

Задача Чехова А.П. Репетитор.

Написан в 1884 году, впервые напечатан в 1884 году в журнале «Осколки» № 6 от 11 февраля с подзаголовком «Сценка» и подписью А. Чехонте. [wiki]

Петя плюет на доску и стирает рукавом. Учитель берет задачник и диктует:

— «Купец купил 138 арш. черного и синего сукна за 540 руб. Спрашивается, сколько аршин купил он того и другого, если синее стоило 5 руб. за аршин, а черное 3 руб.?» Повторите задачу.

Петя повторяет задачу и тотчас же, ни слова не говоря, начинает делить 540 на 138.

— Для чего же это вы делите? Постойте! Впрочем, так... продолжайте. Остаток получается? Здесь не может быть остатка. Дайте-ка я разделю!

Зиберов делит, получает 3 с остатком и быстро стирает.

«Странно... — думает он, ероша волосы и краснея. — Как же она решается? Гм!.. Это задача на неопределенные уравнения, а вовсе не арифметическая»...

Учитель смотрит в ответы и видит 75 и 63.

«Гм!.. странно... Сложить 5 и 3, а потом делить 540 на 8? Так, что ли? Нет, не то».

— Решайте же! — говорит он Пете.

— Ну, чего думаешь? Задача-то ведь пустяковая! — говорит Удодов Пете. — Экий ты дурак, братец! Решите уж вы ему, Егор Алексеич.

Егор Алексеич берет в руки грифель и начинает решать. Он заикается, краснеет, бледнеет.

— Эта задача, собственно говоря, алгебраическая, — говорит он. — Ее с иксом и игреком решить можно. Впрочем, можно и так решить. Я, вот, разделил... понимаете? Теперь, вот, надо вычесть... понимаете? Или, вот что... Решите мне эту задачу сами к завтраму... Подумайте...

Петя ехидно улыбается. Удодов тоже улыбается. Оба они понимают замешательство учителя. Ученик VII класса еще пуще конфузится, встает и начинает ходить из угла в угол.

— И без алгебры решить можно, — говорит Удодов, протягивая руку к счетам и вздыхая. — Вот, извольте видеть...

Он шелкает на счетах, и у него получается 75 и 63, что и нужно было.

Пусть x аршин синего сукна, а y аршин черного сукна. Тогда

$$(1) 5x + 3y = 540$$

$$(2) x + y = 138$$

Умножим вторую строчку на пять:

$$5x + 5y = 690$$

А теперь вычтем первую из второй:

$$2y = 150,$$

Итого $y = 75$, а x , соответственно из (2) равен 63.

Другие решения приведены на [<http://journal-shkolniku.ru/otgadky-zagadki30.html> (Доступ закрыт)],

третье решение соответствует нашему:

Решение задачи из рассказа «Репетитор». Основная задумка - что замена 1 аршина синего сукна на черное уменьшает общую стоимость на 2 рубля.

Например, можно рассуждать так: 138 аршин синего сукна обошлись бы купцу в $138 \times 5 = 690$ рублей. Но он потратил 540 рублей, на 150 рублей меньше. Заменяя один аршин синего сукна на аршин черного, можно уменьшить стоимость сукна на 2 рубля. Для того, чтобы уменьшить стоимость 138 аршин сукна на 150 рублей, надо заменить $150 : 2 = 75$ аршин синего сукна на такое же количество черного. Значит, купец купил 75 аршин черного сукна и $138 - 75 = 63$ аршина синего.

Можно решать и иначе, в частности так, как пытались действовать чеховские герои. Начнем с Петиного способа.

Петя разделил 540 на 138. У него получилось 3 и 126 в остатке. Если бы было куплено 138 аршин черного сукна, то при делении его стоимости на 138, конечно, получилось бы ровно 3 (без остатка). Замена 1 аршина черного сукна на аршин синего увеличивает общую стоимость сукна 2 рубля, и остаток от деления общей стоимости на 138 увеличивается на 2. Для того, чтобы остаток стал равен 126, надо $126 : 2 = 63$ аршина черного сукна заменить таким же количеством синего. Значит, было куплено 63 аршина синего сукна и $138 - 63 = 75$ аршин черного.

А вот другое решение, которое начинается с того же, с чего начал учитель. Если бы черного и синего сукна было куплено поровну, то на 540 рублей можно было бы купить по $540 : (5 + 3) = 67 \text{ и } 1/2$ аршина черного и синего сукна, то есть всего $67 \text{ и } 1/2 + 67 \text{ и } 1/2 = 135$ аршин. Как купить на те же деньги 138 аршин? Будем рассуждать так: для того, чтобы купить еще 3 аршина черного сукна, нужно $3 \times 3 = 9$ рублей. Эти 9 рублей можно выиграть от замены $9 : 2 = 4 \text{ и } 1/2$ аршина синего сукна на такое же количество черного. При этом синего сукна останется $67 \text{ и } 1/2 - 4 \text{ и } 1/2 = 63$ аршина, а черного – $67 \text{ и } 1/2 + 4 \text{ и } 1/2 + 3 = 75$ аршин.

Разберем, наконец, алгебраический способ. Обозначая количество синего сукна (в аршинах) через x , а черного через y , получим систему уравнений:

$$x + y = 138$$

$$5x + 3y = 540.$$

Из первого уравнения $y = 138 - x$. Подставляя его во второе уравнение, получим $5x + 3(138 - x) = 540$.

Решая последнее уравнение, найдем $x = 63$ аршина, значит, $y = 138 - 63 = 75$ аршин.

К данной задаче подключился также Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Глава 2. Потомок древнего абака.

Чеховская головоломка. Задача N 6.

Перельман рассматривает данную задачу с точки зрения Удодова: как все посчитать на счетах.

[Карпушина2018, с.200] предлагает решать задачу с помощью правила ложного положения. Допустим купец купил черного сукна 70 аршин. Тогда синего он купил 68 аршин. Вся покупка обошлась бы в 550 руб., а не в 540 как надо.

Тогда надо увеличить количество черного сукна на 5 аршин, а синего уменьшить. Вот и правильный результат.

А если на эти деньги надо купить 137 аршин?

Аналогичные задачи.

Овцы и куры

У овец и кур вместе 36 голов и 100 ног. Сколько овец и сколько кур?

<http://ped-kopilka.ru/blogs/krjazhevskih-elena/reshenie-zadach-golovy-i-nogi.html>

Лошади и наездники

На арене цирка выступает группа всадников. Если их пересчитать (лошадей и всадников) по головам и ногам, то наберется 18 голов и 50 ног.

http://samlib.ru/s/solarstejn_w/testzagagki.shtml

Жирафы и страусы

В зоопарке в одном вольере живут жирафы и страусы. Всего у страусов и жирафов было 30 глаз и 44 ноги. Сколько было в вольере страусов и сколько жирафов?

http://samlib.ru/s/solarstejn_w/testzagagki.shtml

Верблюды: горбы и ноги

Один человек видит и считает ноги верблюдов, другой – горбы. Первый насчитал 440 ног, второй – 160 горбов. Сколько в караване двугорбых верблюдов?

<http://ped-kopilka.ru/blogs/krjazhevskih-elena/reshenie-zadach-golovy-i-nogi.html>

Начнем с хвоста.

*По тропинке вдоль кустов
Шло одиннадцать хвостов.
Сосчитать я также смог,
Что шагало тридцать ног.
Это вместе шли куда-то
Петухи и поросята.
А теперь вопрос таков:
Сколько было петухов?
И узнать я был бы рад
Сколько было поросят?
Ты сумел найти ответ?
До свиданья, всем привет!*

Разговоров Никита Владимирович(1920—1982) - советский писатель, поэт, переводчик. Спец. корреспондент «Литературной газеты».

<http://allforchildren.ru/poetry/count024.php>

{как вариант, жеребят, а не поросят}

И напоследок. Что нам мешает считать количество ног овец и делить их на четыре.

The Tutor

By Anton Chekhov

From Russian Silhouettes: More Stories of Russian Life, by Anton Tchekoff, translated from the Russian by Marian Fell. New York: Charles Scribner's Sons, October, 1915

THE high-school boy Gregory Ziboroff condescendingly shakes hands with little Pete Udodoff.

Pete, a chubby youngster of twelve with bristling hair, red cheeks, and a low forehead, dressed in a little grey suit, bows and scrapes, and reaches into the cupboard for his books. The lesson begins.

According to an agreement made with Udodoff, the father, Ziboroff is to help Pete with his lessons for two hours each day, in return for which he is to receive six roubles a month. He is preparing the boy for the second grade of the high-school. He prepared him for the first grade last year, but little Pete failed to pass his examinations.

«Very well,» begins Ziboroff lighting a cigarette. «You had the fourth declension to study. Decline fructus!»

Peter begins to decline it.

«There, you haven't studied again!» cries Ziboroff rising. «This is the sixth time I have given you the fourth declension to learn, and you can't get it through your head! For heaven's sake, when will you ever begin to study your lessons?»

«What, you haven't studied again?» exclaims a wheezing voice in the next room and Pete's papa, a retired civil servant, enters. «Why haven't you studied? Oh, you little donkey! Just think, Gregory, I had to thrash him again yesterday!»

Sighing profoundly, Udodoff sits down beside his son and opens the boy's ragged grammar. Ziboroff begins examining Pete before his father,

thinking to himself: «I'll just show that stupid father what a stupid son he has!» The high-school boy is seized with the fury of the examiner and is ready to beat the little red-cheeked numskull before him, he hates and despises him so. He is even annoyed when the youngster hits on the right answer to one of his questions. How odious this little Pete seems to him!

«You don't even know the second declension! You don't even know the first! This is the way you learn your lessons! Come, tell me, what is the vocative of meus filius?»

«The vocative of meus filius? Why the vocative of meus filius is--it is--»

Pete stares hard at the ceiling and moves his lips inaudibly. No answer comes.

«What is the dative of dea?»

«Deabus--filiabus!» Pete bursts out.

Old Udodoff nods approvingly. The high-school boy, who was not expecting a correct answer, feels annoyed.

«What other nouns have their dative in abus?» he asks.

It appears that anima, the soul, has its dative in abus, something that is not to be found in any grammar.

«What a melodious language Latin is!» observes Udodoff. «Alontron--bonus--anthropos--how marvellous! It is all very important!» he concludes with a sigh.

«The old brute is interrupting the lesson,» thinks Ziboroff. «Sitting over us like an inspector--I hate to be bossed! Now, then!» he cries to Pete. «You must learn that same lesson over again for next time. Next we'll do some arithmetic. Fetch your slate! I want you to do this problem.»

Pete spits on his slate and rubs it dry with his sleeve. His tutor picks up the arithmetic and dictates the following problem to him.

«If a merchant buys 138 yards of cloth, some of which is black and some blue, for 540 roubles, how many yards of each did he buy if the blue cloth cost 5 roubles a yard and the black cloth 3?» Repeat what I have just said.»

Peter repeats the problem and instantly and silently begins to divide 540 by 138.

«What are you doing? Wait a moment! No, no, go ahead! Is there a remainder? There ought not to be. Here, let me do it!»

Ziboroff divides 540 by 138, and finds that it goes three times and something over. He quickly rubs out the sum.

«How queer!» he thinks, ruffling his hair and flushing. «How should it be done? H'm--this is an indeterminate equation and not a sum in arithmetic

at all--»

The tutor looks in the back of the book and finds that the answer is 75 and 63.

«H'm--that's queer. Ought I to add 5 and 3 and divide 540 by 8? Is that right? No that's not it. Come, do the sum!» he says to Pete.

«What's the matter with you? That's an easy problem!» cries Udodoff to Peter. «What a goose you are, sonny! Do it for him, Mr. Ziboroff!»

Gregory takes the pencil and begins figuring. He hiccoughs and flushes and pales.

«The fact is, this is an algebraical problem,» he says. «It ought to be solved with x and y . But it can be done in this way, too. Very well, I divide this by this, do you understand? Now then, I subtract it from this, see? Or, no, let me tell you, suppose you do this sum yourself for to-morrow. Think it out alone!»

Pete smiles maliciously. Udodoff smiles, too. Both realize the tutor's perplexity. The high-school boy becomes still more violently embarrassed, rises, and begins to walk up and down.

«That sum can be done without the help of algebra,» says Udodoff, sighing and reaching for the counting board. «Look here!»

He rattles the counting board for a moment, and produces the answer 75 and 63. which is correct.

«That's how we ignorant folks do it.»

The tutor falls a prey to the most unbearably painful sensations. He looks at the clock with a sinking heart, and sees that it still lacks an hour and a quarter to the end of the lesson. What an eternity that is!

«Now we will have some dictation,» he says. After the dictation comes a lesson in geography; after that, Bible study; after Bible study, Russian-- there is so much to learn in this world! At last the two hours' lesson is over, Ziboroff reaches for his cap, condescendingly shakes hands with little Pete, and takes his leave of Udodoff.

«Could you let me have a little money to-day?» he asks timidly. «I must pay my school bill to-morrow. You owe me for six months' lessons.»

«Oh, do I really? Oh, yes, yes--» mutters Udodoff. «I would certainly let you have the money with pleasure, but I'm sorry to say I haven't any just now. Perhaps in a week--or two.»

Ziboroff acquiesces, puts on his heavy goloshes, and goes out to give his next lesson.

<https://www.ibiblio.org/eldritch/ac/tutor.htm>

Примечания

Впервые — «Осколки», 1884, № 6, 11 февраля (ценз. разр. 10 февраля), стр. 4, с подзаголовком: (Сценка). Подпись: А. Чехонте.

Рассказ написан, по-видимому, в последних числах января или первых числах февраля 1884 г. 30 января Чехов писал Лейкину: «Фельетон посылаю заказным. Рассказ же, который сейчас пишу, пошлю с почтовым поездом, если кончу, разумеется... Дам лихачу 40 коп. и, авось, домчусь до вокзала к сроку...» Возможно, что о «Репетиторе» же Чехов сообщил Лейкину 5 или 6 февраля: «Посылаю Вам рассказец».

Готовя рассказ для собрания сочинений, Чехов внес две небольшие вставки, убрал некоторые бранные слова в речи персонажей и сделал отдельные словесные и пунктуационные замены (вместо экспрессивных знаков — нейтральные).

Очевидно, в рассказе отразился личный опыт Чехова, занимавшегося репетиторством в последние гимназические годы в Таганроге и в первые годы жизни в Москве (см. Вокруг Чехова, стр. 71, а также воспоминания А. С. Яковлева — ЛН, т. 68, стр. 598). Зиберов — фамилия гимназического товарища Чехова, о котором он упоминает в письме И. И. Островскому 11 февраля 1893 г.

Рассказ «Репетитор» вызвал резко отрицательный отзыв Ф. Змиева (Ф. И. Булгаков), основанный на неприятии чеховской поэтики. В статье о первом издании сборника «Пестрые рассказы» Ф. И. Булгаков отнес «Репетитора» к таким рассказам («Егерь», «Сонная одурь», «Кухарка женится» и др.), которые «похожи скорее на полубред какой-то или болтовню ради болтовни об ужаснейшем вздоре, нежели на мало-мальски отчетливое изложение осмысленной фабулы» («Новь», 1886, № 17, 1 июля, стр. 62).

При жизни Чехова рассказ был переведен на болгарский, немецкий и словацкий языки.

[1] ...засматривает в истрепанного Кюнера. — «Элементарная грамматика латинского языка» Р. Кюнера (СПб., 1863, русский перевод И. Коссовича) служила в течение десятилетий учебным пособием по латинскому языку для гимназий и прогимназий. По этой грамматике учился латинскому языку и Чехов — см. об этом в воспоминаниях Ал. П. Чехова («А. П. Чехов в воспоминаниях современников», М., 1960, стр. 29).

http://chekhov.velchel.ru/index.php?cnt=8&story=t2_s6&page=2

