



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026014054
Класс	9-11
Площадка	Березники
Предмет	Транспортная логистика

Задача 1.

Метод 1.

- 1. а)
- 2. б)
- 3. а)

Метод 2.

- 1. б)
- 2. а)
- 3. в)

Метод 3.

- 1. в)
- 2. а)
- 3. в)
- 4. б)

Метод 4.

- 1. в)
- 2. б)
- 3. в)
- 4) а)

Задача 2.

Дано:

$$S_x = 40200 \text{ у.ф. е.}$$

$$S_{CT} = 20600 \text{ у.ф. е.}$$

$$T_p = 50 \text{ сут.}$$

$$K_x = 0,3$$

Найти: Спрос



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

Решение

Для решения задачи необходимо разделить общее время рейса на время нахождения судна на ходу и во время стоянки, а затем найти сумму полученных значений по соотв. единицам затрат.

1. Расчет затрат времени

Коэффициент затрат времени K_x показывает долю времени рейса, которую судно находится в стоянке.

Выясним количество затрат T_x :

$$T_x = T_p \cdot K_x$$

$$T_x = 50 \cdot 0,7 = 35 \text{ суток}$$

2. Расчет времени стоянки

Время стоянки ($T_{ст}$) определяется как разность между общим продолжением рейса и временем в ходу:

$$T_{ст} = T_p - T_x$$

$$T_{ст} = 50 - 35 = 15 \text{ суток}$$

3. Расчет расходов за время нахождения в ходу

Умножим количество затрат T_x на удельный расход на ходу (S_x).

$$\text{Расход (ход)} = T_x \cdot S_x$$

$$\text{Расход (ход)} = 35 \cdot 40200 = 1407000 \text{ ф.е.}$$

4. Расчет расходов за время стоянки

Умножим количество суток стоянки на удельный расход на стоянке ($S_{ст}$):

$$\text{Расход (ст)} = T_{ст} \cdot S_{ст}$$

$$\text{Расход (ст)} = 15 \cdot 20600 = 309000 \text{ ф.е.}$$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

5. Определение общей суммы расходов
используем полученные результаты для определения общей
эксплуатационных расходов за рейс (Срейд)

$$\text{Срейд} = \text{Расходы (аэро)} + \text{Расходы (ст)}$$

$$\text{Срейд} = 1403000 + 309000 = 1716000 \text{ у.д.д.}$$

Ответ: Сумма эксплуатационных расходов судна за рейс
составляет 1 716 000 у.д.д.

Задача 3.

Дано: данные таблицы 1 и 2

Найти $Q_{абв}$, $R_{абв}$, $L_{ст}$

Решение

1. Расчет общего объема перевозок ($Q_{абв}$)

Общий объем перевозок определяется как сумма всех объемов
грузов, перемещаемых между портами отправления и пункта
приема (сумма всех значений таблицы)

$$1) Q_{абв} = \sum Q$$

$$Q_{абв} = (80 + 120 + 180) + 50 + 80 + 200 + 100 + 150 + 80 + 150 + 50 + 100$$

$$Q_{абв} = 380 + 330 + 320 + 300 = 1330 \text{ т.д.}$$

2. Расчет грузооборота ($R_{абв}$)

Грузооборот рассчитывается как сумма произведений
объема перевозки на расстояние между соответствующими пор-
тами. Поскольку маршруты маятниковые, мы учитываем перевозки
в обоих направлениях (например, $A \rightarrow B$ и $B \rightarrow A$)



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

с использованием соответствующих расстановки:

$$P_{общ} = \sum (Q \cdot L)$$

Расчитаем по парам пунктов:

- А-Б ($L=10$): $(80+50) \cdot 10 = 1300$
- А-В ($L=10$): $(120+100) \cdot 10 = 2200$
- А-Г ($L=20$): $(180+150) \cdot 20 = 6600$
- Б-В ($L=10$): $(80+150) \cdot 10 = 2300$
- Б-Г ($L=20$): $(200+50) \cdot 20 = 5000$
- В-Г ($L=15$): $(20+100) \cdot 15 = 2550$

Суммируем полученные значения:

$$P_{общ} = 1300 + 2200 + 6600 + 2300 + 5000 + 2550 = 19950 \text{ т} \cdot \text{км}$$

3. Определение среднего расстояния перевозки ($L_{ср}$)

Среднее расстояние перевозки груза определяется отношением общего грузооборота к общему объему перевозок:

$$L_{ср} = P_{общ} : Q_{общ}$$

$$L_{ср} = 19950 : 1330 = 15 \text{ км}$$

Ответ:

Общий объем перевозок $Q_{общ} = 1330 \text{ т}$;

Общий грузооборот $P_{общ} = 19950 \text{ т} \cdot \text{км}$;

Среднее расстояние перевозки $L_{ср} = 15 \text{ км}$

Задача 3.

Дано: см. данные задачи.

Найти: $L_{общ}$, $K_{факт}$, K_1 , K_2 , K_3 , K_4

Решение.

1. Найдем общий объем перевозок $L_{общ}$:

$$L_{общ} = L_{01} + (L_{12} + L_{13} + L_{14}) + L_{21} + L_{22} + L_{23} + L_{24} + L_{31} + L_{32} + L_{33} + L_{34} + L_{41} = 57$$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

$$(1+20+35+25) + (5+5+15+10) + 10 = 5 + 90 + 35 + 10 = 140 \text{ км}$$

2. Найти коэффициент использования пробега автомобиля за день $K_{\text{дн}}$:

$$K_{\text{дн}} = L_{\text{р}} : L_{\text{дн}} = 40 : 140 = 0,286$$

3. Найти коэффициент использования пробега автомобиля за каждую езду:

Первая езда: $K_1 = L_{\text{р}1} : (L_{\text{р}1} + L_{\text{п}1}) = 10 : (10 + 5) = 0,66$

Вторая езда: $K_2 = L_{\text{р}2} : (L_{\text{р}2} + L_{\text{п}2}) = 20 : (20 + 5) = 0,8$

Третья езда: $K_3 = L_{\text{р}3} : (L_{\text{р}3} + L_{\text{п}3}) = 35 : (35 + 15) = 0,7$

Четвертая езда: $K_4 = L_{\text{р}4} : (L_{\text{р}4} + L_{\text{п}4}) = 25 : (25 + 10) = 0,71$

Итого: $L_{\text{дн}} = 140 \text{ км}$; $K_{\text{дн}} = 0,286$; $K_1 = 0,66$; $K_2 = 0,8$; $K_3 = 0,7$; $K_4 = 0,71$

Вопросы:

1. Коэффициент использования пробега от АТП (места стоянки) до места первой загрузки или от места последней загрузки до АТП. Полный пробег - это пробег автомобиля без груза между пунктами загрузки и загрузки.

2. Коэффициент использования пробега автомобиля позволяет оценить использование пробега автомобиля для выполнения перевозочной работы по доставке груза (пассажиров).

3. Для повышения коэффициента использования пробега нужно максимально сократить порожние пробеги (без груза), использовать свободные рейсы перевозки пассажира груза пассажиром или перевести пассажира в машину и вернуть первую загрузку (последней загрузки).



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

Задача 6
Туззаборот морских портов России за
2021-2025 гг, млн. тонн

Таблицы	годы					темп роста, %			
	2021	2022	2023	2024	2025	2022к 2021	2023к 2022	2024к 2023	2025к 2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Александровский	98,3	98,5	98,7	98,8	98,1	104,4%	104,9%	94,9%	93,8%
Балтийский	252,8	285,5	248,6	283	281,3	97,1%	101,3%	107,8%	99,4%
Возво- Земанский	266,8	263,9	291,4	285,2	265,4	102,8%	110,4%	94,6%	96,3%
Каспийский	0,93	6	8,8	8,1	8,6	86,1%	130%	103,8%	106,2%
Дальневосточный	224,4	228,8	238,1	236,5	252,1	101,6%	103,5%	99,3%	106,6%
Итого	835,28	891,9	883,8	886,2	884,5	98,4%	107,1%	100,4%	109,4%

2. А) Возво - Земанский

Б) Увеличение грузооборота: Александровский (2021-22), Балтийский (2022-23, 2023-24), Возво - Земанский (2021-22, 2022-23), Каспийский (2021-22, 2024-25), Дальневосточный (2021-22, 2022-23, 2024-25)

В) Положительные факторы роста грузооборота:
• Развитие инфраструктуры: строительство новых портовых и судоремонтных сооружений для развития грузопотока более крупными судами.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

- Экономический рост (внутренний/внешний): Увеличение производства товаров повышает потребности в энергии и энергии.
- Выпуск географических карт: Развитие на территории морских путей приводит к развитию грузы.
- Цифровизация и оптимизация процессов: Внедрение ИТ-систем ускоряет оформление документов и обработку грузов.
- Оперативные факторы (линии грузоборота): Геоэкономические риски и санкции: Водя ограничения ведут к закрытию направлений, разрыву логистических цепочек и росту объемов.
- Улучшение портовой инфраструктуры: Низкая пропускная способность приводит к задержкам и росту времени стоянки судов.
- Высокая портовая: Дорогие портовые услуги приводят к выбору альтернативных вариантов.
- Приоритет логистических услуг: Суд (в северных портах) импорт, металлопродукции, транспортные средства, оборудование, промышленные материалы, продукты питания и др.
- Концентрация со стороны железных дорог: Развитие комбинированных перевозок снижает нагрузку на порты.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

Задача 4

Дано

- Потребность производителей (П) - 300 контейнеров в месяц;
 - Цена одного контейнера (Ц) - 50 тыс. рублей;
 - Потребность поставок (Р) - 400 в месяц в течение одного года
- + данные таблицы из
- Найти: Цена, срок поставки и

Решение

Степень одной партии груза можно рассчитать по формуле:

$$C_{ip} = P \cdot C_i$$

$$C_{ip} = 300 \cdot 50 = 15\,000\,000 \text{ рублей}$$

Рассчитаем затраты на грузоперевозку (всех поставок) автомобильным транспортом

$$C_{авт} = (P \cdot T_{авт} + C_{ip} \cdot T_{ср.авт}) \cdot p$$

$$C_{авт} = (300 \cdot 800 + 15\,000\,000 \cdot 0,2) \cdot 21 = 180\,000 + 38\,500 \cdot 21;$$

$$C_{авт} = 2\,610\,000 \text{ руб.}$$

Вывод:

Примерное эквивалентное предложение в листе минимум совокупных затрат.

Такой образ, перевозка железнодорожным транспортом наиболее выгодна, так как затраты на перевозку железнодорожным и самолетом 2610 тыс. руб. это на 270 тыс. руб. меньше чем перевозка автомобильным.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

Задача 4

Дано

- Потребность производителей (П) - 300 контейнеров в месяц;
 - Цена одного контейнера (Ц) - 50 тыс. рублей;
 - Потребность перевозчиков (Р) - 300 в месяц в среднем одного вагона + другие машины и т.д.
- Найти: Цена, вид транспорта и т.д.

Решение

Степень одной партии груза можно рассчитать по формуле:

$$C_p = P \cdot Ц;$$

$$C_p = 300 \cdot 50 = 15\,000\,000 \text{ рублей}$$

Валовые затраты на грузоперевозку (всех перевозчиков автомобильным транспортом)

$$C_{авт} = (P \cdot T_{авт} + C_p \cdot T_{перевозка}) \cdot p;$$

$$C_{авт} = (300 \cdot 800 + 15\,000\,000 \cdot 0,2) \cdot 21 = 180\,000 + 38\,500 \cdot 21;$$

$$C_{авт} = 2\,610\,000 \text{ руб.}$$

Вывод:

Примерно эквивалентный эффектности в логистике минимизи совокупных затрат. Таким образом, перевозка железнодорожным транспортом наиболее выгодна, так как затраты на перевозку железнодорожным и автомобильным составом 2610 тыс. руб. что на 280 тыс. руб. меньше чем перевозка автомобильным.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026014054

*Судователю, менеджеру по перевозкам необходимо
организовать доставку железнодорожными видами транспорта*