

Задачи с экономическим содержанием

Задача 17 (профильный уровень)



**Логинова Нина
Васильевна**
учитель математики
г. Ижевска

24.06.2019

Любую задачу, условие которой связано с товарно-денежными отношениями, производством товаров и услуг, минимизацией расходов или максимизацией прибыли и т. п., можно отнести к задачам с экономическим содержанием:

- задачи на чтение и анализ данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц,
- простейшие текстовые арифметические задачи на товарно-денежные отношения (в основном на оплату товаров и услуг),
- арифметические текстовые задачи на проценты,
- задачи о кредитовании и банковских процентах,
- задачи оптимизации производства товаров или услуг (минимизации расходов или максимизации прибыли).

Задачи на вклады

1) Вклад планируется открыть на 4 года. Первоначальный вклад составляет целое число миллионов рублей. В конце каждого года вклад увеличивается на 10% по сравнению с его размером в начале года, а, кроме этого, в начале третьего и четвертого годов вклад ежегодно пополняется на 3 млн.руб. Найдите наибольший размер первоначального вклада, при котором через 4 года вклад будет меньше 25 млн.руб.

Пусть S млн. руб. сумма вклада, на 4 года, увелич-ся на 10%

Год	Сумма вклада
1	$1,1S$
2	$(1,1S) \cdot 1,1 = 1,1^2 S$
3	$(1,1^2 S + 3) \cdot 1,1 = 1,1^3 S + 3,3$
4	$(1,1^3 S + 3,3 + 3) \cdot 1,1 = 1,1^4 S + 6,3 \cdot 1,1$

Год	Сумма вклада
1	$1,1S$
2	$(1,1S)1,1=1,1^2 S$
3	$(1,1^2 S+3) 1,1=1,1^3 S+3,3$
4	$(1,1^3 S+3,3+3)1,1 = 1,1^4 S + 6,93$

Через 4 года по условию вклад будет меньше 25 млн.руб.

$$1,1^4 S + 6,93 < 25$$

$$S < (25 - 6,93):1,4641$$

$$S < 18,07:1,4641$$

$$S < 180700:14641$$

$$S < 12 \frac{5008}{14641}$$

Ответ: 12 млн.руб.

2) Вклад планируется открыть **на 4 года**.

Первоначальный вклад составляет целое число миллионов рублей. В конце каждого года вклад **увеличивается на 10%** по сравнению с его размером в начале года, а, кроме этого, в начале третьего и четвертого годов вклад ежегодно **пополняется на 3 млн. руб.** Найдите наименьший размер первоначального вклада, при котором банк за 4 года начислит **на вклад больше 5 млн.руб.** Пусть **S млн. руб. сумма вклада, на 4 года**

Год	Сумма вклада
1	$1,1S$
2	$(1,1S)1,1=1,1^2 S$
3	$(1,1^2 S+3)1,1=1,1^3 S+3,3$
4	$(1,1^3 S+3,3+3) \cdot 1,1= 1,1^4 S + 6,3 \cdot 1,1$

Год	Сумма вклада
1	$1,1S$
2	$(1,1S)1,1=1,1^2S$
3	$(1,1^2 S+3) 1,1=1,1^3 S+3,3$
4	$(1,1^3 S+3,3+3)1,1 = 1,1^4 S + 6,93$

За 4 года по условию начислит на вклад больше 5 млн.руб.

$$1,1^4 S + 6,93 - S - 6 > 5$$

$$1,4641S - S > 5 - 0,93$$

$$0,4641S > 4,07$$

$$S > 4,07:0,4641$$

$$S > 8 \frac{3572}{4641}$$

Ответ: 9 млн.руб.



Задачи на кредиты

3) 15 января планируется взять кредит в банке на 6 месяцев в размере 1 млн руб. Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего месяца, где r —целое число;
- 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 меньше 1,2 млн руб. руб. – сумма кредита, под $r\%$ в месяц, на 6 месяцев

Месяц	Долг 1-го числа	Выплата(разность)	Остаток долга
1			0,6
2			0,4
3			0,3

3) 15 января планируется взять кредит в банке на 6 месяцев в размере **1 млн руб.** Условия его возврата таковы:

- 1-го числа каждого месяца долг **увеличивается на $r\%$** по сравнению с концом предыдущего месяца, где r —целое число;
- 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. Найдите **наибольшее значение r** , при котором **общая сумма выплат будет меньше 1,2 млн. руб.**

1 млн руб. – сумма кредита, под $r\%$ в месяц, на 6 месяцев

Месяц	Долг	Выплата (разность)	Остаток долга
1	$(1+0,01r)$ 1млн	$0,4+0,01r$	0,6
2	$(1+0,01r)$ 0,6	$0,2+0,006r$	0,4
3	$(1+0,01r)$ 0,4	$0,1+0,004r$	0,3
4	$(1+0,01r)$ 0,3	$0,1+0,003r$	0,2
5	$(1+0,01r)$ 0,2	$0,1+0,002r$	0,1
6	$(1+0,01r)$ 0,1	$(1+0,01r)$ 0,1	0

Месяц	Долг	Выплата (разность)	Остаток долга
1	$(1+0,01r)$ 1млн	$0,4+0,01r$	0,6
2	$(1+0,01r)$ 0,6	$0,2+0,006r$	0,4
3	$(1+0,01r)$ 0,4	$0,1+0,004r$	0,3
4	$(1+0,01r)$ 0,3	$0,1+0,003r$	0,2
5	$(1+0,01r)$ 0,2	$0,1+0,002r$	0,1
6	$(1+0,01r)$ 0,1	$(1+0,01r)$ 0,1	0

Общая сумма выплат:

$$0,4+0,01r + 0,2+0,006r + 0,1+0,004r + 0,1+0,003r + 0,1+0,002r + 0,1+0,001r = 1+0,026r$$

По условию общая сумма выплат будет меньше 1,2 млн. руб.

$$1+ 0,026r < 1,2$$

$$r < 0,2:0,026$$

$$r < 7 \frac{18}{26}$$

Ответ: $r = 7$

4) В июле 2019 года планируется взять кредит в банке **на три года** в размере **S млн руб.**, где S—целое число. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг **увеличивается на 25%** 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	Июль 2019	Июль 2020	Июль 2021	Июль 2022
Долг (в млн.руб.)	S	0,7S	0,4S	0

Найдите **наименьшее S**, при котором **каждая из выплат будет больше 5 млн. руб.**

S – сумма кредита, под 25% в год, на 3 года

Год	Долг	Выплата (разность)	Остаток долга
1	1,25S	0,55S	0,7S
2	0,7S 1,25 = 0,875S	0,475S	0,4S
3	0,4S 1,25 = 0,5S	0,5S	0

Год	Долг	Выплата (разность)	Остаток долга
1	1,25S	0,55S	0,7S
2	0,7S 1,25 = 0,875S	0,475S	0,4S
3	0,4S 1,25 = 0,5S	0,5S	0

По условию каждая из выплат больше 5 млн. руб., поэтому достаточно рассмотреть меньшую, т.е. 2 год.

$$0,475S > 5$$

$$S > 5:0,475$$

$$S > 10 \frac{250}{475}$$

Ответ: 11 млн.руб.

5) В июле 2019 года планируется взять кредит в банке на 5 лет в размере **S тыс. руб.** Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг **увеличивается на 20%** по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2020, 2021 и 2022 годов долг **остаётся равным S тыс. руб.**;
- **выплаты** в 2023 и 2024 годах равны **по 360 тыс.руб.**;
- к июлю 2024 года долг будет выплачен полностью.

Найдите общую сумму выплат за 5 лет..

S тыс.руб. – сумма кредита, под 20% в год, на 5 лет.

Год	Долг	Выплата (разность)	Остаток долга
2019-2020	$1,2S$	$0,2S$	S
2020-2021	$1,2S$	$0,2S$	S
2021-2022	$1,2S$	$0,2S$	S
2022-2023	$1,2S$	360	$1,2S-360$
2023-2024	$(1,2S-360) 1,2$	360	0

Год	Долг	Выплата (разность)	Остаток долга
1	1,2S	0,2S	S
2	1,2S	0,2S	S
3	1,2S	0,2S	S
4	1,2S	360	1,2S-360
5	(1,2S-360) 1,2	360	0

По условию долг выплачен за 5 лет. $(1,2S-360) 1,2 - 360 = 0$

$$1,2^2 S = 1,2 \cdot 360 + 360$$

$$S = 792 : 1,44$$

$$S = 550$$

Общая сумма выплат: при $S=550$

будет равна $0,6S+720=$

$$= 330 + 720 = 1050(\text{тыс.руб.})$$

Ответ: 1050тыс.руб.



Задачи на подсчёт

б) Ольга хочет взять в кредит **100000** рублей. Погашение кредита происходит раз в год **равными суммами** (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. Ставка процента **10%** годовых. На какое **минимальное количество лет** Ольга может взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были **не более 24000** рублей?

По условию кредит взят на минимальное количество лет.

Следовательно, выплата должна быть максимальной, 24000 руб.

Год	Долг	Выплата	Остаток долга
1	$100000 \cdot 1,1 = 110000$	24000	86000
2	$1,1 \cdot 86000 = 94600$	24000	70600
3	$1,1 \cdot 70600 = 77660$	24000	53660
4	$1,1 \cdot 53660 = 59026$	24000	35026
5	$1,1 \cdot 35026 = 38528,6$	24000	14528,6
6	$1,1 \cdot 14528,6 = 15981,6$	15981,6	0

7) В июле планируется взять кредит на сумму **8052000** 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. Сколько рублей нужно платить ежегодно, чтобы кредит был полностью погашен **четырьмя равными платежами** (т.е. за 4 года)?

S = 8052000 руб. – сумма кредита, под **20%** в год, на **4** года.

X руб. – ежегодный платёж.

Год	Долг	Выплата	Остаток долга
1	$1,2S$	X	$1,2S - X$
2	$1,2(1,2S - X)$	X	$1,2^2 S - 1,2X - X$
3	$1,2(1,2^2 S - 1,2X - X)$	X	$1,2^3 S - 1,2^2 X - 1,2X - X$
4	$1,2(1,2^3 S - 1,2^2 X - 1,2X - X)$	X	$1,2^4 S - 1,2^3 X - 1,2^2 X - 1,2X - X$

Долг выплачен за 4 года.

Следовательно, $1,2^4 S - 1,2^3 X - 1,2^2 X - 1,2X - X = 0$

$$1,2^4 S - X(1,2^3 + 1,2^2 + 1,2 + 1) = 0$$

$$1,2^4 S - X(1,2^3 + 1,2^2 + 1,2 + 1) = 0$$

Сумма геометрической прогрессии $b_1=1, q=1,2$

$$S_n = \frac{b_1(1 - q^n)}{1 - q}, q \neq 1.$$

Хотя, в этой задаче можно посчитать и без формулы

$$1,2^4 S = X(1,2^3 + 1,2^2 + 1,2 + 1)$$

$$X = 1,2^4 S : (1,2^3 + 1,2^2 + 1,2 + 1)$$

$$X = 2,0736 \cdot 8052000 : 5,368$$

$$X = 3110400 \text{ (руб.)}$$

Ответ: 3110400 руб.

8) В июле планируется взять кредит в банке на сумму **100000** рублей. Условия его возврата таковы: каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года; с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга. Известно, что кредит был полностью погашен за **2 года**, причём **в первый год** было переведено **75000** руб., а **во второй** – **46000** руб. Найдите число r .

100000 руб. – сумма кредита, под $r\%$ в год, на **2 года**.

Год	Долг	Выплата	Остаток долга
1	$100000(1 + 0,01r)$	75000	$25000 + 1000r$
2	$(25000 + 1000r)(1 + 0,01r)$	46000	0

По условию долг выплачен за 2 года.

$$(25000 + 1000r)(1 + 0,01r) - 46000 = 0$$

$$(25000 + 1000r)(1 + 0,01r) - 46000 = 0$$

$$25000 + 250 r + 1000 r + 10 r^2 - 46000 = 0$$

$$10 r^2 + 1250 r - 21000 = 0$$

$$r^2 + 125 r - 2100 = 0$$

$$D = 15625 + 8400 = 24025 = 155^2$$

$$r_1 = 15 \qquad r_2 = -140 < 0$$

Ответ: 15%

9) В июле 2019 планируется взять кредит в банке в размере **S тыс.руб. на 3 года**, где **S** – натуральное число. Условия его возврата таковы: каждый январь долг возрастает на **15%** 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, год	Июль 2019	Июль 2020	Июль 2021	Июль 2022
Долг (в тыс.руб.)	S	0,7S	0,4S	0

Найдите **наименьшее** значение **S**, при котором каждая из выплат будет составлять **целое** число тыс.руб.

S – сумма кредита, под 15% в год, на 3 года.

Год	Долг	Выплата	Остаток долга
1	$1,15S$	$0,45S$	0,7S
2	$1,15 \cdot 0,7S = 0,805S$	$0,405S$	0,4S
3	$1,15 \cdot 0,4S = 0,46S$	$0,46S$	0

Найдите **наименьшее** значение S , при котором каждая из выплат будет составлять **целое** число тыс.руб. S – сумма кредита, под 15% в год, на 3 года.

Год	Долг	Выплата	Остаток долга
1	$1,15S$	$0,45S$	$0,7S$
2	$1,15 \cdot 0,7S = 0,805S$	$0,405S$	$0,4S$
3	$1,15 \cdot 0,4S = 0,46S$	$0,46S$	0

По условию каждая из выплат должна составлять **целое** число тыс.руб.

$$0,45S = 45S/100 = 9S/20$$

$$0,405S = 405S/1000 = 81S/200$$

$$0,46S = 46S/100 = 23S/50$$

$$\text{НОК}(20; 200; 50) = 200$$

$$S = 200 \text{ (тыс.руб.)}$$



Задачи на равномерное уменьшение долга (аннуитетное погашение кредита)

В таких задачах выплата состоит из двух частей: проценты и обязательная ежемесячная часть.

10) 15 января планируется взять кредит в банке на сумму **3,6 млн. руб. на 36 месяцев**. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается 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 долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца. а) Сколько рублей составит первый платёж? б) Сколько рублей составит последний платёж?

$S = 3,6$ млн. руб. – сумма кредита, под 1% в месяц, на 36 месяцев

Месяц	Долг	Выплата(%+обяз.часть)	Остаток
1	$1,01S$	$0,01S + S / 36$	$35S / 36$
2	$1,01 \cdot 35S / 36$	$0,01 \cdot 35S / 36 + S / 36$	$34S / 36$
...
35	$S / 36$
36	$1,01 \cdot S / 36$	$0,01 \cdot S / 36 + S / 36$	0

10) 15 января планируется взять кредит в банке на сумму **3,6 млн. руб. на 36 месяцев**. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается 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 долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца. а) Сколько рублей составит первый платёж? б) Сколько рублей составит последний платёж?

$S = 3,6$ млн. руб. – сумма кредита, под 1% в месяц, на 36 месяцев

Месяц	Долг	Выплата(%+обяз.часть)	Остаток
1	$1,01S$	$0,01S + S / 36$	$35S / 36$
2	$1,01 \cdot 35S / 36$	$0,01 \cdot 35S / 36 + S / 36$	$34S / 36$
...
35	$S / 36$
36	$1,01 \cdot S / 36$	$0,01 \cdot S / 36 + S / 36$	0

а) Первый платёж составит: $0,01S + S/36 = 0,01 \cdot 3,6 + 3,6 : 36 = 0,136$ (млн.руб.)

б) Последний платёж : $0,01 \cdot S / 36 + S / 36 = 1,01 \cdot 3,6 : 36 = 0,101$ (млн.руб.)

11) 15 января планируется взять кредит в банке на **15 месяцев**. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается 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 **долг должен быть на одну и ту же величину меньше** долга на 15-е число предыдущего месяца. Известно, что за **8-й месяц** кредитования нужно **выплатить 232 тыс.руб.** а) Какую сумму (в руб.) нужно вернуть банку за весь срок кредитования? б) Какую сумму (в руб.) планируется взять в кредит?

S руб. – сумма кредита, под 2% в месяц, на 15 месяцев

Месяц	Долг	Выплата(%+обяз.часть)	Остаток
1	$1,02S$	$0,02S + S / 15$	$14S / 15$
2	$1,02 \cdot 14S / 15$	$0,02 \cdot 14S / 15 + S / 15$	$13S / 15$
...	
8	$1,02 \cdot 8S / 15$	$0,02 \cdot 8S / 15 + S / 15$	$7S / 15$
...			
15	$1,02 \cdot S / 15$	$0,02 \cdot S / 15 + S / 15$	0

б) По условию за 8 месяц выплачено **232 тыс.руб.** $0,02 \cdot 8S / 15 + S / 15 = 232000$

S = 3000000 (руб.) а) Найдём общую сумму выплат:

11) 15 января планируется взять кредит в банке на **15 месяцев**. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается 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 **долг должен быть на одну и ту же величину меньше** долга на 15-е число предыдущего месяца. Известно, что за **8-й** месяц кредитования нужно **выплатить 232 тыс.руб.** а) Какую сумму (в руб.) нужно вернуть банку за весь срок кредитования? б) Какую сумму (в руб.) планируется взять в кредит?

Месяц	Долг	Выплата(%+обяз.часть)	Остаток
1	$1,02S$	$0,02S + S / 15$	$14S / 15$
2	$1,02 \cdot 14S / 15$	$0,02 \cdot 14S / 15 + S / 15$	$13S / 15$
...	
8	$1,02 \cdot 8S / 15$	$0,02 \cdot 8S / 15 + S / 15$	$7S / 15$
...			
15	$1,02 \cdot S / 15$	$0,02 \cdot S / 15 + S / 15$	0

б) По условию за **8** месяц выплачено **232 тыс.руб.** $0,02 \cdot 8S / 15 + S / 15 = 232000$
 $S = 3000000$ (руб.) а) Найдём общую сумму выплат: $S + (15+14+\dots+1) 0,02S/15 =$
 $= S + (15+1)/2 \cdot 15 \cdot 0,02S/15 = S + 0,16S = 1,16S = 1,16 \cdot 3000000 = 3480000$ (руб.)

12) 15 января планируется взять кредит в банке на **15 месяцев**. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается на $r\%$ 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 быть на одну и ту же величину меньше** долга на 15-е число предыдущего месяца. Известно, что **общая сумма** денег, которую нужно выплатить банку за весь срок кредитования, на **24% больше**, чем сумма, взятая в кредит. Найдите r .

S руб. – сумма кредита, под $r\%$ в месяц, на 15 месяцев

Месяц	Долг	Выплата(%+обяз.часть)	Остаток
1	$S(1+0,01r)$	$0,01r S + S / 15$	$14S / 15$
2	$(1+0,01r) \cdot 14S/15$	$0,01r \cdot 14S / 15 + S / 15$	$13S / 15$
...
15	$(1 + 0,01r) \cdot S / 15$	$0,01r \cdot S / 15 + S / 15$	0

Общая сумма выплат: $S+(15+14+\dots+1)0,01rS/15 = S+ (15+1)/2 \cdot 15 \cdot 0,01rS/15=$

$= S + 0,08rS$ По условию это на 24% больше суммы взятой в кредит

$$S + 0,08rS = 1,24S$$

$$r = 0,24S / 0,08S$$

$$r = 3\%$$

Ответ: $r = 3\%$

13) 15 января планируется взять кредит в банке на сумму **5млн.руб.** на некоторый срок. Условия его возврата таковы: 1-го числа каждого месяца долг увеличивается 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 долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на 15-е число предыдущего месяца. На сколько месяцев планируется взять кредит, если известно, что **сумма выплат составит 6,05 млн.руб.?**

$S = 5$ млн.руб. – сумма кредита, под 2% в месяц, на n месяцев.

Месяц	Долг	Выплата(%+обяз.часть)	Остаток
1	$1,02S$	$0,02 S + S / n$	$(n - 1)S / n$
2	$1,02 \cdot (n - 1)S / n$	$0,02 \cdot (n - 1)S / n + S / n$	$(n - 2)S / n$
...
n	$1,02 \cdot S / n$	$0,02 \cdot S / n + S / n$	0

Сумма выплат **6,05 млн.руб.**, следовательно, $S + (n + (n - 1) + \dots + 1)0,02S / n = 6,05$

$$S + (n+1)/2 \cdot n \cdot 0,02S / n = 6,05$$

$$S + 0,01S(n + 1) = 6,05$$

$$5 + 0,01 \cdot 5(n + 1) = 6,05$$

$$n + 1 = 1,05 / 0,05$$

$$\mathbf{n = 20(месяцев)}$$

Ответ: $n = 20$ (месяцев)



**Спасибо за
внимание!**

24.06.2019

Логинова Нина Васильевна

Источники:

- 1) ЕГЭ. Математика. Задача с экономическим содержанием, под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова, ЛЕГИОН, Ростов-на-Дону
- 2) Авторские задачи



<https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwjGhpKu1ILjAhXL-yoKHYSiDtsQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fwww.pinterest.com.mx%2Fpin%2F469429961150472508%2F&psig=AOvVaw2hvc3mmEX7uwcA4Aw0XVRA&ust=1561484264001621>



https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj_xrai2ILjAhUrposKHVLMdb0QjRx6BAgBEAU&url=%2Furl%3Fsa%3Di%26source%3Dimages%26cd%3D%26ved%3D%26url%3Dhttps%253A%252F%252Fgifer.com%252Fru%252FO9A9%26psig%3DAOvVaw0OqKrfmhXx_EPY25B750CY%26ust%3D1561485319749677&psig=AOvVaw0OqKrfmhXx_EPY25B750CY&ust=1561485319749677



https://www.google.com/url?sa=i&source=images&cd=&ved=2ahUKEwi8pdb12ILjAhXjtYsKHXLhDcgQjRx6BAgBEAU&url=https%3A%2F%2Fpostila.ru%2Fpost%2F20755654&psig=AOvVaw0OqKrfmhXx_EPY25B750CY&ust=1561485319749677