



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026013997
Класс	9-11
Площадка	Березники
Предмет	Транспортная логистика

## Задание 1.

Тест 1  
1 - б  
2 - в  
3 - а

Тест 2  
1 - в  
2 - 2  
3 - б

Тест 3  
1 - б  
2 - а  
3 - 2  
4 - в

Тест 4  
1 - б  
2 - в  
3 - 2  
4 - а

## Задание 2.

Дано:

$$S_x = 40200 \text{ y.g.e.}$$

$$S_{\text{ст}} = 20600 \text{ y.g.e.}$$

$$T_p = 50 \text{ сут.}$$

$$K_x = 0,7$$

Найти:  $S_{\text{рейс}}$

## Решение.

Чтобы решить задачу, надо разделить общее время рейса на время нахождения судна на ходу и во время стоянки, а затем умножить полученные данные на соответствующие расходы (на ходу или на стоянке).

1. Расчет годового времени

Коэффициент годового времени

$K_x$  показывает долю времени рейса, которую судно находится в движении.

Вычислим количество годовых суток ( $T_{\text{г}}$ ).



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013997

$$T_x = T_p \cdot K_x$$

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

2. Расчёт времени стоянки

Время стоянки ( $T_{ст}$ ) определяется как разность между общей продолжительностью рейса и временем в погуду:

$$T_{ст} = T_p - T_x$$

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

3. Расчёт ходов за время нахождения в погуду

Умножаем количество ходовых суток ( $T_x$ ) на суточный расход на погуду ( $S_x$ ):

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

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

4. Расчёт расходов за время стоянки

Умножаем количество суток стоянки на суточный расход на стоянке ( $S_{ст}$ ):

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

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

5. Определение общей суммы расходов

Складываем полученные результаты для определения полных эксплуатационных расходов за рейс ( $S_{рейс}$ ):

$$S_{рейс} = \text{Расход}(\text{ход}) + \text{Расход}(\text{ст})$$

$$S_{рейс} = 1407000 + 309000 = 1716000 \text{ у.г.е.}$$

Ответ: Сумма эксплуатационных расходов судна за рейс  $S_{рейс} = 1716000 \text{ у.г.е.}$



Шифр

2026013997

Дано: данные таблицы 1 и 2      Задача 3  
Найти:  $Q_{\text{общ}}$ ,  $P_{\text{общ}}$ ,  $t_{\text{ср}}$

Решение

1. Расчет общего объема перевозок ( $Q_{\text{общ}}$ )

Общий объем перевозок определяется как сумма всех объемов грузов, перемещаемых между пунктами отправления и назначения (сумма всех значений в таблице).

$$1) Q_{\text{общ}} = \sum Q$$

$$Q_{\text{общ}} = (80 + 120 + 180) + (50 + 80 + 200) + (100 + 150 + 70) + (150 + 50 + 100)$$

$$Q_{\text{общ}} = 380 + 330 + 320 + 300 = 1330 \text{ ед.}$$

2. Расчет грузооборота ( $P_{\text{общ}}$ )

Грузооборот рассчитывается как сумма произведений объема перевозки на расстояние между соответствующими пунктами. Так как маршруты матрицы все, мы учитываем перевозки в обоих направлениях (например,  $A \rightarrow B$  и  $B \rightarrow A$ ) с использованием соответствующих расстояний:

$$P_{\text{общ}} = \sum (Q \cdot l)$$

Рассчитаем по парам пунктов:

$$\bullet A-B (l=10): (80+50) \cdot 10 = 1300$$

$$\bullet A-B (l=10): (120+100) \cdot 10 = 2200$$

$$\bullet A-\Gamma (l=20): (180+150) \cdot 20 = 6600$$

$$\bullet B-B (l=10): (80+150) \cdot 10 = 2300$$

$$\bullet B-B-\Gamma (l=20): (200+50) \cdot 20 = 5000$$

$$\bullet B-\Gamma (l=15): (70+100) \cdot 15 = 2550$$



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013997

Суммируем полученные значения:

$$P_{общ} = 1300 + 2200 + 6000 + 2300 + 5000 + 2550 = 19950 \text{ т.}$$

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  $Q_{общ} = 1330 \text{ ед.};$

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

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

## Задача № 5

Дано: см. данные задачи.

Найти:  $L_{общ}$ ,  $k_{день}$ ,  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$ ,  $k_4$

### Решение

1. Найдем общий пробег автомобилей  $L_{общ}$ :

$$L_{общ} = L_{ср} + (L_{ср1} + L_{ср2} + L_{ср3} + L_{ср4}) + (L_{н1} + L_{н2} + L_{н3} + L_{н4}) + L_{ср} = 5 + 10 + 20 + 35 + 45 + (5 + 15 + 15 + 10) + 10 = 5 + 90 + 35 + 10 = 140 \text{ км}$$

2. Найдем коэффициент использования пробега автомобиля за день  $k_{день}$ :

$$k_{день} = L_{пр} : L_{общ} = 40 : 140 = 0,286$$

3. Найдем коэффициент использования пробега автомобиля за каждую езду:



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ  
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013997

Первая ездка:  $k_{x1} = L_{\text{чр1}} : (L_{\text{чр1}} + L_{\text{н1}}) = 10 : (10 + 5) = 0,66$

Вторая ездка:  $k_2 = L_{\text{чр2}} : (L_{\text{чр2}} + L_{\text{н2}}) = 20 : (20 + 5) = 0,8$

Третья ездка:  $k_3 = L_{\text{чр3}} : (L_{\text{чр3}} + L_{\text{н3}}) = 35 : (35 + 5) = 0,88$

Четвертая ездка:  $k_4 = L_{\text{чр4}} : (L_{\text{чр4}} + L_{\text{н4}}) = 25 : (25 + 5) = 0,83$

Ответ:  $L_{\text{общ}} = 140 \text{ км}$ ;  $k_{\text{дем}} = 0,643$ ;  $k_1 = 0,66$ ;  $k_2 = 0,8$ ;  $k_3 = 0,88$ ;  
 $k_4 = 0,83$

Вопрос

1. Нулевой пробег - это пробег автомобиля от АТП (места стоянки) до места первой погрузки или от места последней погрузки до АТП. Порожний пробег - это пробег автомобиля без груза между пунктами погрузки и погрузки.

2. Коэффициент использования пробега автомобиля показывает степень, использования пробега автомобиля для выполнения полезной работы по доставке груза (пассажиров).

3. Для повышения коэффициента использования пробега нужно максимально сократить порожний пробег (без груза), использовать обратный рейс для перевозки попутного груза, качественно маршрутировать и планировать движение к местам стоянки автомобиля ближе к местам первой погрузки (последней погрузки).



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013997

6 задание  
Грузооборот морских портов России за 2021-2025 гг., млн. тонн.

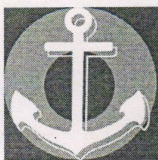
Российско	100%					2022г	2023г	2024г	2025г
	2021	2022	2023	2024	2025	2021	2022	2023	2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Арктический	94,3	98,5	97,9	92,9	87,1	104,4%	99,4%	94,9%	93,89%
Балтийский	252,8	245,5	248,6	273	271,3	97,1%	101,3%	109,8%	99,4%
Азово-Черноморский	256,8	263,9	291,4	275,7	265,4	102,8%	110,4%	94,6%	96,3%
Каспийский	6,97	6	7,8	8,1	8,6	86,1%	130%	103,8%	106,29%
Дальневосточный	224,4	227,9	238,1	236,5	252,1	101,6%	104,5%	99,3%	106,69%
ИТОГО:	835,27	841,8	883,8	884,2	884,5	98,4	109,12%	100,48%	100,46%

2 А) Азово-Черноморский

Б) увеличение грузооборота: Арктический (2021-22), Балтийский (2022-23, 2023-24), Азово-Черноморский (2021-22, 2022-23), Каспийский (2021-22, 2024-25), Дальневосточный (2021-22, 2022-23, 2024-25)

В) Положительное воздействие (рост грузооборота):

• Развитие инфраструктуры: строительство новых терминалов и увеличение числа позволяют принимать более крупные суда.



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013997

- Экономический рост (внутренний/внешний): Увеличение производства товаров повышает потребность в экспорте и импорте.
- Возрождение географической политики: Возрождение на пересечении торговых путей привлекает транзитные грузы.
- Цифровизация и оптимизация процессов: Внедрение ИТ-систем ускоряет оформление документов и обработку грузов.
- Интенсификация факторов (сжатие грузооборота):
- Геополитическое риски и санкции: Ввод ограничений ведет к закрытию направлений, разрыву логистических цепочек и падению объемов.
- Устаревшая портовая инфраструктура: Низкая проектная способность приводит к загромождению стоек судов.
- Высокие тарифы: Дорогие портовые услуги вынуждают грузовладельцев выбирать другие гавани.
- Природно-климатические условия: Лед (в северных портах) импорто, менеджере, требующие дополнительных ледокольных проводок или ограничения по осадке судов.



# ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026013997

Задача 4  
Рассчитаем затраты на грузоперевозку (всех пассажиров) автомобильными транспортом:

$$C_{авт} = (П \cdot T_{авт} + C_{пр} \cdot T_{справ/авт}) \cdot P;$$

$$C_{авт} = (300 \cdot 200 + 15000000 \cdot 0,2\% \cdot 12) \cdot 12 = 210000 + 30000 \cdot 12;$$

$$C_{авт} = 2880000 \text{ руб.}$$

Рассчитаем затраты на грузоперевозку (всех пассажиров)

железнодорожными транспортом:

$$C_{жд} = (П \cdot T_{жд} + C_{пр} \cdot T_{справ/жд}) \cdot P$$

$$C_{жд} = (300 \cdot 600 + 15000000 \cdot 0,25\% \cdot 12) \cdot 12 = (180000 + 37500 \cdot 12);$$

$$C_{жд} = 2610000 \text{ руб.}$$

Вывод:

Критерий экономической эффективности в политике - минимизация совокупные затраты.

Таким образом, перевозка железнодорожным транспортом является более выгодна, так как затраты на перевозку являются минимальными и составляют 2610 тысяч рублей, что на 270 тысяч руб. меньше, чем перевозка автомобильным транспортом.

Следовательно, целесообразно перевозку железнодорожным видом транспорта.