

# Экономические задачи

Борис Трушин

Всем привет! В этом файле вы найдете более двадцати экономических задач, почти все из которых – из реальных вариантов ЕГЭ прошлых лет.

К каждой задаче есть ответ и подробный видеоразбор, которые доступны по ссылкам под условием.

Если вам покажется, что этого набора задач недостаточно, то посмотрите [соответствующий плейлист](#) на моём YouTube-канале, или приобретите мой [мини-курс по экономическим задачам](#).

Кроме того, сейчас в онлайн-школе Фоксфорд идёт мой [курс по подготовке к ЕГЭ](#).

Перед вами версия файла от 12 февраля 2024 года. Актуальную версию всегда можно найти по ссылке [trushinbv.ru/book\\_econom](http://trushinbv.ru/book_econom).

## Задачи из реальных вариантов ЕГЭ

**Задача 1.** (ЕГЭ-2024. Демоверсия;  
ЕГЭ-2023. Основная волна)

В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 800 тысяч рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на  $r\%$  по сравнению с концом предыдущего года ( $r$  – целое число);
- с февраля по июнь необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2026, 2027, 2028, 2029, 2030 годов долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года;
- в июле 2030 года долг должен составлять 200 тыс. руб.;
- в июле 2031, 2032, 2033, 2034, 2035 годов долг должен быть на другую одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года;
- к июлю 2035 года долг должен быть полностью погашен.

Найдите  $r$ , если общая сумма выплат по кредиту составила 1480 тыс. руб.

Ответ      Решение

**Задача 2.** (ЕГЭ-2023/2022/2021/2020/2019/2018/2017. Демоверсия;  
ЕГЭ-2016. Основная волна)

15-го января планируется взять кредит в банке на 1 млн. рублей на 6 месяцев. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на целое число  $r$  процентов по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца долг должен составлять некоторую сумму в соответствии со следующей таблицей:

Дата	15.01	15.02	15.03	15.04	15.05	15.06	15.07
Долг (в млн. руб.)	1	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0

Найдите наибольшее значение  $r$ , при котором общая сумма выплат будет составлять менее 1,2 млн. рублей.

Ответ      Решение

**Задача 3.** (ЕГЭ-2023. Основная волна)

В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на некоторую сумму на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 10% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга одним платежом;
- в июле каждого из годов с 2026 по 2030 долг уменьшается на одну и ту же сумму по сравнению с июлем предыдущего года;
- в июле каждого из годов с 2031 по 2035 долг уменьшается на одну и ту же сумму по сравнению с июлем предыдущего года, отличную от суммы, на которую долг уменьшался первые пять лет.

Известно, что в конце 2030 года долг составил 800 тысяч рублей. Найдите начальную величину кредита, если сумма всех выплат по кредиту оказалась равна 2090 тысяч рублей.

Ответ      Решение

**Задача 4.** (ЕГЭ-2022. Основная волна)

В июле 2026 года планируется взять кредит на пять лет в размере 3,3 млн руб. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг будет возрастать на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2027, 2028 и 2029 годах долг остаётся равен 3,3 млн руб.;
- платежи в 2030 и 2031 годах должны быть равны;
- к июлю 2031 года долг должен быть выплачен полностью.

Найдите разницу между первым и последним платежами.

Ответ      Решение

**Задача 5.** (ЕГЭ-2022. Основная волна)

В июле 2026 планируется взять кредит на три года в размере 900 000 рублей. Условия его возврата таковы:

- в январе каждого года долг увеличивается на 30 %;
- в июне нужно выплатить часть долга;
- выплаты в 2027 и 2028 годах одинаковые.

Оказалось, что сумма всех трёх выплат составляет 1 482 300 рублей. Найдите величину последнего платежа.

Ответ      Решение

**Задача 6.** (ЕГЭ-2021. Основная волна)

В июле 2025 года планируется взять кредит на 8 лет. Условия его возврата таковы:

- в январе 2026, 2027, 2028 и 2029 годов долг возрастает на 15 % по сравнению с концом предыдущего года;
- в январе 2030, 2031, 2032 и 2033 годов долг возрастает на 11 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года.

К июлю 2033 года долг должен быть выплачен полностью. Какую сумму планируется взять в кредит, если сумма выплат будет равна 650 000 рублей?

Ответ      Решение

**Задача 7.** (ЕГЭ-2020. Досрочная волна)

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 5 млн рублей на некоторый срок (целое число лет). Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на июль предыдущего года.

На сколько лет планируется взять кредит, если известно, что общая сумма выплат после его полного погашения составит 7,5 млн рублей?

Ответ      Решение

**Задача 8.** (ЕГЭ-2020. Основная волна)

В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на пять лет в размере 825 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2021, 2022 и 2023 долг остается равным 825 тыс. рублей;
- выплаты в 2024 и 2025 годах должны быть равны;
- к июлю 2025 долг должен быть выплачен полностью.

Найдите общую сумму выплат за пять лет.

Ответ      Решение

**Задача 9.** (ЕГЭ-2020. Основная волна, резервный день)

Планируется открыть вклад на 4 года, положив на счет целое число млн рублей. В конце каждого года он увеличивается на 10 %, а в начале третьего и четвертого года вклад пополняется на 5 млн рублей. Найдите наименьший первоначальный вклад, при котором начисленные проценты за весь срок будут более 10 млн рублей.

Ответ      Решение

**Задача 10.** (ЕГЭ-2019. Досрочная волна;  
ЕГЭ-2016. Основная волна)

В июле 2020 года планируется взять кредит в банке на четыре года в размере  $S$  млн. рублей, где  $S$  – натуральное число. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 15 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

– в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.

Месяц и год	07.20	07.21	07.22	07.23	07.24
Долг (в млн. рублей)	$S$	$0,8S$	$0,5S$	$0,1S$	0

Найдите наибольшее значение  $S$ , при котором общая сумма выплат будет меньше 50 млн. рублей.

Ответ      Решение

**Задача 11.** (ЕГЭ-2019. Досрочная волна, резервный день)

Строительство нового завода стоит 220 млн. рублей. Затраты на производство  $x$  тыс. ед. продукции на таком заводе равны  $(0,5x^2 + x + 7)$  млн. рублей в год. Если продукцию завода продавать по цене  $p$  тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн. рублей) за один год будет составлять  $(px - (0,5x^2 + x + 7))$ .

Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. В первый год, после запуска завода, продукцию запланировали продавать по  $p = 9$  тыс. рублей за единицу, а каждый следующий год цену будут повышать на 1 тыс. рублей за единицу. За сколько лет окупится строительство завода?

Ответ      Решение

**Задача 12.** (ЕГЭ-2019. Досрочная волна, резерв)

Строительство нового завода стоит 159 млн. рублей. Затраты на производство  $x$  тыс. ед. продукции на таком заводе  $(0,5x^2 + 2x + 6)$  млн. рублей в год. Если продукцию завода продать по цене  $p$  тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн. рублей) за один год составит  $(px - (0,5x^2 + 2x + 6))$ .

Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При этом в первый год  $p = 10$ , а далее каждый год возрастает на 1. За сколько лет окупится строительство?

Ответ      Решение

**Задача 13.** (ЕГЭ-2018. Досрочная волна, резервный день)

В регионе  $A$  среднемесячный доход на душу населения в 2014 году составлял 43 740 рублей и ежегодно увеличивался на 25%. В регионе  $B$

среднемесячный доход на душу населения в 2014 году составлял 60 000 рублей. В течение трёх лет суммарный доход жителей региона  $B$  увеличивался на 17 % ежегодно, а население увеличивалось на  $m$  % ежегодно. В 2017 году среднемесячный доход на душу населения в регионах  $A$  и  $B$  стал одинаковым. Найдите  $m$ .

Ответ      Решение

**Задача 14.** (ЕГЭ-2018. Досрочная волна)

В июле 2018 года планируется взять кредит в банке. Условия возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
  - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга.
- Сколько рублей необходимо взять в банке, если известно, что кредит будет полностью погашен четырьмя равными платежами, и банку будет выплачено 311 040 рублей?

Ответ      Решение

**Задача 15.** (ЕГЭ-2018. Основная волна)

15-го декабря планируется взять кредит в банке на сумму 300 тысяч рублей на 21 месяц. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 2 % по сравнению с концом предыдущего месяца;
- со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;
- 15-го числа каждого месяца с 1-го по 20-й долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;
- 15-го числа 20-го месяца долг составит 100 тысяч рублей;
- к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

Ответ      Решение

**Задача 16.** (ЕГЭ-2018. Основная волна)

15-го декабря планируется взять кредит в банке на 21 месяц. Условия возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг возрастает на 1 % по сравнению с концом предыдущего месяца;

– со 2-го по 14-е число каждого месяца необходимо выплатить часть долга;  
– 15-го числа каждого месяца с 1-го по 20-й долг должен быть на 50 тысяч рублей меньше долга на 15-е число предыдущего месяца;  
– к 15-му числу 21-го месяца кредит должен быть полностью погашен.  
Какой долг будет 15-го числа 20-го месяца, если общая сумма выплат после полного погашения кредита составит 2073 тысяч рублей?

Ответ      Решение

**Задача 17.** (ЕГЭ-2018. Основная волна, резервный день;  
ЕГЭ-2015)

Зависимость объема  $Q$  (в шт.) купленного у фирмы товара от цены  $P$  (в руб. за шт.) выражается формулой  $Q = 15000 - P$ ,  $1000 \leq P \leq 15000$ . Доход от продажи товара составляет  $PQ$  рублей. Затраты на производство  $Q$  единиц товара составляют  $3000Q + 5000000$  рублей. Прибыль равна разности дохода от продажи товара и затрат на его производство. Стремясь привлечь внимание покупателей, фирма уменьшила цену товара на 20%, однако её прибыль не изменилась. На сколько процентов следует увеличить сниженную цену, чтобы добиться наибольшей прибыли?

Ответ      Решение

**Задача 18.** (ЕГЭ-2018. Основная волна, резервный день)

Зависимость количества  $Q$  (в шт.,  $0 \leq Q \leq 15000$ ) купленного у фирмы товара от цены  $P$  (в руб. за шт.) выражается формулой  $Q = 15000 - P$ . Затраты на производство  $Q$  единиц товара составляют  $3000Q + 1000000$  рублей. Кроме затрат на производство, фирма должна платить налог  $t$  рублей ( $0 < t < 10000$ ) с каждой произведённой единицы товара. Таким образом, прибыль фирмы составляет  $PQ - 3000Q - 1000000 - tQ$  рублей, а общая сумма налогов, собранных государством, равна  $tQ$  рублей. Фирма производит такое количество товара, при котором её прибыль максимальна. При каком значении  $t$  общая сумма налогов, собранных государством, будет максимальной?

Ответ      Решение

**Задача 19.** (ЕГЭ-2017. Досрочная волна)

Пенсионный фонд владеет ценными бумагами, которые стоят  $t^2$  тыс.

рублей в конце года  $t$  ( $t = 1; 2; \dots$ ). В конце любого года пенсионный фонд может продать ценные бумаги и положить деньги на счёт в банке, при этом в конце каждого следующего года сумма на счёте будет увеличиваться в  $(1 + r)$  раз. Пенсионный фонд хочет получить от своих ценных бумаг максимальную выгоду: продать их в такой момент, чтобы в конце двадцать пятого года сумма на его счете была наибольшей (выкупить их обратно он не может).

Расчеты показали, что для максимальной выгоды ценные бумаги нужно продать строго в конце двадцать первого года. При каких положительных значениях  $r$  это возможно?

Ответ      Решение

**Задача 20.** (ЕГЭ-2017. Досрочная волна, резервный день)

В июле 2017 года планируется взять кредит в банке на три года в размере  $S$  млн. рублей, где  $S$  – целое число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии со следующей таблицей.

Месяц и год	07.17	07.18	07.19	07.20
Долг (в млн. рублей)	$S$	$0,8S$	$0,4S$	0

Найдите наибольшее значение  $S$ , при котором каждая из выплат будет меньше 5 млн. рублей.

Ответ      Решение

**Задача 21.** (ЕГЭ-2017. Основная волна)

Вадим является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производятся абсолютно одинаковые товары с использованием одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно  $t^2$  часов в неделю, то за эту неделю они производят  $t$  единиц товара. За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Вадим платит рабочему 200 рублей, а на заводе расположенном во втором городе – 300 рублей. Вадим готов выделять 1 200 000 рублей в неделю на

оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц продукции при таких условиях можно произвести за неделю на этих двух заводах?

Ответ      Решение

**Задача 22.** (ЕГЭ-2016. Основная волна)

В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на пять лет в размере  $S$  тыс. рублей.  $S$  – натуральное число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20 % по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2017, 2018 и 2019 долг остаётся равным  $S$  тыс. рублей;
- выплаты в 2020 и 2021 годах равны по 360 тыс. рублей;
- к июлю 2021 года долг должен быть выплачен полностью.

Найдите общую сумму выплат за пять лет в тыс. рублей.

Ответ      Решение

**Задача 23.** (ЕГЭ-2015)

Строительство нового завода стоит 78 млн. рублей. Затраты на производство  $x$  тыс. ед. продукции на таком заводе равны  $(0,5x^2 + 2x + 6)$  млн. рублей в год. Если продукцию завода продать по цене  $p$  тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн. рублей) за один год составит  $(px - (0,5x^2 + 2x + 6))$ .

Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При каком наименьшем значении  $p$  строительство завода окупится не более, чем за 3 года?

Ответ      Решение

**Задачи не из ЕГЭ**

**Задача 24.** В двух областях есть по 160 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 5 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,1 кг алюминия или 0,1 кг никеля. Во второй области для добычи  $x$  кг. алюминия в день требуется  $x^2$  человеко-часов труда, а для добычи  $y$  кг. никеля в день требуется  $y^2$  человеко-часов труда. Для нужд промышленности можно использовать

или алюминий, или никель, причём 1 кг алюминия можно заменить 1 кг никеля. Какую наибольшую массу металлов можно за сутки суммарно добыть в двух областях?

Ответ      Решение

**Задача 25.** В начале 2021 года Денис взял кредит в банке на сумму 800 тысяч рублей. Схема выплаты кредита такова: в конце каждого года банк увеличивает на  $r\%$  оставшуюся сумму долга, а затем Денис переводит в банк свой очередной платеж.

Известно, что Денис погасил кредит за четыре года, причём его платежи в 2021 и 2023 годах составили 240 и 220 тысяч рублей соответственно. Найдите  $r$ , если известно, что «проценты», начисляемые банком ежегодно, составляли убывающую арифметическую прогрессию.

Ответ      Решение

## Ответы

1. 20.    2. 7.    3. 1 300 000 рублей.    4. 1 500 000 рублей.
5. 482 300 рублей.    6. 400 000 рублей.    7. 4 года.    8. 1 575 000 рублей.
9. 19 000 000 рублей.    10. 36.    11. 5.    12. 4 года.    13. 4.
14. 201 300 рублей.    15. 384 000 рублей.    16. 800 000 рублей.    17. 12,5.
18. 6000.    19.  $\frac{43}{441} < r < \frac{41}{400}$ .    20. 8.    21. 100.    22. 1050.    23. 10.
24. 120 кг.    25. 5 или 25.