

# Ж У Р Н А Л К В А Н Т И К

Д Л Я Л Ю Б О З Н А Т Е Л Ь Н Ы Х



№ 11

ДОБРЫНЯ И КУЧА КАМНЕЙ

ноябрь  
2018

ЧТО У АТОМА  
ВНУТРИ

ШПИОНСКИЙ ЯЗЫК  
НРЗБРЧВ



# 20 Международная ярмарка интеллектуальной литературы

Почетный гость ярмарки – Италия

## Разделы ярмарки:

Научно-популярная и художественная литература  
Детская литература и площадка «Территория познания»  
Гастрономическая книга  
Антикварная книга и букинистика  
Vinyl Club\*

# non/fiction №20

## События:

30 ноября – День библиотекаря  
2 декабря – Форум иллюстраторов



реклама

**28 ноября – 2 декабря**  
ЦДХ, Москва, Крымский вал, 10  
moscowbookfair.ru

ВЫСТАВОЧНЫЕ ПРОЕКТЫ  
**EXPO-PARK**

\* Винил Клуб - ярмарка виниловых пластинок и CD

**«Квантик» будет на выставке в зале № 18 на 3-м этаже. Приходите!**



### Журнал «Квантик» № 11, ноябрь 2018 г.

Издаётся с января 2012 года

Выходит 1 раз в месяц

#### Свидетельство о регистрации СМИ:

ПИ № ФС77-44928 от 04 мая 2011 г.

выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

**Главный редактор:** С. А. Дориченко

**Редакция:** В. Г. Асташкина, Е. А. Котко,

И. А. Маховая, А. Ю. Перепечко, М. В. Прасолов

Художественный редактор

и главный художник: Yustas

Вёрстка: Р. К. Шагеева, И. Х. Гумерова

Обложка: художник Мария Усеинова

### Учредитель и издатель:

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Московский Центр непрерывного математического образования»

**Адрес редакции и издателя:** 119002, г. Москва,

Большой Власьевский пер., д. 11

Тел.: (499) 795-11-05, e-mail: kvantik@mccme.ru,

сайт: www.kvantik.com

**Подписка на журнал в отделениях связи**

**Почты России:**

▪ Каталог «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать» (индексы **84252** и **80478**)

▪ «Каталог Российской прессы» МАП

(индексы **11346** и **11348**)

**Онлайн-подписка** по «Каталогу Российской прессы» на сайте [vipishi.ru](http://vipishi.ru)

По вопросам оптовых и розничных продаж

обращаться по телефону **(495) 745-80-31**

и e-mail: [biblio@mccme.ru](mailto:biblio@mccme.ru)

Формат 84x108/16

Тираж: 5000 экз.

Подписано в печать: 10.10. 2018

Отпечатано в типографии

ООО «ТДДС-Столица-8»

Тел.: (495) 363-48-84

<http://capitalpress.ru>

Заказ №

Цена свободная

ISSN 2227-7986



# СОДЕРЖАНИЕ

## ■ ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ

**Что у атома внутри.** *В. Сирота* **2**

**Задачи про двери и ворота.** *С. Дворянинов* **16**

## ■ УЛЫБНИСЬ

**Шпионский язык НРЗБРЧВ.** *Ю. Маркелов* **7**

**Спичематика.** *М. Евдокимов* **22**

## ■ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КРУЖОК

**Добрыня и куча камней.** *В. Клепцын* **8**

## ■ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СЮРПРИЗЫ

**О вреде подхалимства и пользе оппозиции.**  
*А. Бердников, А. Воропаев, С. Дориченко* **14**

## ■ СЛОВЕЧКИ

**Дивносинее сновидение. Окончание.** *С. Федин* **18**

## ■ ЗАДАЧИ В КАРТИНКАХ

**Тени на столе.** *А. Бердников* **21**

## ■ ОЛИМПИАДЫ

**XIII Южный математический турнир.**  
**Избранные задачи** **23**

**Итоги нашего конкурса** **30**

**Наш конкурс** **32**

## ■ ОТВЕТЫ

**Ответы, указания, решения** **26**

## ■ КОМИКС

**Четыре туза.** *М. Евдокимов*

**IV с. обложки**





# ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ

Сергей Дворянинов

# ЗАДАЧИ ПРО

1. Шлюзовая камера речного канала имеет верхние ворота и нижние. Нижние ворота – распашные. В какую сторону они открываются – внутрь шлюзовой камеры или наружу?

2. В некоторых вагонах метро дверь в кабину машиниста открывается внутрь кабины, а двери в вагоны расходятся в разные стороны. Почему используют разную конструкцию дверей?

3. Почему в таёжных охотничьих избушках входная дверь всегда открывается внутрь?



# ДВЕРИ И ВОРОТА

4. Почему двери в салон самолёта обычно открываются наружу?

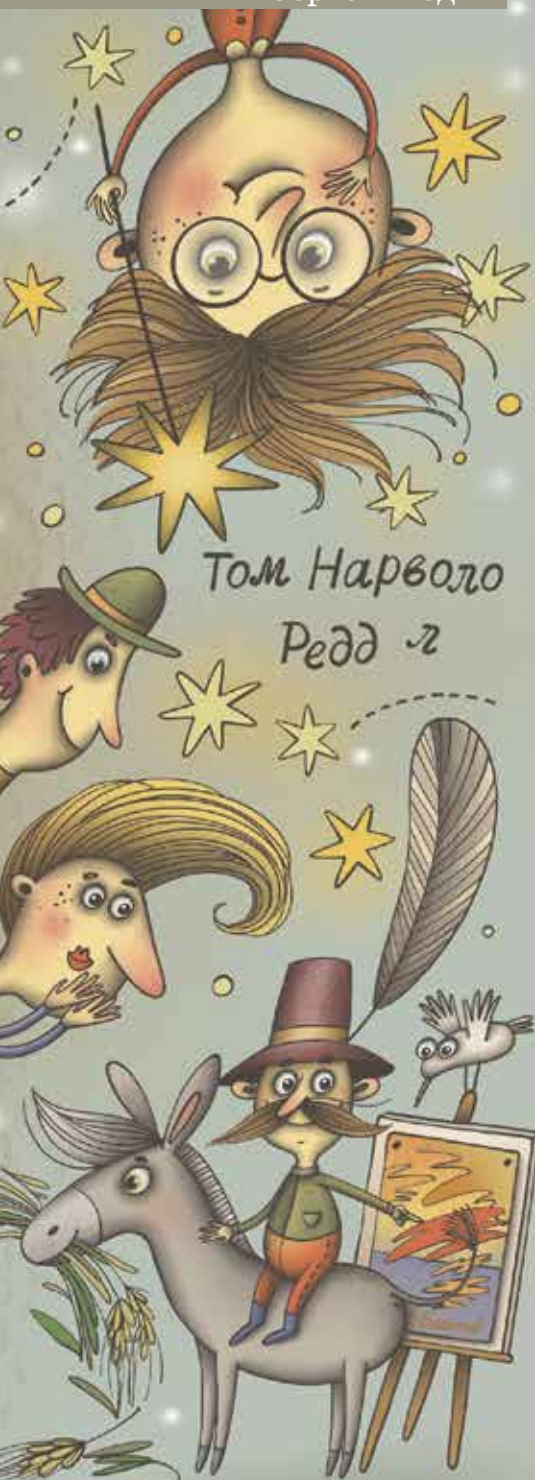
5. Во многих зданиях в целях безопасности предусмотрен пожарный выход. В какую сторону открывается его дверь – внутрь здания или наружу?

6. В старых деревенских домах (да и в городских тоже) форточка на внешней оконной раме открывалась наружу, на улицу, а внутренняя форточка открывалась в комнату. Потом обе форточки стали открываться внутрь квартиры. Почему?

7. А как открывается дверь в вашем классе – внутрь классной комнаты или в коридор?

Художник Анна Горлач





Анаграмма, словно маска, прячет исходное слово за шеренгой перестроившихся букв, и потому очень удобна для разного рода шуток и розыгрышей.

Вот лишь один пример. В 1910 году французский писатель Доржелес вместе с приятелями решил подшутить над любителями авангардной живописи. Для этого он окунул хвост осла в ведро с красками, а перед носом нового «живописца» поставил вкусное угощение.

Увлёкшись трапезой, осёл уткнулся в кормушку, довольно помахивая хвостом, который наносил немыслимые разноцветные узоры на стоящем позади него холсте. Получившийся «шедевр» Доржелес назвал «Закат на Адриатическом море» и выставил в модном салоне за подписью Боронали. Картина вызвала восторг публики, последовали хвалебные рецензии критиков. Но очень скоро обман раскрылся к всеобщему конфузу «специалистов», узнавших, кто настоящий автор абстрактного полотна. К тому же выяснилось, что и вымышленная фамилия Boronali – анаграмма от слова «Aliboron», что можно перевести с французского как «осёл» (болван).

Но не только ослам прятали имена с помощью перестановок букв. Анаграммными псевдонимами пользовались многие знаменитости: французский философ-просветитель Вольтер – этот псевдоним, по одной из версий, – неточная анаграмма его настоящего имени «Аруэ младший», Себастьян Жапризо, популярный французский писатель-детективщик (его настоящее имя Жан-Батист Росси) и др.

Ну а эту анаграмму ты наверняка видел в книжке «Гарри Поттер и тайная комната». Помнишь: «Он достал из кармана волшебную палочку и стал чертить ею в воздухе, написав три мерцающих слова: *Том Нарволо Редд*. Затем взмахнул палочкой, и буквы его имени сами собой перестроились в другом порядке: *лорд Волан-де-Морт*».

Но иногда анаграммы от имён используют для других целей. Например, придворные поэты состав-





ляли хвалебные анаграммы из имён королей. Бого-  
словы строили анаграммы имени Бога, чтобы по-  
стичь его сущность. А кто-то с помощью анаграмм  
выяснял отношения. Так, говорят, французский поэт  
Андре Бретон поссорился с легендарным испанским  
художником Сальвадором Дали после того, как при-  
думал анаграмму

*Salvador Dali – avida dollars*

(то есть «Сальвадор Дали – жаждущая долларов»).

В большинстве анаграмм буквы после перемешива-  
ния разбегаются довольно далеко, и поэтому род-  
ство анаграммных половинок не очевидно ни на вид,  
ни на слух. И тогда проверка буквенного соответ-  
ствия анаграммных половинок становится довольно  
скучным занятием. Поэтому я хочу рассказать тебе о  
двух новых типах анаграмм, в которых «буквальное»  
родство легко слышно или даже видно.

Первый из них – это *встрои*. Так называются  
слова или словосочетания, разбитые на два (или бо-  
лее) новых слова с помощью шрифтовых ухищрений  
(высота букв, жирность и т.п.). Например, *каЗА-  
чество!* (Б. Гринберг) То есть казачество – за каче-  
ство! О встроих мы подробно разговаривали в одном  
из прошлых выпусков «Словечек»<sup>1</sup>. Поэтому не бу-  
дем повторяться и познакомимся со вторым видом  
«ощутимых» анаграмм – *миниграммами* (то есть ми-  
нимальными анаграммами).

Так я назвал анаграммы, в которых переставля-  
ется всего лишь одна буква или две буквы меняются  
местами. Например: 1. *Небо говорит: «Не боготво-  
ри!»* (С. Ф.) 2. *То ли голову помыть, / то ли голому  
повыть* (С.Ф.).

Анаграммы любят не только поэты. Загадка,  
спрятанная в анаграмме, всегда привлекала любите-  
лей головоломок. Они придумали много разных игр  
и задачек на перемешивание букв, среди которых  
есть даже анаграммные кроссворды. Но я хочу рас-  
сказать только о двух из них – игре «наборщик» и  
игре в «словесные бирюльки».

Игра «наборщик» – одна из самых популярных  
игр со словами, и ты наверняка её хорошо знаешь.

<sup>1</sup> Математика – мама и тётка. Квантик, № 1, 2013.







И всё же напомним правила. Игроки выбирают какое-нибудь слово и затем из его букв (из любого их набора) составляют новые слова. Побеждает тот, кто составит (наберёт) наибольшее количество слов. Например, из букв слова ПАРОВОЗ можно составить слова: ПАР, ВЗОР, РОЗА, ПОЗОР, ПРОЗА и т.д. А вот, скажем, слово ПАРА набрать из исходного слова нельзя, так как буква А в слове ПАРОВОЗ встречается только один раз.

Всё это, конечно, хорошо, но какое это имеет отношение к анаграммам? – спросишь ты. Да самое прямое! Дело в том, что опытные игроки в «наборщика» всюю используют в игре анаграммы.

А именно, «набрав» какое-то слово, они тут же выписывают все анаграммы от него, которые в простых случаях им обычно хорошо известны. Например, набрав слово ЗОВ из слова ПАРОВОЗ, они сразу же пишут рядом его анаграмму: ВОЗ. А рядом со словом ПРОЗА пишут его анаграмму ЗАПОР и т.д. Ну, а если уж так повезло, что в исходном слове встречаются буквы О, Р, С, Т, то тут профессионал не теряет и сразу выписывает весь блок из четырёх слов: РОСТ, СОРТ, ТОРС, ТРОС. Знание таких анаграммных блоков очень помогает при игре в «наборщика».

А вот игру в «словесные бирюльки» ты, скорее всего, не знаешь, потому что появилась она не так давно. Правила её просты. Задаются два слова, из букв которых надо «сложить» одно новое слово. Например: *чудак + вино = одуванчик* или *краса + дам = маскарад*. Так что и в словах есть своя таблица сложения!

**Задача.** А теперь попробуй сам разгадать несколько «бирюлек»:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1. кот + лес = ?      | 2. треть + ад = ?   |
| 3. иней + лак = ?     | 4. мел + каска = ?  |
| 5. сто + градусов = ? | 6. три + ответа = ? |

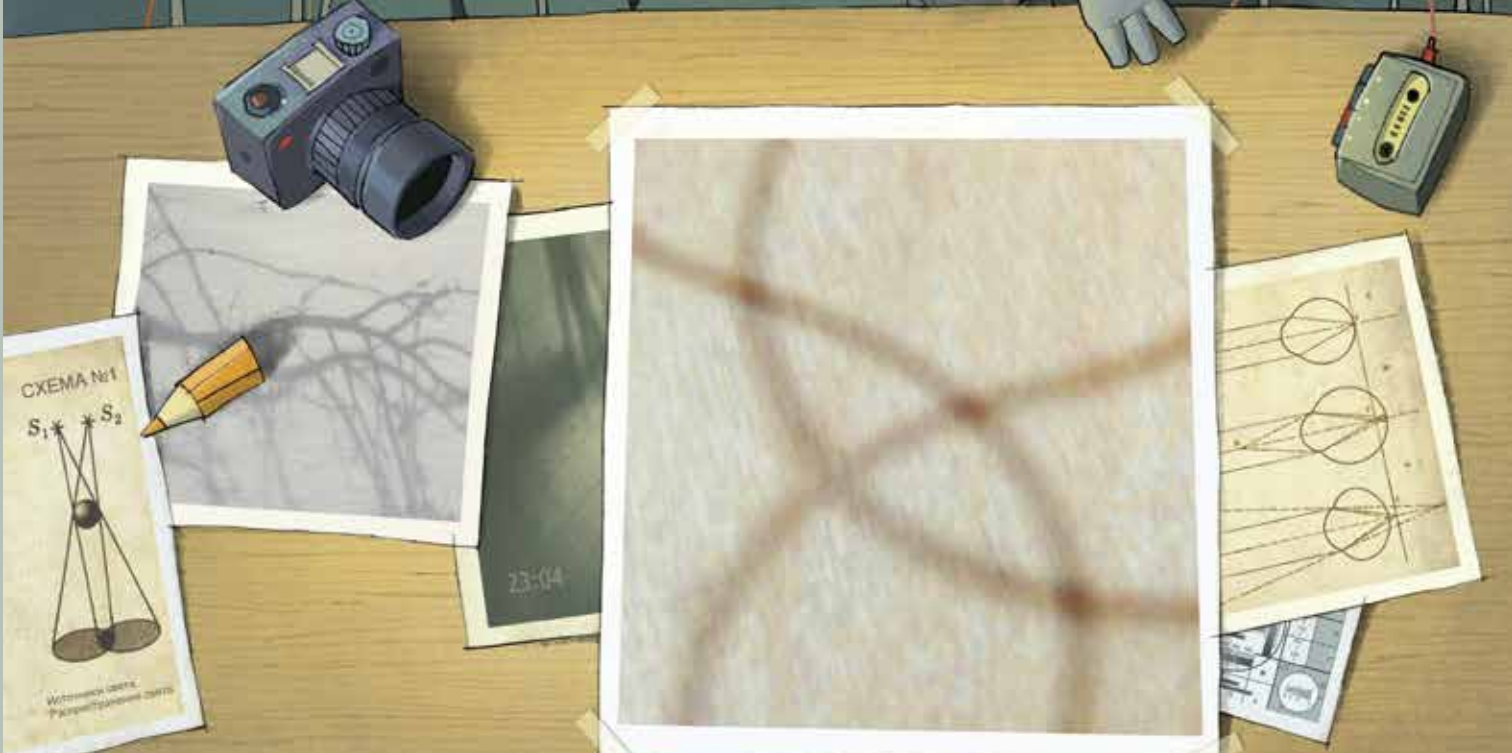
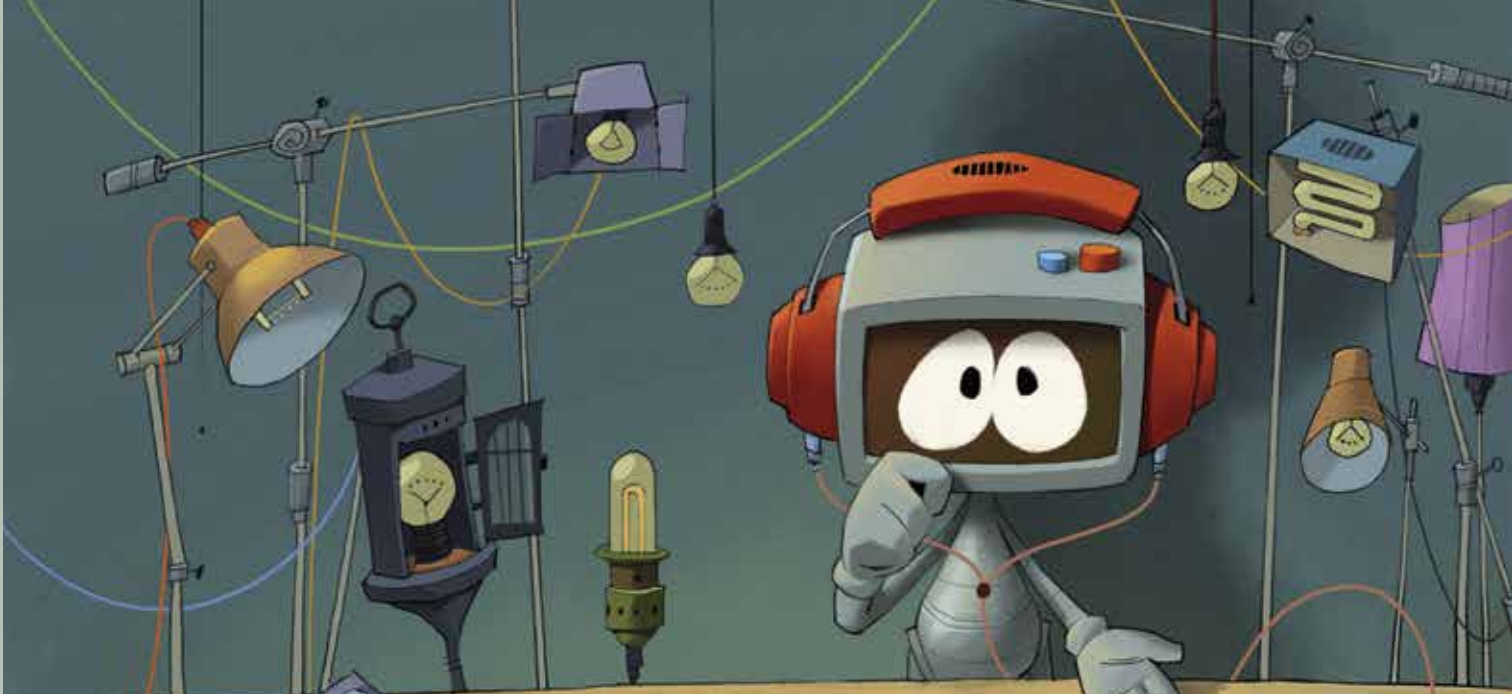
Находить анаграммы не так-то просто, недаром кто-то однажды сказал:

*Не на тонны, а на граммы  
Измеряют анаграммы.*

Но зато такие находки приоткрывают нам волшебную дверцу в загадочный мир слов, каждое из которых – тайна. Ну а что может быть лучше разгадывания тайн!

Художник Елизавета Сухно





## Тени на столе

На фото вы видите тени на столе от проводов наушников. Стол был освещён двумя лампами. Какие из теней создаются одной и той же лампой, а какие – разными?

Автор Александр Бердников · Фото автора  
Художник Алексей Вайнер

# ОЛИМПИАДЫ **наш** КОНКУРС

## Приглашаем всех попробовать свои силы в нашем **заочном математическом конкурсе.**

Высылайте решения задач III тура, с которыми справитесь, не позднее 1 декабря в систему проверки [konkurs.kvantik.com](http://konkurs.kvantik.com) (инструкция: [v.ht/matkonkurs](http://v.ht/matkonkurs)), либо электронной почтой по адресу [matkonkurs@kvantik.com](mailto:matkonkurs@kvantik.com), либо обычной почтой по адресу **119002, Москва, Б. Власьевский пер., д. 11, журнал «Квантик».**

В письме кроме имени и фамилии укажите город, школу и класс, в котором вы учитесь, а также обратный почтовый адрес.

В конкурсе также могут участвовать команды: в этом случае присылается одна работа со списком участников. Итоги среди команд подводятся отдельно.

Задачи конкурса печатаются в каждом номере, а также публикуются на сайте [www.kvantik.com](http://www.kvantik.com). Участвовать можно, начиная с любого тура. Победителей ждут дипломы журнала «Квантик» и призы. Желаем успеха!

### III ТУР

**11.** Электронные часы показывают часы и минуты. Вася подошёл к часам и заметил, что сейчас на них палиндром – время выглядит как  $AB:BA$ . Он решил подождать, когда это повторится, но, просидев 4 часа, так и не увидел второго палиндрома. А сколько ему ещё осталось ждать?



**12.** На прямой лежат точки  $A, C, D, B$  именно в этом порядке. Построены равнобедренные прямоугольные треугольники  $AGD, BHD$  с гипотенузами  $AD, BD$  – по одну сторону от прямой, и треугольники  $AEC, BFC$  с гипотенузами  $AC, BC$  – по другую сторону от прямой. Докажите, что прямые  $EH$  и  $GF$  перпендикулярны.



Авторы: Юрий Маркелов (11), Владимир Расторгуев (12), Иван Митрофанов (13), Юрий Маркелов и Соня Голованова (14), Ольга Зайцева-Иврии (15)

13. Докажите, что любое целое число, не меньше 12, можно записать как сумму двух составных чисел.



14 (продолжение задачи 1).

а) Можно ли зачеркнуть 8 клеток в клетчатом квадрате  $6 \times 6$  так, чтобы не было 5 незачёркнутых клеток подряд ни по горизонтали, ни по вертикали, ни по диагонали.

б) А можно ли так зачеркнуть всего 7 клеток?

15. На  $N$  карточках Лена написала числа от 1 до  $N$  (по одному на карточке) синим фломастером, а на  $N$  других карточках – эти же числа красным фломастером. Затем она перемешала отдельно карточки с синим цветом, отдельно – с красным и положила стопку красных карточек на стопку синих. В получившейся колоде для каждой пары карточек с одним и тем же числом Лена записала на бумажку, сколько между ними лежит других карточек. Затем она сложила все записанные на бумажку числа. Какой результат могла получить Лена?



Художник Николай Крутиков

# ЧЕТЫРЕ ТУЗА



**РАСКРОЙТЕ СЕКРЕТ ЭТОГО ФОКУСА!**