



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ
МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр	2026009529
Класс	АФ МГУ 2 курс
Площадка	г. БЛАГОВЕЩЕНСК, ул. Краснофлотская, 83
Предмет	Транспортная логистика

ЗАДАНИЕ 1

ТЕСТ 1: 1) Б
2) В
3) А

ТЕСТ 2:
1) В
2) А
3) Б

ТЕСТ 3
1) Б
2) А
3) Г
4) В

ТЕСТ 4
1) Б
2) В
3) Г
4) А



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

ЗАДАНИЕ 2.

ДАНО:

- ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ НА ХОДУ (S_x) = 40200 у.д.е./сут;
- ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ НА СТОЯНКЕ (S_c) = 2000 у.д.е./сут;
- ВРЕМЯ РЕЙСА (T_p) = 50 сут;
- КОЭФФИЦИЕНТ ХОДОВОГО ВРЕМЕНИ (K_x) = 0,7;

НАЙТИ:

ОПРЕДЕЛИТЬ СУММУ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ СУДНА ЗА РЕЙС.

РЕШЕНИЕ:

① НАЙДЕМ КОЛ-ВО СУТОК НА ХОДУ:

$K_x = \frac{T_x}{T_p}$ где T_x - время на ходу (в сут.). T_p - общее время рейса (в сут.)

ВЫРАЗИМ: $T_x : T_x = K_x \cdot T_p$, $T_x = 0,7 \cdot 50 = 35$ сут.

② НАЙДЕМ КОЛ-ВО СУТ. НА СТОЯНКЕ:

$T_p = T_x + T_c$ где T_c - время на стоянке (в сут.)

ВЫРАЗИМ: $T_c = T_p - T_x = 50 - 35 = 15$ сут.

③ РАССЧИТАЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ НА ХОДУ:

$Z_x = S_x \cdot T_x = 40200 \cdot 35 = 1407000$ у.д.е.

④ РАССЧИТАЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ НА СТОЯНКЕ:

$Z_c = S_c \cdot T_c = 2000 \cdot 15 = 30000$ у.д.е.

⑤ НАЙДЕМ ОБЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ ЗА РЕЙС:

общие расходы за рейс - это сумма расходов на ходу и расходов на стоянке:

$Z = Z_x + Z_c = 1407000 + 30000 = 1437000$ у.д.е.

ОТВЕТ: СУММА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ СУДНА ЗА РЕЙС СОСТАВЛЯЕТ 1437000 у.д.е.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

ЗАДАНИЕ 3:

① ОБЩИЙ ОБЪЁМ ПЕРЕВОЗОК $Q_{\text{общ}}$:

Общий объём перевозок - это сумма всех объёмов перевозок между пунктами. Нужно сложить все значения из ТАБЛ. 1:

$$Q_{\text{общ}} = 80 + 120 + 180 + 80 + 200 + 50 + 100 + 150 + 70 + 150 + 50 + 100 = 1330 \text{ т.}$$

② Грузооборот $P_{\text{общ}}$:

Грузооборот - это произведение объёма перевозки на расстояние перевозок для каждого маршрута, суммированное по всем маршрутам.

→ РАССЧИТАЕМ ГРУЗОБОРОТ ДЛЯ КАЖДОЙ ПАРЫ ПУНКТОВ:

1) $A \rightarrow B: 80 \cdot 10 = 800 \text{ т} \cdot \text{км}$

2) $A \rightarrow B: 120 \cdot 10 = 1200 \text{ т} \cdot \text{км}$

3) $A \rightarrow Г: 180 \cdot 20 = 3600 \text{ т} \cdot \text{км}$

4) $B \rightarrow A: 50 \cdot 10 = 500 \text{ т} \cdot \text{км}$

5) $B \rightarrow B: 80 \cdot 10 = 800 \text{ т} \cdot \text{км}$

6) $B \rightarrow Г: 200 \cdot 20 = 4000 \text{ т} \cdot \text{км}$

7) $B \rightarrow A: 100 \cdot 10 = 1000 \text{ т} \cdot \text{км}$

8) $B \rightarrow B: 150 \cdot 10 = 1500 \text{ т} \cdot \text{км}$

9) $B \rightarrow Г: 70 \cdot 15 = 1050 \text{ т} \cdot \text{км}$

10) $Г \rightarrow A: 150 \cdot 20 = 3000 \text{ т} \cdot \text{км}$

11) $Г \rightarrow B: 50 \cdot 20 = 1000 \text{ т} \cdot \text{км}$

12) $Г \rightarrow B: 100 \cdot 15 = 1500 \text{ т} \cdot \text{км}$





ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



Шифр

2026009529

ТЕПЕРЬ СУММИРУЕМ ВСЕ ЗНАЧЕНИЯ:

$$P(\text{обм}) = 800 + 1200 + 3600 + 500 + 800 + 4000 + 1000 + 1500 + \\ + 1050 + 3000 + 1000 + 1500 = 19950 \text{ (т·км)}$$

③ СРЕДНЕЕ РАССТОЯНИЕ $L_{\text{ср}}$ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА:

$$L_{\text{с}} = \frac{P_{\text{обм}}}{Q_{\text{об}}} = \frac{19950}{1330 \text{ т.}} \approx 15,00 \text{ км}$$

⇒ ОТВЕТ:

- общий объём перевозок $Q_{\text{об}} = 1330 \text{ т.}$;
- грузооборот $P_{\text{обм}} = 19950 \text{ т·км.}$;
- среднее расстояние перевозки груза $L_{\text{с}} \approx 15,00 \text{ км}$

ЗАДАНИЕ 4:

① РАСЧИТАЕМ ОБЩИЕ ЗАТРАТЫ ДЛЯ ИС/Р
ТРАНСПОРТА:

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ИС/Р:

- Потребность производства (Π) = 300 комплектов в мес.;
- Цена одного комплекта ($C_{\text{к}}$) - 50 тыс. руб.;
- Регулярность поставок (P) - 1 раз в месяц в течение одного года;
- Тариф ИС/Р перевозки ($T_{\text{ис/р}}$) = 600 руб./комплект
- Тариф страхования ИС/Р ($T_{\text{страх/ис/р}}$) = 0,25% от стоимости груза.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

→ 1) Годовая потребность в комплекте:

$$П_{год} = 300 \cdot 12 = 3600 \text{ комплектов.}$$

→ 2) стоимость годового объема грузов:

$$С_{груз.} = П_{год} \cdot Ц_{г} = 3600 \cdot 50000 = 180\,000\,000 \text{ руб. (180 млн. руб.)}$$

→ 3) Затраты на н/д перевозку:

$$З_{перевозка \text{ н/д}} = П_{год} \cdot Т_{н/д} = 3600 \cdot 600 = 2\,160\,000 \text{ руб. (2,16 млн. руб.)}$$

→ 4) Затраты на страхование при н/д перевозке:

$$З_{страх \text{ н/д}} = С_{груз.} \cdot \frac{0,25}{100} = 180\,000\,000 \cdot 0,0025 = 450\,000 \text{ руб. (0,45 млн. руб.)}$$

→ 5) общие затраты при н/д доставке:

$$З_{общ. \text{ н/д}} = З_{перевозка \text{ н/д}} + З_{страх \text{ н/д}} = 2\,160\,000 + 450\,000 = 2\,610\,000 \text{ руб. (2,61 млн. руб.)}$$

② Рассчитаем общие затраты для автомобильного транспорта:

исходные данные для авто:

• Тариф автоперевозки ($T_{авто}$) = 700 руб./комплект.

• Тариф страхования авто ($T_{страх/авто}$) = 0,2% от стоимости груза.

→ 1) Затраты на автоперевозку:

$$З_{перевозка \text{ авто}} = П_{год} \cdot T_{авто} = 3600 \cdot 700 = 2\,520\,000 \text{ руб. (2,52 млн. руб.)}$$

→ 2) Затраты на страхование при авто-перевозке:

$$З_{страх. \text{ авто.}} = С_{груз.} \cdot \frac{0,2}{100} = 180\,000\,000 \cdot 0,002 = 360\,000 \text{ руб. (0,36 млн. руб.)}$$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

→ 3) Общие затраты при автодоставке:

$$\begin{aligned} Z_{\text{общ.авто}} &= Z_{\text{перевозка авто}} + Z_{\text{страх.авто}} = 2520000 + 360000 = \\ &= 2880000 \text{ руб. (2,88 млн.руб.)} \end{aligned}$$

③ Сравним результаты и сделаем вывод:

ПОКАЗАТЕЛЬ	Ж/Д ТРАНСПОРТ	АВТОТРАНСПОРТ
Затраты на перевозку, руб.	216 000	2 520 000
ЗАТРАТА НА СТРАХОВАНИЕ, руб.	450 000	360 000
общие затраты, руб.	2610 000	2 880 000

Разница в затратах:

$$Z = Z_{\text{общ.авто}} - Z_{\text{общ.ж/д}} = 2880000 - 2610000 = 270000 \text{ руб.}$$

Вывод:

Я думаю что с точки зрения логистики оптимальнее железнодорожный транспорт для организации регулярных перевозок комплектующих. Он позволяет сэкономить 270000 руб. в год (9,37%) по сравнению с авто транспортом.



Шифр

2026009529

ЗАДАНИЕ 5:

① Рассчитать:

1) Общий пробег автомобиля за день:

1. Суммарный пробег с грузом: $L_{гр.общ.} = 10 + 20 + 35 + 25 = 90 \text{ км}$

2. Суммарный порожний пробег: $L_{п.общ.} = 0 + 5 + 15 + 10 = 30 \text{ км}$

3. Суммарный нулевой пробег: $L_0 = L_{01} + L_{02} = 5 + 10 = 15 \text{ км}$

4. Общий пробег: $L_{общ.} = L_{гр.общ.} + L_{п.общ.} + L_0 = 90 + 30 + 15 = 135 \text{ км}$

→ Ответ: общий пробег авто за день — 135 км

2) Коэффициент использования пробега автомобиля за день:

$$\beta = \frac{L_{гр.}}{L_{общ.}} = \frac{90}{135} \approx 0,67$$

→ Ответ: коэффициент использования пробега за день =

3) Коэффициент использования пробега автомобиля за каждую езду: $\beta_i = \frac{L_{гр.i}}{L_{гр.i} + L_{п.i}}$

1-ая езда: $\beta_1 = \frac{10}{10+0} = \frac{10}{10} = 1,00$

2-ая езда: $\beta_2 = \frac{20}{20+5} = \frac{20}{25} = 0,80$

3-я езда: $\beta_3 = \frac{35}{35+15} = \frac{35}{50} = 0,70$

4-ая езда: $\beta_4 = \frac{25}{25+10} = \frac{25}{35} \approx 0,71$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

Ответ:

- Коэффициент использования пробега для 1ой ездки = 1,00;
- Для 2ой ездки - 0,80;
- Для 3-ей ездки - 0,70;
- Для 4ой ездки = 0,71.

2) Ответы на вопросы:

1) В чем отличие нулевого пробега от порожнего?

• Нулевой пробег - путь от гаража (стоянки) до первого пункта погрузки и от последнего пункта разгрузки обратно до гаража (стоянки).

• Порожний пробег - движение без груза между пунктами разгрузки и следующей погрузки в рамках рабочего маршрута.

→ Нулевой связан с выездом на линию и возвращением, порожний - с перемещением внутри рабочей смены между заказами.

2) Коэффициент использования пробега показывает, какую долю общей пробега составляет пробег с грузом. Отражает эффективность использования авто: чем ближе значение к 1, тем больше времени автомобиль перевозит груз и меньше движется пустым



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

3) Чтобы повысить коэффициент использования пробега, можно:

1. Оптимизировать маршруты, чтобы сократить порожний пробег между пунктами разгрузки и погрузки
2. Организовать обратные рейсы с грузом
3. Использовать системы мощности и планирования маршрутов для минимизации порожних пробегов.
4. Выбирать заказы, которые позволяют максимально использовать грузоподъемность и объем авто.
5. Анализировать спрос и предложения на перевозки.

→ Задача 6:

БАССЕЙНЫ	ГОДЫ					ТЕМП РОСТА, %			
	2021	2022	2023	2024	2025	2022 к 2021	2023 к 2022	2024 к 2023	2025 к 2024
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
АРКТИЧЕСКИЙ	94,3	92,5	97,9	92,9	87,1	104,45%	99,39%	94,89%	93,76%
БАЛТИЙСКИЙ	252,8	245,5	248,6	273	271,3	97,11%	101,26%	109,82%	99,38%
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ	256,8	263,9	291,4	275,7	265,4	102,77%	110,42%	94,61%	96,26%
КАШИСКИЙ	6,97	6	7,8	8,1	8,6	86,08%	130,00%	103,85%	106,17%
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ	224,4	227,9	238,1	236,5	252,1	101,56%	104,48%	99,33%	106,60%
ИТОГО:	835,27	841,8	883,8	886,2	884,5	100,78%	105,00%	100,27%	99,81%



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

1) Расчёт суммарного грузооборота («ИТОГ») по годам:

- 2021 год: $94,3 + 252,8 + 256,8 + 6,97 + 224,4 = 835,27$ млн. т
- 2022 год: $98,5 + 245,5 + 263,9 + 6 + 227,9 = 841,8$ млн. т
- 2023 год: $97,9 + 248,6 + 291,4 + 7,8 + 238,1 = 883,8$ млн. т.
- 2024 год: $92,9 + 273 + 275,7 + 8,1 + 236,5 = 886,2$ млн. т.
- 2025 год: $87,1 + 271,3 + 265,4 + 8,6 + 252,1 = 884,5$ млн. т.

2) Расчёт темпов роста (в %):

$$\text{Темп роста} = \left(\frac{\text{Грузооборот текущ. года}}{\text{Грузооборот предыдущ. года}} \right) \cdot 100\%$$

1. Арктический бассейн:

- 2022 к 2021: $\frac{98,5}{94,3} \cdot 100 \approx 104,45\%$
- 2023 к 2022: $\frac{97,9}{98,5} \cdot 100 \approx 99,39\%$
- 2024 к 2023: $\frac{92,9}{97,9} \cdot 100 \approx 94,89\%$
- 2025 к 2024: $\frac{87,1}{92,9} \cdot 100 \approx 93,76\%$

2. Балтийский бассейн:

- 2022 к 2021: $\frac{245,5}{252,8} \cdot 100 \approx 97,11\%$
- 2023 к 2022: $\frac{248,6}{245,5} \cdot 100 \approx 101,26\%$
- 2024 к 2023: $\frac{273}{248,6} \cdot 100 \approx 109,82\%$
- 2025 к 2024: $\frac{271,3}{273} \cdot 100 \approx 99,38\%$

3. Азово - Черном. бассейн:

- 2022 к 2021: $\frac{263,9}{256,8} \cdot 100 \approx 102,77\%$
- 2023 к 2022: $\frac{291,4}{263,9} \cdot 100 \approx 110,42\%$
- 2024 к 2023: $\frac{275,7}{291,4} \cdot 100 \approx 94,61\%$
- 2025 к 2024: $\frac{265,4}{275,7} \cdot 100 \approx 96,26\%$

4. Каспийский бассейн:

- 2022 к 2021: $\frac{6}{6,97} \cdot 100 \approx 86,08\%$
- 2023 к 2022: $\frac{7,8}{6} \cdot 100 = 130,00\%$
- 2024 к 2023: $\frac{8,1}{7,8} \cdot 100 \approx 103,85\%$
- 2025 к 2024: $\frac{8,6}{8,1} \cdot 100 \approx 106,17\%$



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

5. ДАЛЬНЕВОСТОЧ. БАССЕЙН:

- 2022 к 2021: $\frac{227,9}{224,4} \cdot 100 \approx 101,56\%$
- 2023 к 2022: $\frac{238,1}{227,9} \cdot 100 \approx 104,48\%$
- 2024 к 2023: $\frac{236,5}{238,1} \cdot 100 \approx 99,33\%$
- 2025 к 2024: $\frac{252,1}{236,5} \cdot 100 \approx 106,60\%$

6. ИТОГО ПО РОССИИ:

- 2022 к 2021: $\frac{841,8}{835,27} \cdot 100 \approx 100,78\%$
- 2023 к 2022: $\frac{883,8}{841,8} \cdot 100 \approx 105,00\%$
- 2024 к 2023: $\frac{886,2}{883,8} \cdot 100 \approx 100,27\%$
- 2025 к 2024: $\frac{884,5}{886,2} \cdot 100 \approx 99,81\%$

2) АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ:

1) На конец 2025 года второе место по грузообороту занимает Балтийский бассейн с показателем 271,3 млн. т. Лидером является Дальневосточный басс. (252,1 млн. т.), третье место - Азово-Черноморский (265,4 млн. т.), четвертое - Каспийский (8,6 млн. т.) пятое - Арктический (87,1 млн. т.).

- 2) • Арктич. басс.: рост более 100% не наблюдается
• Балт. басс.: 2023 год (109,81%)
• Азово-Черном. бассейн: 2023 год (110,41%)
• Каспийск. басс.: 2023 год (130%)
• Дальневосточ. бассейн: 2025 год (106,61%)

3) Помогите-бы факторы:

- Развитие портовой инфраструктуры: Модернизация терминалов, расширение причалов.



ЕДИНАЯ ОТРАСЛЕВАЯ МУЛЬТИПРЕДМЕТНАЯ МОРСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Шифр

2026009529

— Развитие транзитных коридоров. (Использование России как транз. маршрута между Азией и Европой увелич. грузооборота).

Отрицат-ые факторы:

— Санкционные ограничения (Запрет на экспорт отдельных товаров).

— Логистические сложности (Проблемы с инф-структурой, погодные условия)

4) Положит-ые факторы:

1) Рост перевалки угля и минеральных удобрений в Дальневост. бассейнах.

2) Развитие контейнерных перевозок в Балт. басс.

Отрицат-ые факторы:

1) Снижение перевалки зерна в Азово-Черноморском бассейне.

2) Сокращение грузооборота в Арктическом бассейне.