	апрель	24	43
май	202	май	57	83
июнь	160	июнь	124	216
июль	129	июль	132	183
август	115	август	72	129
сентябрь	103	сентябрь	19	43
октябрь	116	октябрь	12	26
ноябрь	135	ноябрь	12	23
декабрь	160	декабрь	17	36

ВАРИАНТ № 17				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	319	январь	33	72
февраль	341	февраль	38	88
март	175	март	42	72
апрель	188	апрель	51	112
май	250	май	110	208
июнь	208	июнь	231	528
июль	177	июль	245	448
август	163	август	137	320
сентябрь	151	сентябрь	42	112
октябрь	164	октябрь	29	72
ноябрь	183	ноябрь	29	64
декабрь	208	декабрь	38	96

ВАРИАНТ № 18				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	217	январь	27	66
февраль	239	февраль	32	82
март	73	март	36	66
апрель	86	апрель	45	106
май	148	май	104	202
июнь	106	июнь	225	522
июль	75	июль	239	442
август	61	август	131	314
сентябрь	49	сентябрь	36	106
октябрь	62	октябрь	23	66
ноябрь	81	ноябрь	23	58
декабрь	106	декабрь	32	90

ВАРИАНТ № 19				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	322	январь	16	59
февраль	344	февраль	21	76
март	178	март	26	59
апрель	191	апрель	36	103
май	253	май	101	208
июнь	211	июнь	234	560
июль	180	июль	249	472
август	166	август	130	332
сентябрь	154	сентябрь	26	103
октябрь	167	октябрь	12	59
ноябрь	186	ноябрь	12	50
декабрь	211	декабрь	21	85

ВАРИАНТ № 20				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	254	январь	5	20
февраль	276	февраль	7	25
март	110	март	9	20
апрель	123	апрель	12	34
май	185	май	34	69
июнь	143	июнь	78	187
июль	112	июль	83	157
август	98	август	43	111
сентябрь	86	сентябрь	9	34
октябрь	99	октябрь	4	20
ноябрь	118	ноябрь	4	17
декабрь	143	декабрь	7	28

ВАРИАНТ № 21				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	348	январь	3	5
февраль	370	февраль	4	7
март	204	март	5	5
апрель	217	апрель	7	10
май	279	май	20	22
июнь	237	июнь	47	62
июль	206	июль	50	52
август	192	август	26	36
сентябрь	180	сентябрь	5	10
октябрь	193	октябрь	2	5
ноябрь	212	ноябрь	2	4
декабрь	237	декабрь	4	8

ВАРИАНТ № 22				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	290	январь	10	12
февраль	312	февраль	11	14
март	146	март	12	12
апрель	159	апрель	14	17
май	221	май	27	29
июнь	179	июнь	54	69
июль	148	июль	57	59
август	134	август	33	43
сентябрь	122	сентябрь	12	17
октябрь	135	октябрь	9	12
ноябрь	154	ноябрь	9	11
декабрь	179	декабрь	11	15

ВАРИАНТ № 23				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	350	январь	2	6
февраль	372	февраль	4	10
март	206	март	6	6
апрель	219	апрель	10	16
май	281	май	36	40
июнь	239	июнь	90	120
июль	208	июль	96	100
август	194	август	48	68
сентябрь	182	сентябрь	6	16
октябрь	195	октябрь	0	6
ноябрь	214	ноябрь	0	4
декабрь	239	декабрь	4	12

ВАРИАНТ № 24				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	316	январь	13	17
февраль	338	февраль	15	21
март	172	март	17	17
апрель	185	апрель	21	27
май	247	май	47	51
июнь	205	июнь	101	131
июль	174	июль	107	111
август	160	август	59	79
сентябрь	148	сентябрь	17	27
октябрь	161	октябрь	11	17
ноябрь	180	ноябрь	11	15
декабрь	205	декабрь	15	23

ВАРИАНТ № 25				
Регулярное потребление, ед. в месяц		Нерегулярное потребление, ед. в месяц		
Месяц	2020	Месяц	2019	2020
январь	340	январь	12	24
февраль	362	февраль	15	32
март	196	март	18	24
апрель	209	апрель	24	44
май	271	май	63	92
июнь	229	июнь	144	252
июль	198	июль	153	212
август	184	август	81	148
сентябрь	172	сентябрь	18	44
октябрь	185	октябрь	9	24
ноябрь	204	ноябрь	9	20
декабрь	229	декабрь	15	36

Практическое задание № 7

Планирование поставки материалов «на склад»

Промышленное предприятие осуществляет закупочную деятельность с использованием системы поставки «на склад». Исходные данные по вариантам представлены в табл. 42

Таблица 42 – Начальные данные практического задания № 7

Номер варианта	Количество товара, приобретаемое в течение года (N), шт.	Время поставки (t _{пост.}), дней	Возможная задержка в поставках (t _{зд.}), дней	Период (количество дней в году) (траб), дней	Стоимость единицы приобретаемых ресурсов (цена закупки) (Ц), руб.	Затраты на хранение единицы приобретаемых ресурсов (C _{хр.}), % от стоимости	Затраты на оформление и доставку одной партии (C _{д.}), руб.	Количество единиц товара в текущем запасе (ТЗ), шт.	Количество единиц, выделенных в производство (ПЗ), шт.
1	16277	36	6	365	200	16	26580	3150	270
2	36214	38	7	365	360	20	26880	3300	300
3	39421	40	8	365	317	25	27180	3450	450
4	31389	34	9	365	220	29	27480	3600	600
5	79894	12	6	365	456	36	27780	3750	750
6	32003	47	8	365	286	22	26581	4050	900
7	44854	21	9	365	343	26	26881	4200	1050
8	52526	25	10	365	320	33	27181	4350	1200
9	52346	21	7	365	280	38	27481	4500	1350
10	55496	25	9	365	372	29	26282	4800	1500
11	55337	27	10	365	320	34	26582	4950	1650
12	71823	16	8	365	380	38	27182	5250	1800
13	38520	34	9	365	270	29	27482	5400	1950
14	43798	24	10	365	750	12	27782	5550	2100
15	12675	29	11	365	176	14	26283	5700	5500
16	17170	30	12	365	211	16	26583	5850	2400

Номер варианта	Количество товара, приобретаемое в течение года (N), шт.	Время поставки ($t_{\text{пост}}$), дней	Возможная задержка в поставках ($t_{\text{зд}}$), дней	Период (количество дней в году) ($t_{\text{раб}}$), дней	Стоимость единицы приобретаемых ресурсов (цена закупки) (Ц), руб.	Затраты на хранение единицы приобретаемых ресурсов ($C_{\text{хр}}$), % от стоимости	Затраты на оформление и доставку одной партии ($C_{\text{д}}$), руб.	Количество единиц товара в текущем запасе (ТЗ), шт.	Количество единиц, выделенных в производство (ПЗ), шт.
17	33193	32	9	365	330	20	26883	6000	3550
18	34776	27	10	365	304	23	27183	6150	2700
19	51004	10	11	365	360	29	27483	6300	5850
20	42823	21	9	365	440	20	27783	6450	3000
21	56472	27	10	365	510	23	28083	6600	3150
22	78196	10	11	365	570	29	28383	6750	3300
23	36336	37	12	365	438	18	28683	6900	3450
24	59915	17	13	365	560	21	26284	7050	3600
25	71160	20	10	365	530	26	26584	7200	3750

- Необходимо вычислить:**
- 13) **Оптимальный размер заказа (партии поставки):**
- графическим методом
- по формуле Вильсона.
- 14) **Ожидаемое дневное потребление.**
- 15) **Срок расходования заказа.**
- 16) **Ожидаемое потребление за время поставки.**
- 17) **Максимальное потребление за время поставки.**
- 18) **Гарантийный запас.**
- 19) **Максимальный желательный запас.**
- Для модели с фиксированным размером заказа (партии) материальных ресурсов:**
- 20) **Пороговый уровень запаса (точку заказа).**
- 21) **Срок расходования запаса до порогового уровня.**

- 22) *Состояние товарно-материальных запасов с целью определения необходимости в повторном размещении заказа.*
- Для модели с фиксированным интервалом времени (ритмом) между заказами (поставками партий) материальных ресурсов:*
- 23) *Интервал времени между заказами с учетом оптимального размера заказа.*
- 24) *Размер заказа.*

Практическое задание № 8

Планирование поставки материалов «на заказ» - расчёт количества заказываемой продукции и определение сроков заказа в соответствии с MRP системой

Некоторое предприятие, осуществляющее закупочную деятельность с использованием системы поставки «на заказ», получило два заказа на изготовление некоего изделия А, которое состоит из изделия В и С. Начальные данные по практическому заданию представлены в табл. 44.

Определите размер и временные интервалы заказов, необходимых для удовлетворения требований по отгрузке готовой продукции при каждом из приведенных условий:

1. При непрерывной организации поставок (то есть размер заказа эквивалентен чистой производственной потребности).

2. При поставках партиями (размер партии по каждому виду закупаемой продукции представлен в табл. 44).

Результат необходимо представить в виде табл. 43, в конце задания необходимо сделать вывод.

Таблица 43 – Форма представления результата практического задания № 8

Номер недели	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество								
Продукт А, срок поставки								
Общая потребность								
Поступление по графику								
Наличные запасы								
Чистая потребность								
Запланированные поступления								
Заказ								
Продукт В, срок поставки								
Общая потребность								
Поступление по графику								
Наличные запасы								
Чистая потребность								
Запланированные поступления								
Заказ								
Продукт С, срок поставки								
Общая потребность								
Поступление по графику								
Наличные запасы								

Таблица 44 – Начальные данные практического задания № 8

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Первый заказ на готовый продукт А, шт.	250	80	340	270	110	355	285	125	370	300	140	385	315	155	400	330	170	415	345	185	430	360	200	445	375
Срок выполнения первого заказа, на начало недели:	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Второй заказ на готовый продукт А, шт.	220	350	415	230	365	435	250	385	455	270	405	475	290	425	495	310	445	515	330	465	535	350	485	555	370
Срок выполнения второго заказа, на начало недели:	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Срок сборки готового продукта А, недель	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Готовый продукт А	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3	4	3	2	3
Изделия состоит из:	5	2	4	5	5	2	4	5	5	2	4	5	5	2	4	5	5	2	4	5	5	2	4	5	5
Срок доставки изделия В, недель	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Размер партии изделия В, ед.	210	150	320	170	305	190	290	210	275	230	260	250	245	270	230	290	215	310	200	330	185	350	170	370	155
Срок изготовления изделия С, недель	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Размер партии изделия С, ед.	50	85	190	70	110	175	90	135	160	110	160	145	130	185	130	150	210	115	170	235	100	190	260	85	210
В первую неделю графика поставка изделия С, шт.	90	45	130	110	70	115	130	95	100	150	120	85	170	145	70	190	170	55	210	195	40	230	220	25	250

Практическое задание № 9

Заключение соглашения о цене

Предприятие ежемесячно закупает у поставщика стандартную партию продукции по установленной цене. При этом сотрудники службы закупок предприятия обладают информацией о затратах поставщика (табл. 45).

В очередном месяце у предприятия возникла срочная потребность в закупке дополнительной партии продукции, однако предприятие в данный момент имеет сильные финансовые затруднения, поэтому руководство даёт задание службе закупок произвести закупку дополнительной партии по минимально возможной цене. О какой стоимости за единицу продукции могут договориться стороны с учётом обоюдовыгодной сделки при условии, что руководство поставщика не готово идти на уменьшение получаемой прибыли?

Таблица 45 – Начальные данные практического задания № 9

Номер варианта	Объём стандартной партии продукции, ед.	Цена закупки единицы продукции из основной партии, руб.	Прямые материальные затраты поставщика на единицу продукции, руб.	Прямые расходы на выплату заработной платы, руб.	Постоянные косвенные расходы составляют, руб.	Итого полная себестоимость единицы продукции, руб.	Объём дополнительной партии продукции, ед.
1	2000	200	60	65	25	150	2000
2	2400	240	72	78	30	180	2400
3	2880	288	86	94	36	216	2880
4	3456	346	104	112	43	259	3456
5	4147	415	124	135	52	311	4147
6	4977	498	149	162	62	373	4977
7	5972	597	179	194	75	448	5972
8	7166	717	215	233	90	537	7166
9	2600	260	78	85	33	195	2600
10	3120	312	94	101	39	234	3120
11	3744	374	112	122	47	281	3744
12	4493	449	135	146	56	337	4493
13	5391	539	162	175	67	404	5391
14	6470	647	194	210	81	485	6470
15	7764	776	233	252	97	582	7764
16	9316	932	279	303	116	699	9316
17	3380	338	101	110	42	254	3380
18	4056	406	122	132	51	304	4056
19	4867	487	146	158	61	365	4867
20	5841	584	175	190	73	438	5841
21	7009	701	210	228	88	526	7009
22	8411	841	252	273	105	631	8411

Номер варианта	Объём стандартной партии продукции, ед.	Цена закупки единицы продукции из основной партии, руб.	Прямые материальные затраты поставщика на единицу продукции, руб.	Прямые расходы на выплату заработной платы, руб.	Постоянные косвенные расходы составляют, руб.	Итого полная себесто- имость единицы продукции, руб.	Объём дополнительной партии продукции, ед.
23	10093	1009	303	328	126	757	10093
24	12111	1211	363	394	151	908	12111
25	4394	439	132	143	55	330	4394

Практическое задание № 10

Расчёт начальной максимальной цены контракта (НМЦК)

В соответствии с методическими рекомендациями по применению методов определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), необходимо, используя метод сопоставления рыночных цен (анализ рынка) на основании исходных данных (табл. 46):

- 1. Привести цены прошлых периодов к текущему уровню цен путём применения коэффициента для пересчета цен прошлых периодов к текущему уровню цен. При этом считать текущим периодом декабрь 2020 года.*
- 2. Определить однородность совокупности значений выявленных цен на основании расчёта коэффициента вариации.*
- 3. Рассчитать начальную максимальную цену контракта на закупку 10 единиц продукции.*

Таблица 46 – Индексы потребительских цен (ИПЦ) на товары и услуги по РФ в 2019-2020гг.

Период	2019 г.	2020 г.
ИПЦ к концу предыдущего месяца, %		
январь	101,01	100,4
февраль	100,44	100,33
март	100,32	100,55
апрель	100,29	100,83
май	100,34	100,27
июнь	100,04	100,22
июль	100,2	100,35
август	99,76	99,96
сентябрь	99,84	99,93
октябрь	100,13	100,43
ноябрь	100,28	100,71
декабрь	100,36	100,83

Данные по рыночным ценам с использованием общедоступной ценовой информации, содержащейся в реестре контрактов, заключенных заказчиками, представлены ниже по вариантам.

Вариант № 1

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,1	мар.19
2	17,7	мар.20
3	18,8	июл.19
4	15,2	окт.19
5	16,6	июн.20

Вариант № 2

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	30,2	мар.19
2	19,8	мар.20
3	20,9	июл.19
4	17,3	окт.19
5	18,7	июн.20

Вариант № 3

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	24,7	мар.19
2	17,9	мар.20
3	18,3	июл.19
4	15,2	окт.19
5	17,8	июн.20

Вариант № 4

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	32,6	мар.19
2	22,2	мар.20
3	23,3	июл.19
4	19,7	окт.19
5	21,1	июн.20

Вариант № 5

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	29,7	мар.19
2	19,3	мар.20
3	20,4	июл.19
4	16,8	окт.19
5	18,2	июн.20

Вариант № 6

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	23,1	мар.19
2	16,4	мар.20
3	17,1	июл.19
4	15,6	окт.19
5	16,5	июн.20

Вариант № 7

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	31,2	мар.19
2	21,6	мар.20
3	19,3	июл.19
4	16,4	окт.19
5	22,5	июн.20

Вариант № 8

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,6	мар.19
2	18,2	мар.20
3	19,3	июл.19
4	15,7	окт.19
5	17,1	июн.20

Вариант № 9

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	31,4	мар.19
2	21,7	мар.20
3	23,5	июл.19
4	18,6	окт.19
5	20,8	июн.20

Вариант № 10

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	34,2	мар.19
2	19,8	мар.20
3	22,6	июл.19
4	17,3	окт.19
5	30,8	июн.20

Вариант № 11

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,1	мар.19
2	17,7	мар.20
3	18,8	июл.19
4	15,2	окт.19
5	16,6	июн.20

Вариант № 12

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	30,2	мар.19
2	19,8	мар.20
3	20,9	июл.19
4	17,3	окт.19
5	18,7	июн.20

Вариант № 13

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,8	мар.19
2	18,4	мар.20
3	19,5	июл.19
4	15,9	окт.19
5	17,3	июн.20

Вариант № 14

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	32,6	мар.19
2	22,2	мар.20
3	23,3	июл.19
4	19,7	окт.19
5	21,1	июн.20

Вариант № 15

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	29,7	мар.19
2	19,3	мар.20
3	20,4	июл.19
4	16,8	окт.19
5	18,2	июн.20

Вариант № 16

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,2	мар.19
2	17,8	мар.20
3	18,9	июл.19
4	15,3	окт.19
5	16,7	июн.20

Вариант № 17

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	29,9	мар.19
2	19,5	мар.20
3	20,6	июл.19
4	17	окт.19
5	18,4	июн.20

Вариант № 18

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,6	мар.19
2	18,2	мар.20
3	19,3	июл.19
4	15,7	окт.19
5	17,1	июн.20

Вариант № 19

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	32,8	мар.19
2	22,4	мар.20
3	23,5	июл.19
4	19,9	окт.19
5	21,3	июн.20

Вариант № 20

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	30,4	мар.19
2	20	мар.20
3	21,1	июл.19
4	17,5	окт.19
5	18,9	июн.20

Вариант № 21

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	24,6	мар.19
2	18,1	мар.20
3	19,6	июл.19
4	15,3	окт.19
5	17,4	июн.20

Вариант № 22

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	22,8	мар.19
2	16,3	мар.20
3	17,8	июл.19
4	16	окт.19
5	15,6	июн.20

Вариант № 23

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	28,8	мар.19
2	18,4	мар.20
3	19,5	июл.19
4	15,9	окт.19
5	17,3	июн.20

Вариант № 24

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	27	мар.19
2	16,6	мар.20
3	17,7	июл.19
4	18	окт.19
5	15,5	июн.20

Вариант № 25

№ п/п	Цена за ед. товара, тыс. руб.	Период
1	25,2	мар.19
2	14,8	мар.20
3	15,9	июл.19
4	18,5	окт.19
5	15,5	июн.20

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воронова, Д. Ю. Логистика закупок : учеб. пособие / Д. Ю. Воронова, А. Г. Николаева, Л.Ю. Бережная ; М-во науки и высшего образования РФ, С.-Петербург. гос. ун-т пром. технологий и дизайна, Высш. шк. технологии и энергетики. - Санкт-Петербург : ВШТЭ СПбГУПТД, 2021. - 271 с. - ISBN 978-5-91646-248-7. — Текст : электронный. Режим доступа: <http://nizrp.narod.ru/metod/kafmarkilog/1622140132.pdf>
2. Сергеев, В. И. Логистика снабжения: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Сергеев, И. П. Эльяшевич; под общей редакцией В. И. Сергеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 384 с.
3. Управление закупками и поставками [Электронный ресурс]: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100), «Коммерция» (080300), «Логистика» (080506) / М. Линдерс, Ф. Джонсон, А. Флинн, Г. Фирон; пер. с англ. под ред. Ю. А. Щербанина. - 13-е изд. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 751 с. - (Серия «Зарубежный учебник»). - ISBN 0-07-287379-5 (англ.), ISBN 978-5-238-01235-3 (русс.). – Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/395241> (дата обращения: 06.09.2021).