



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РЕФОРМИРОВАНИЮ  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

# ОСНОВЫ

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Учебное пособие  
для общеобразовательных  
организаций

Москва  
«Просвещение»  
2021

УДК 373:502/504+502/504(075.3)  
ББК 20.18я721  
О-75

12+

**О-75** Основы энергосбережения и экологической безопасности : учеб. пособие для общеобразоват. организаций. — М. : Просвещение, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-09-078198-5.

Пособие посвящено теме ресурсосбережения и экологической безопасности в сфере жилищно-коммунального хозяйства. На примере обычной семьи рассматриваются вопросы, касающиеся как домашнего быта, так и обеспечения жизни многоквартирного дома, квартала, города.

Книга ориентирована на учащихся основной школы. Изложение материала построено на диалогах героев книги, которые ежедневно сталкиваются с различными жилищными (бытовыми) проблемами, а помогает им домовёнок Жэка, который знает ответы на все возникающие вопросы в сфере ЖКХ.

УДК 373:502/504+502/504(075.3)  
ББК 20.18я721

ISBN 978-5-09-078198-5

© Издательство «Просвещение», 2021  
© Художественное оформление.  
Издательство «Просвещение», 2021  
Все права защищены



## Дорогой школьник!

Ты держишь в руках очень необычную книгу. Её авторы постарались создать учебное пособие, заниматься по которому было бы легко, интересно и полезно.

Когда ты вырастешь, ты станешь хозяином квартиры или дома. Тебе придётся самостоятельно решать много разных хозяйственных вопросов: например, вкручивать лампочки, следить за работой бытовых приборов, снимать показания со счётчиков, оплачивать электричество, газ и воду. Очень важно делать это с умом, чтобы не тратить лишние деньги, но при этом жить с комфортом. Пока всем этим занимаются взрослые — твои родители, бабушки и дедушки, но уже сейчас ты можешь им в этом помочь.

Из нашего учебника ты узнаешь, как можно уменьшить ежемесячный платёж за коммунальные услуги, научишься грамотно распоряжаться своим и общим имуществом многоквартирного дома. Книга объяснит, зачем сортировать мусор, как использование многоразовой хозяйственной сумки вместо полиэтиленового пакета может спасти жизнь животным и почему для защиты окружающей среды очень важен личный вклад каждого из нас.

Учебное пособие состоит из четырёх глав, каждая из которых познакомит тебя с особенностями жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Выполняя задания и закрепляя пройденный материал на практике, ты узнаешь много нового о своих правах и обязанностях. А главное, научишься бережно относиться не только к своей квартире, но и ко всему дому, к городу, посёлку или деревне, где ты живёшь.

Мы очень хотим, чтобы ты научился «Жить, Как Хозяин» — ещё и так расшифровывается в народе всем известная аббревиатура ЖКХ.

С уважением,

**С. В. Степашин,**

председатель наблюдательного совета  
государственной корпорации —  
Фонда содействия реформированию  
жилищно-коммунального хозяйства

# Действующие лица



## Домовёнок Жэка



Жэка — забавное существо ярко-жёлтого цвета с огромной белозубой улыбкой и с ярко-красной кепкой на голове, современная инкарнация домовёнка — улыбчиво-позитивный всезнайка. К сожалению, взрослые почти утратили способность видеть и слышать его. Как у любого домового, у него всегда масса нужных и полезных инструментов. Его главная задача — научить семью Лазаревых бережливости, экономии и разумному ведению хозяйства. Более того, он помогает решать коммунальные проблемы всем жильцам многоквартирного дома, где проживают Лазаревы.

## СЕМЬЯ ЛАЗАРЕВЫХ:



### Геннадий Александрович

Глава семьи, папа Лены и Кости. Его мечта — просто побыть в покое несколько минут. Любит смотреть журналы с маленькими яхтами, мечтая купить одну из них.



### Наталья Ивановна

Мама Лены и Кости, домохозяйка. Свободное время проводит в социальных сетях, общаясь с друзьями.



### Лена

Дочь, 11 лет. Учится в школе. Очень любит папу и постоянно на нём виснет. Во время игры с собакой превращается в настоящий ураган и рушит всё, что плохо лежит.



### Костя

Сын, 6 лет. «Вечный двигатель» во плоти. Ему всё интересно. Лезет туда, куда не надо, нажимает на все кнопки и дёргает за рычаги, которые найдёт, только для того, чтобы понять, что произойдёт. Всегда в хорошем настроении.





## Пёс Буран

Избалованный пёс породы английский бульдог, который никого, кроме Лены, не слушается. Грызёт тапки, жуёт шторы и вообще безобразничает как может, но в то же время побаивается домовёнка Жэку.

## СОСЕДИ СЕМЬИ ЛАЗАРЕВЫХ:



### Михаил Борисович

Бизнесмен. На собраниях собственников жилья каждые 5 минут выходит поговорить по телефону, а темы собраний ему неинтересны.



### Павел Анатольевич

Учёный, доктор исторических наук. Соседи называют его «академик». Говорит он идеально правильным литературным языком, но, сам того не замечая, умудряется на собрании усыпить всех собственников жилья уже на втором предложении.



### Тамара Андреевна

Самая яркая активистка дома. Следит за поведением соседей и любит писать жалобы. Жители дома стараются не вступать с ней в полемику.



### Клавдия Петровна

Настоящий кладёзь знаний в области астрологии, экстрасенсорики, гомеопатии и тому подобных вещей.

## РАБОТНИКИ ЖКХ:



### Сантехник дядя Вася

Очень весёлый человек. Наслаждается жизнью и радуется каждому дню. Любит свою работу и выполняет её качественно.



### Маляр Борис Николаевич

Крепкий, кряжистый мужичок, всегда в благодушном расположении духа. Имеет хорошо поставленный голос и поёт во время работы. Так что многие жильцы с нетерпением ждут его прихода, чтобы послушать очередной «концерт».



### Дворник дядя Коля

Бич всех ребят в округе. Вечно всем недоволен, ругает прохожих и гоняет метлой котов. Но тем не менее всегда держит свою территорию в чистоте и порядке.



## Игровые помощники

**«ЖЭКА»** — игровой обучающий комплекс, позволяющий закрепить полученные знания в сфере ЖКХ и строительства.

### Обучающая компьютерная игра «ЖЭКА» ([igra-jeka.ru](http://igra-jeka.ru))

**«ЖЭКА»** — игра, позволяющая в увлекательной форме осваивать современные технологии энергосбережения и узнавать о способах уменьшения платежей за жилищно-коммунальные услуги. Игра повышает правовую грамотность граждан Российской Федерации в сфере жилищно-коммунального хозяйства, способствует быстрому изучению основ управления многоквартирными домами и применению энергосберегающих технологий в повседневной жизни.

**«ЖЭКА»** — это игра с простыми правилами, которые понятны как детям, так и взрослым. Она максимально приближена к российской действительности.

Действие игры «ЖЭКА» разворачивается в доме и квартире, где живёт обычная российская семья Лазаревых. Получив первую платёжку за коммунальные услуги, семья понимает, что тратить большие суммы — непозволительная роскошь. К ним на помощь приходит домовёнок Жэка. Его главная задача — научить семью бережливости, экономии и разумному ведению хозяйства. Ведь в игре, как и в жизни, от того, насколько комфортно и уютно находиться в доме, зависит очень многое — успех, настроение и семейное счастье.

Разработаны четыре уровня игры: «Квартира», «Дом», «Квартал», «Чистый город».

### Обучающий интернет-сервис «ЖЭКА-МУЛЬТ» ([mult.igra-jeka.ru](http://mult.igra-jeka.ru))

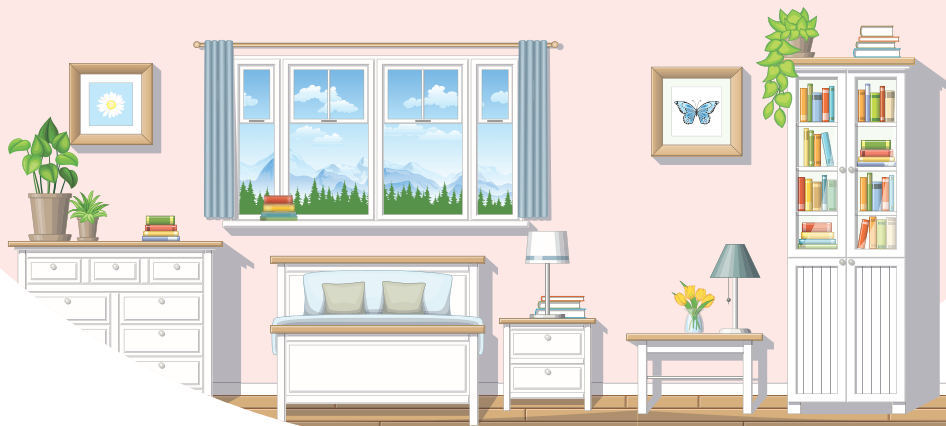
**«ЖЭКА-МУЛЬТ»** — уникальный интернет-ресурс, позволяющий без специальной подготовки создавать собственные мультфильмы по архитектуре, урбанистике, энергосбережению, разделному сбору отходов, комфортной городской среде, перспективным профессиям жилищно-коммунальной сферы. Всё, что для этого нужно, — компьютер, Интернет, фантазия и немного свободного времени. С помощью сервиса можно удивить друзей, родителей, учителей и создать обучающие мультфильмы для лучшего усвоения учебного материала на уроках.

# Квартира

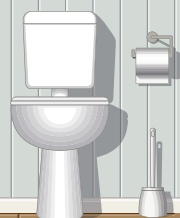
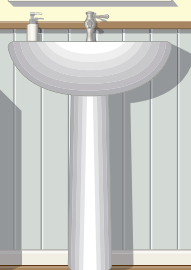
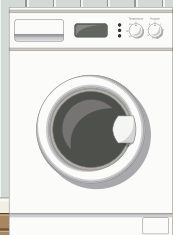
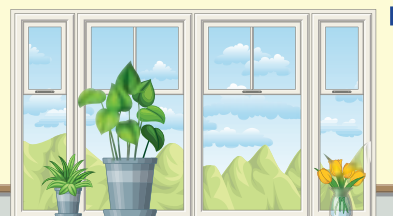
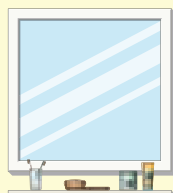
Мой дом — моя крепость. Люди не случайно придумали это выражение. У каждого современного человека есть место, которое он называет своим домом, куда он возвращается поздним вечером после учёбы, работы или прогулки. Дом — это не просто крыша над головой, это место, где человек может поесть, принять душ, отдохнуть, чтобы со свежими силами отправиться навстречу новому дню. Родной дом в буквальном смысле защищает человека от проблем и забот внешнего мира.

Сегодня большинство людей живут в отдельных домах или квартирах, в которых есть свет, тепло и вода. Главные герои нашей книги — семья Лазаревых — тоже живут в квартире и в своей повседневной жизни пользуются всеми предоставленными им благами цивилизации. Они настолько привыкли ко всем бытовым удобствам, что считают их само собой разумеющимися. Но задумываются ли они, насколько эффективно используют коммунальные ресурсы? Всегда ли правильно они расходуют электроэнергию, тепло и воду?

Вы сможете в этом разобраться, прочитав книгу, которую держите в руках.



# 1 Вода — ОСНОВА ЖИЗНИ



**К**ак известно, вода — источник жизни на Земле. Организм человека состоит в основном из жидкости. Но сколько процентов воды в человеке, знает не каждый. Несмотря на многочисленные исследования, точно определить объём жидкости в организме сложно. Количество воды в организме человека зависит от многих факторов: от того, где человек живёт и чем он питается, от индивидуальных особенностей организма и, конечно, от возраста. Так, к примеру, новорождённый ребёнок состоит из воды на целых 80%, среднестатистический человек средних лет — на 65—70%, а в глубокой старости человек состоит из воды всего на 55%. Зная вес и возраст человека, можно примерно подсчитать, сколько в нём литров воды.

## Задача от Жэки

Лена весит 35 кг. Костя весит 24 кг. Папа Геннадий Александрович и мама Наталья Ивановна — одногодки, им по 45 лет. После 40 лет папа начал набирать вес, который стремится к 80 кг, мама же стойчески сидит на диетах и не даёт стрелке напольных весов уйти за отметку 60 кг. Бульдогу Бурану<sup>1</sup> 6 лет, весит он 12,5 кг. Сколько воды в каждом из них? Соседке Клавдии Петровне 72 года. В её организме 51 кг воды. Какой вес у Клавдии Петровны?



<sup>1</sup> Чтобы ответить на вопрос про Бурана, необходимо найти в Интернете информацию о содержании воды в организме животных.



— Сколько необходимо пить воды для того, чтобы чувствовать себя нормально? — поинтересовалась Лена.

### Справка от Жэки

Чтобы хорошо себя чувствовать, взрослый человек за одни сутки должен выпивать приблизительно 30—35 мл воды на 1 кг веса, т. е. в среднем порядка 1,5—3 л. При таком подсчёте не учитывается пища, в которой есть жидкость. Но потребность может быть и выше. Это зависит от среды обитания, потребляемой пищи, режима труда и отдыха и индивидуального состояния организма.



— Если человеку длительное время не будет хватать воды, — назидательно отвечал домовёнок Жэка, — это может привести к обезвоживанию организма и тяжёлым последствиям: пострадает нервная система, нарушатся психические процессы, а это может привести к судорогам, галлюцинациям и даже потере сознания. Поскольку жизненно важный орган — лёгкие — в основном состоит из воды, также происходят нарушения и в дыхательной системе. Страдает и работа сердца, а это может привести даже к летальному исходу.

Но переизбыток жидкости в организме тоже не всегда полезен. Прежде всего из-за большой нагрузки могут страдать почки и сердце. У гипертоников может повышаться давление.

Содержание воды в человеке зависит также и от количества жира. В полных людях воды меньше, а в худощавых процентное содержание жидкости больше. Разработана методика похудения с помощью воды.



Чёрный чай, кофе и соки не восполняют нехватку воды в организме



Для восполнения водного баланса в организме подходят вода, зелёный чай и специальные спортивные напитки

Чистая, безо всяких примесей вода не содержит никаких калорий, в ней нет жира и холестерина. Она способна снижать аппетит, помогает организму в самоочищении: избавляет не только от шлаков, но и от избыточного веса. Поэтому необходимо выпивать хотя бы 1,5—2 л воды в день.

Но помните: жидкость жидкости рознь! Любые соки, чёрный чай, кофе, газированные напитки не способны заменить воду. Скорее наоборот, чтобы они усвоились, организму необходима дополнительная вода. Если вы не любите пить её, замените зелёным чаем или напитками, которые способствуют поддержанию в организме оптимального водного баланса.

### Задача от Жэки

Сколько необходимо потреблять воды каждому члену семьи Лазаревых, исходя из суточной потребности? Начертите в тетради таблицу и заполните её.

Член семьи Лазаревых	Вес, кг	Объём воды, л
Геннадий Александрович		
Наталья Ивановна		
Лена		
Костя		



### Жэка показывает

Подробнее о воде как об источнике жизни на Земле смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 2, часть 1).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=257>



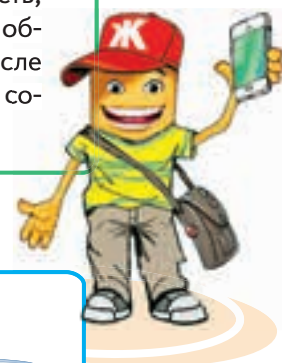


## 1.1. Качество воды

Утром необходимо выпивать стакан обычной воды. Многочисленные исследования подтверждают, что выпитая на пустой желудок вода не только запускает метаболические процессы, но и оказывает укрепляющее действие на весь организм.

### Справка от Жэки

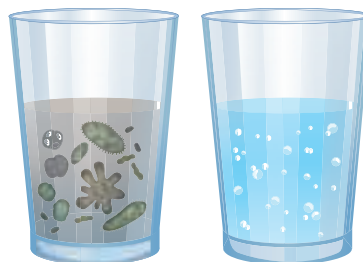
Практически во всех крупных городах страны вода из-под крана считается питьевой и соответствует принятым нормам и стандартам. После кипячения вода избавляется от большинства микроорганизмов. Водопроводная вода всегда должна быть чистой, без запаха и вкуса. Так записано в санитарных правилах и нормах, принятых в Российской Федерации, а именно в СанПиН 2.1.4.1074-01. За качественное водоснабжение мы ежемесячно платим определённую сумму, и, если из крана вдруг потечёт мутная жидкость, можно на полном основании подать жалобу на организацию, которая обслуживает ваш дом. Ржавая, загрязнённая вода может пойти из труб после проведения ремонтных работ или из-за того, что водопровод изнутри совсем проржавел.



### Мини-тест из игры «ЖЭКА: КВАРТИРА»

Что нужно сделать, чтобы решить проблему ржавой воды?

- 1) купить фильтр для воды
- 2) дать воде стечь 5—10 минут для того, чтобы слить из трубопровода застоявшуюся воду
- 3) отстаивать воду в больших ёмкостях
- 4) считать такую воду безвредной и пить из-под крана



**Вода не только жидкая, но и жёсткая!** В телефонном разговоре мама Наталья Ивановна пожаловалась своей знакомой, что в их квартире «вода слишком жёсткая».



— Мама явно что-то напутала, вода же жидкая! — переглянувшись и пожав плечами, Лена с Костей вопросительно посмотрели на Жэку.



## Справка от Жэки



Жёсткая вода — одна из самых распространённых проблем, — вздохнул Жэка. — Причём как в загородных домах с автономным водоснабжением, так и в городских квартирах с централизованным водопроводом. **Степень жёсткости** зависит от содержания в воде солей кальция и магния (солей жёсткости) и измеряется в миллиграмм-эквиваленте на литр (мг-экв/л).

1 мг-экв/л соответствует содержанию 20,04 мг  $\text{Ca}^{2+}$  в 1 л воды.

По новому межгосударственному стандарту жёсткость выражается в градусах жёсткости  $^{\circ}\text{Ж}$ . ( $1^{\circ}\text{Ж} = 1$  мг-экв/л.)

Вода с малым содержанием солей (до  $2^{\circ}\text{Ж}$ ) называется *мягкой*, с большим содержанием (более  $10^{\circ}\text{Ж}$ ) — *жёсткой*, при содержании солей  $2$ — $10^{\circ}\text{Ж}$  говорят, что вода имеет *среднюю жёсткость*. Термин «жёсткая» по отношению к воде появился из-за свойств тканей после их стирки с использованием мыла: ткань, постиранная в жёсткой воде, более жёсткая на ощупь.



Жёсткость воды не играет практически никакой роли, например, при поливе улиц, площадей или тушении пожаров. Но при использовании воды в быту жёсткость создаёт проблемы не только для питья и приготовления пищи, но и для стирки, мытья посуды, уборки, отопления и т. д. При принятии ванны, мытье посуды, стирке, мытье машины жёсткая вода менее эффективна, чем мягкая. При использовании мягкой воды расходуется в 2 раза меньше моющих средств. Жёсткая вода, взаимодействуя с мылом, образует мыльные шлаки, которые не смываются водой и оставляют разводы на посуде и поверхности сантехники. Мыльные шлаки также не смываются с поверхности человеческой кожи, забивая поры и покрывая каждый волос на теле, что может стать причиной появления сыпи, раздражения и даже зуда.

При нагревании содержащиеся в воде соли жёсткости кристаллизуются, выпадая в виде накипи. Накипь является причиной 90% отказов водонагревательного оборудования. Поэтому к воде, подвергаемой нагреву в котлах, бойлерах и т. п., предъявляются более строгие требования по жёсткости.

А если говорить о современной бытовой технике, то для стиральных, посудомоечных машин, водонагревателей и других новейших образцов сантехники повышенная жёсткость воды — это большая беда. Срок службы любой бытовой техники зависит в том числе и от условий эксплуатации, а повышенная жёсткость воды со временем может привести к отложению солей на нагревательных элементах и стенках, поломке и дорогостоящему ремонту бытовой техники.

Самые простые способы сделать воду для питья мягче — это кипячение и использование бытовых фильтров для воды.



# Какие бывают фильтры

## Фильтры-кувшины

Конструкция состоит из кувшина и верхней воронки с крышкой и установленным внутри картриджем очистки. Вода протекает сквозь несколько фильтрующих слоёв картриджа, очищается и оказывается в накопителе. Картриджи бывают нескольких видов: универсальные или с определёнными свойствами (например, уменьшающие жёсткость воды, удаляющие железо и др.).



## Диспенсеры-очистители

Принцип действия также прост и незатейлив: вода заливается сверху и под собственным весом проходит через систему фильтров в нижний бак. Главное отличие от кувшинов — заметно больший объём и наличие сливного крана.



## Фильтры проточные

Это насадки на кран. Недорогие и простые в монтаже фильтры с одно- или двухступенчатой системой очистки, которая сводится обычно к нейтрализации хлора и ржавчины. Кассет хватает ненадолго, зато они доступны и недороги.



## Настольные системы «рядом с мойкой»

Эти фильтры имеют среднюю производительность, различаются по способу и степени фильтрации воды и соответственно по цене. Недостаток — занимают достаточно много места на кухне.



## Системы «под мойкой»

Самые эффективные устройства с многоступенчатой фильтрацией, включающей обеззараживание и умягчение (уменьшение жёсткости) воды. Наиболее продвинутые модели — с обратным осмосом, в них ключевым компонентом является полупроницаемая мембрана, пропускающая сквозь себя лишь молекулы воды. А вот бактериям, вирусам, тяжёлым металлам и прочим вредным примесям шанса «просочиться» не предоставляется. Степень очистки настолько велика, что вода близка к дистиллированной. При использовании такой воды следует применять специальные минеральные добавки.



## Магистральные фильтры, или предфильтры

Устанавливаются непосредственно в систему водопровода и могут быть задействованы как для отдельных кранов, так и для всей квартиры или дома. В качестве фильтрующего элемента выступает специальный картридж, а в самых простых экземплярах — обычная металлическая сетка.



## Тема для обсуждения с родителями

Какой домашний фильтр используется у вас дома?

Если фильтра нет, можно обсудить необходимость и/или возможность его приобретения.

### Вопросы от Жэки

1. Как узнать, вода в вашем доме жёсткая или мягкая?
2. Почему исторически города строили чаще всего вдоль берегов рек?

### Задания от Жэки

1. Поинтересуйтесь у бабушек и поищите в Интернете, какие существуют способы умягчения жёсткой воды.
2. Какая речка протекает вблизи вашего города? Напишите небольшое эссе о возникновении своего города или населённого пункта.



## 1.2. Давление воды

**Как заставить воду течь по трубам.** Ни у кого не вызывает удивления, что в кране есть вода, даже на самом верхнем этаже небоскрёба. Система водоснабжения многоэтажного дома стала уже чем-то привычным. При этом, даже не зная законов физики, все прекрасно понимают, что вода не может сама по себе течь снизу вверх.

Древние римляне за 300 лет до нашей эры придумали уникальное сооружение — акведук — водопровод с естественным уклоном, по которому доставлялась вода в многотысячный город.



## Справка от Жэки

В современных многоквартирных домах вода поднимается в квартиры под определённым давлением, или напором. Согласно принятым нормативам, поднятие воды на каждые 10 м требует создания давления примерно в одну атмосферу.

Атмосфера — внесистемная единица измерения давления, приблизительно равная атмосферному давлению на поверхности Земли на уровне Мирового океана:  $1 \text{ атм} = 101\,325 \text{ Па}$ .

Давление измеряется также в барах:  $1 \text{ Бар} = 0,987 \text{ атм}$ ;  $1 \text{ Бар} = 100 \text{ кПа}$ . Для нормальной работы кранов и бытовой техники минимальное давление воды на входе в квартиру должно быть 2 атм.



Если допустить, что высота одного этажа равна 4 м, поднятие воды на каждые 10 м требует давления 1 атм, а для работы кранов даже на первом этаже необходимо давление 2 атм (аналог 20 м), то нетрудно посчитать норму давления воды, например, для 12-этажного дома:

1-й способ: высота  $4 \cdot 12 = 48 \text{ м}$ , давление  $48 : 10 + 2 = 6,8$ .

2-й способ: высота  $20 + (4 \cdot 12) = 68 \text{ м}$ , давление  $68 : 10 = 6,8$ .

Таким образом, нормальное давление на вводе в дом должно быть 6,8 атм.

## Задача от Жэки

Вычислите норму давления воды для вашей квартиры.



— Кладвдия Петровна постоянно на что-то жалуется! — повторил разговоры взрослых Костя, — **то вода из крана еле капает, то напор слишком мощный, а иногда слышен шум в трубах...**

— Правильно жалуется, — возразил Жэка. — Слишком низкое давление в трубах — повод обратиться в коммунальные службы: высока вероятность засора. Слишком высокое давление в трубопроводе может привести к разрушению труб и выходу из строя техники бытового назначения. Существует страшное слово «гидроудар». В результате гидроудара начинает капать вода из крана, появляются свищи<sup>1</sup> на трубе.

Для того чтобы узнать давление в трубах, надо установить водяной манометр (**манометр** — прибор для измерения давления) и в течение недели снимать с него показания.

Делается это не менее 4 раз в сутки: утром, днём, вечером и ночью. На основании полученных результатов определяются максимальные и минимальные значения, которые сравниваются с нормативными требованиями. Опираясь на полученный результат, выбирают оптимальный метод регулирования давления.



<sup>1</sup> Свищ — деформационное изменение в виде сквозного отверстия на трубопроводе.

**Оптимальное давление.** Сантехник дядя Вася, как правило, раз в месяц интересуется у жильцов дома давлением. Активистка Тамара Андреевна жалуется на «вечно пониженное», а Клавдия Петровна — на «постоянно высокое». Дядя Вася снисходительно выслушивает обеих, но его-то вопрос никак не связан с артериальным давлением, от которого страдают соседки.

Его интересует давление воды в кранах. Ведь водопроводные трубы, проложенные внутри многоквартирного дома, представляют собой сложную систему, требующую ухода и внимания, а также своевременного текущего и капитального ремонта. Одна из характеристик такой системы — это давление воды.

От этого показателя зависит работа сантехники и отопительных приборов. Тут, как в человеческом организме, низкое и высокое давление одинаково плохо. При низком давлении вода будет течь из крана тонкой струйкой или вообще отсутствовать, при высоком — вода будет буквально бить струёй даже при лёгком открывании крана, что неизбежно приведёт к разрыву трубы.



### 1.3. Приборы учёта воды

Утро в семье Лазаревых начинается с похода в ванную комнату. Папа Геннадий Александрович пытается проснуться, умываясь холодной водой, сливая её до тех пор, пока из крана не потечёт ледяная. Мама Наталья Ивановна, напротив, умывается исключительно тёплой водичкой. Так же поступает и их дочь Лена. Её брат Костя считает утренний уход за собой сущим наказанием. Зачастую по утрам он ограничивается тем, что просто мочит чёлку. Об этом секрете хорошо осведомлён домовёнок Жэка. Впрочем, после недавнего визита к стоматологу зубы Костя чистит с особой тщательностью: кому же охота снова терпеть боль и посещать страшный зубной кабинет.



## Справка от Жэки

Чистка зубов длится примерно 2 мин. За это время вода, бегущая из крана, наполняет 10-литровое ведро. Если при чистке зубов использовать стакан, то тратится лишь 200 мл (0,2 л) воды.

$10 \text{ л} \times 365 \text{ дней в году} = 3650 \text{ л};$

$0,2 \text{ л} \times 365 \text{ дней в году} = 73 \text{ л}.$

В течение дня человек использует примерно: для мытья рук — 8 л воды; для чистки зубов (не закрывая кран) — 8—10 л; на споласкивание унитаза — 15 л; на приём душа — 15—20 л в минуту; на принятие ванны — 150 л; на стирку — 130—150 л за один раз.



## Задания от Жэки

1. Подсчитайте, сколько минут вы и члены вашей семьи чистят зубы. Сколько литров воды при этом убегает? Данные занесите в таблицу, начертив её в тетради. Узнайте у родителей, сколько в вашем городе стоит кубометр воды, подсчитайте сумму потраченных на воду денег.

	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Папа							
Мама							
Сестра							
Брат							
Я							

2. Сколько литров воды примерно тратит семья Лазаревых в год? Оцените сумму, которую они платят за водоснабжение при среднем тарифе  $100 \text{ р./м}^3$  (без деления на холодную и горячую воду).



Костя и Лена, взявшись за подсчёты, столкнулись с такой проблемой: как узнать точное количество вытекающей воды?

Чтобы не проводить измерения на глазок, в квартире необходимо установить приборы учёта расхода количества воды — счётчики воды, или водомеры. Их установка позволяет вести домашнее хозяйство более эффективно. Ещё недавно жильцы большинства квартир в домах, подключённых к сетям водоканала, оплачивали потребление воды по установленным нормативам. Норма умножалась на количество зарегистрированных в квартире людей. Такой подход часто приводил к числам, значительно превышающим реальное потребление воды, и не стимулировал хозяев к экономии ресурсов.

Если в многоквартирном доме стоит общий счётчик учёта потребления воды, а в квартирах не установлены такие приборы, то жильцы попадают в ситуацию общей ответственности: если в какой-то квартире происходит перерасход воды, то оплату за излишки распределяют на всех проживающих.



### Задания от Жэки

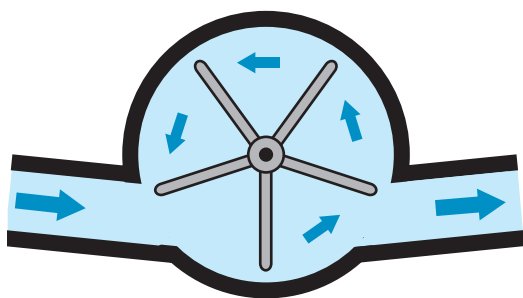
Из капающего или подтекающего крана убегает 24 л воды в сутки (720 л в месяц). Подсчитайте, сколько литров воды уходит впустую из капающего или подтекающего крана за год.

## Какие бывают водомеры

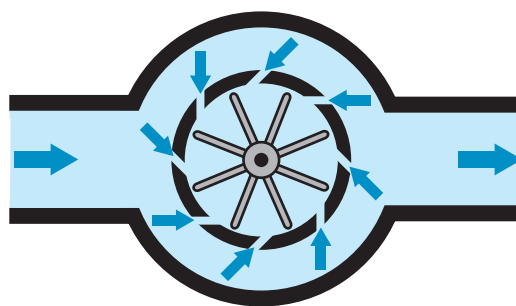
— Есть несколько видов счётчиков воды, — сказал Жэка, — но все их можно разделить на две основные группы: энергонезависимые (используют механические процессы) и энергозависимые (нуждаются в электричестве).



Тахометрические счётчики горячей и холодной воды: внешний вид



Одноструйный принцип



Многоструйный принцип

Тахометрические счётчики горячей и холодной воды: схема устройства

## Тахометрические (турбинные или крыльчатые)

Относят к механическим устройствам (энергонезависимые). Основная рабочая деталь — небольшая турбина или крыльчатка, которая находится в воде. Количество воды считается по количеству оборотов, которые делает крыльчатка. Обороты оси крыльчатки заставляют двигаться механический счётчик. Работает с любой водой (жёсткой, с повышенным содержанием железа и т. д.), но точность показаний невысокая, есть вероятность того, что через несколько лет крыльчатка зарастёт налётом и станет вращаться медленнее. Вариант недорогой, и счётчики такого типа в основном и ставят в квартирах.

## Индукционные (электромагнитные)

Для работы этих приборов требуется электричество. Действие прибора основано на способности воды проводить электричество. Прибор дорогой, срок службы у него большой — более 10 лет. При отсутствии посторонних примесей в воде и ржавчины/накипи в трубах он выдаёт точные данные. Но так как прозрачная вода и идеальное состояние трубопровода пока редкость, то и ставят такие приборы нечасто.

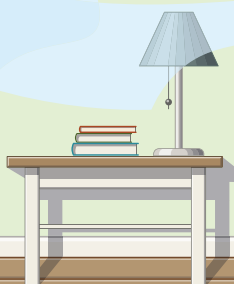
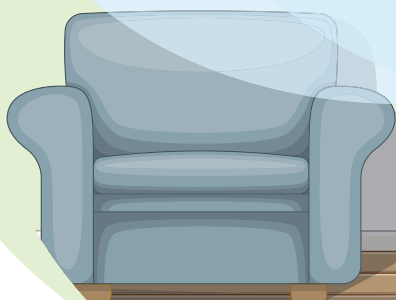
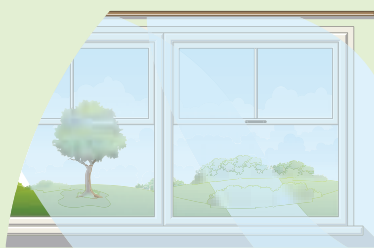
## Ультразвуковые

Тоже требуют электропитания. Принцип работы — сравнение скорости распространения ультразвука по течению воды и против. Точность высокая, но тоже только на чистых трубах. Цена ещё выше, а срок службы примерно 15 лет.

## Вихревые

Они анализируют скорость образования вихревой дорожки за препятствием особой формы. Поведение водяного вихря анализируется электронным устройством (тоже требуется электропитание). Работают нормально только с чистой водой без примесей, срок службы порядка 8 лет.

# 2 Воздух — невидимый, но жизненно важный



**С**осед Лазаревых Павел Анатольевич, несмотря на отменное владение литературным языком, иногда вворачивает фразы, ставящие в тупик Лену и Костю. Например, провожая свою супругу в книжный магазин за очередной новинкой, он громко заявил: «Эта книга мне нужна как воздух!»

У Кости никак не получалось провести параллель между тем, что можно потрогать, — вполне вещественной книгой — и тем, что вроде не имеет веса, вкуса, цвета, — воздухом. Это «нечто» находится вокруг нас, но совершенно незаметно. Его можно почувствовать, лишь когда дует сильный ветер или появляется неприятный запах. Обычно просто говорят, что воздух — это то, чем мы дышим.



## Справка от Жэки

С научной точки зрения воздух — это смесь газов, которая окружает Землю и формирует её атмосферу. Он действительно невидим, не имеет вкуса и обычно не имеет запаха. Воздух имеет массу, он может быть расширен или сжат, а при экстремально низких температурах может быть превращён в жидкость или даже в твёрдое вещество.

Состав воздуха сложен, но в основном он состоит из азота (около 78%) и кислорода (около 21%). Воздух также содержит аргон, углекислый газ, водяной пар, неон, гелий, метан, криптон и озон.



Воздух в движении мы называем ветром. Он обладает силой, достаточной, чтобы качать деревья, вращать лопасти мельниц и перемещать парусники по морю.

Каждый человек знает, что он вдыхает кислород, а выдыхает углекислый газ.



— Откуда в воздухе берётся кислород? — удивился Костя.

— Основной источник кислорода — зелёные растения, — ответил Жэка. — Они же являются потребителями углекислого газа. Благодаря этой системе взаимодействия на нашей планете и существует жизнь. Но в эту гармонию вмешивается проблема загрязнения окружающей среды.



Работа современных заводов, предприятий, электростанций, автомобилей негативно отражается на природе. Они выбрасывают в атмосферу вредные вещества, которые загрязняют её. Поэтому очень часто люди в крупных городах испытывают нехватку свежего воздуха. Впрочем, во всём мире учёные-экологи и инженеры прилагают все усилия для того, чтобы максимально сократить число вредных выбросов в атмосферу и предотвратить её загрязнение. Сейчас создаются экологически чистые виды транспорта, отопительные системы, использующие в своей работе силу солнца и ветра, а также новые технологии, позволяющие обеспечить экологическую безопасность на производстве.



Автобусы, работающие на экологически чистом топливе



Экологически чистые источники энергии: солнечные и ветряные электростанции



## Советы от Жэки

— Человеку необходим свежий воздух! Поэтому людям, живущим в городах, следует придерживаться следующих правил:



- ✓ чаще бывать на улице, например прогуливаться по вечерам в парках, садах;
- ✓ в выходные дни выезжать на прогулку в лес;
- ✓ утром и вечером проветривать жилые и рабочие помещения;
- ✓ купить или посадить самим домашние растения, расставив их там, где есть компьютер и телевизор.



Наши бабушки не зря разводили на подоконниках герань, которая не только активно выделяет кислород, но и неплохо борется с застоявшимся воздухом. К тому же герань успокаивает нервы, помогает при стрессах, нормализует сон и даже может выступать в роли репеллента: её запах не переносят мухи и некоторые другие насекомые.



### Задание от Жэки

Известно, что одно дерево средних размеров производит столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трёх человек. Посчитайте количество деревьев, растущих в вашем дворе, умножьте на 3 и сравните с количеством жильцов вашего дома.

## 2.1. Температура



В наше время уже невозможно представить себе комфортное существование без отопительных приборов, обогревающих наши дома и рабочие места в прохладную погоду. Первые «отопительные системы» появились ещё в каменном веке. Древние люди разводили в своих жилищах костры, которые согревали их в непогоду и использовались для приготовления пищи. Со временем, когда люди научились строить жилища, перед ними встала проблема, как перенести огонь в дом. Для этих целей в домах стали строить печи. Постепенно дома становились всё больше, и людям приходилось решать задачи по обогреву больших помещений.

В Древнем Риме появились первые настоящие системы отопления. Римские архитекторы разработали эффективную систему центрального отопления с подогревом пола и стен. В античных банях (термах) с помощью печи нагревались вода и воздух, которые затем циркулировали под полом и в полостях стен. Таким же образом и сегодня вода по трубам идёт в наши дома, неся тепло в батареи. Только нагревается она в котельной.



Римские термы

Английский бульдог Буран совершенно не соответствует своей кличке — пёс совсем не переносит холода. Как только в квартире температура опускается на 2—3 градуса ниже привычной, он начинает проявлять признаки беспокойства.



— Это четвероногое недоразумение снова забралось под одеяло, — еле сдерживая смех, сказал папа Геннадий Александрович сидевшим за кухонным столом домочадцам.

— Значит, на улице похолодало, — констатировала мама Наталья Ивановна.



— Какая связь между холодом за окном и температурой в квартире? — спросил Костя.

— А какой должна быть оптимальная температура дома? — спросила Лена, и дети посмотрели на Жэку.



— Понятие оптимальной температуры сугубо индивидуальное, ведь кому-то комфортно в прохладном помещении, а кто-то, напротив, постоянно мёрзнет даже при комнатной температуре. Чтобы организм функционировал в нормальном режиме, необходимо следовать рекомендациям по нагреву жилых помещений, которые отражены в государственном стандарте, определяющем параметры микроклимата зданий.



### Справка от Жэки

Согласно ГОСТ 30494-2011, определяющему параметры микроклимата в жилых и общественных помещениях, в холодное время года оптимальными значениями температуры воздуха в кухне и туалете считаются 19—21 °С, в ванной и совмещённом санузле — 24—26 °С, в спальне и других жилых комнатах, предназначенных для отдыха и учебных занятий, — 20—22 °С, в вестибюле и кладовых — 16—18 °С. Допустимыми для жилых комнат считаются значения в пределах 18—24 °С, для кухни, туалета и ванной комнаты — 18—26 °С, для кладовой — 12—22 °С.

Костя, сорвавшись с места, побежал к термометру, висящему на стене его спальни. Столбик термометра замер у отметки  $+17^{\circ}\text{C}$ , что, очевидно, ниже нормы, просто от выпитого горячего чая Костя не чувствовал холода.

— Но ведь батареи такие же горячие, как обычно, — произнёс он в замешательстве.

— Хотите узнать, как из дома «убегает» тепло? — обратился Жэка к Косте и Лене.



— Конечно, хотим! — закивали головами ребята, представив тепло в образе некоего светящегося человечка, убегающего из их квартиры.

### Справка от Жэки

Основные теплопотери в зданиях приходятся на стены, окна, двери, крышу и полы. В большинстве случаев тепло из квартир уходит через окна и двери. От некачественно сделанных или старых дверных проёмов, оконных рам происходит разгерметизация помещений, появляются щели. Через них тепло просачивается наружу, в подьезды и на улицу.

— В нашем доме подъезд не закрывается, — согласилась Лена. — И хотя на двери висит объявление с просьбой закрывать двери, многие этого не делают. Двери нараспашку, ветер в подъезде гуляет, и, когда заходишь в квартиру, вместе с тобой туда проникает облако холода.

— Одну проблему мы нашли, — констатировал Жэка.

Зайдя в детскую, Лена и Костя обнаружили щели в полу, из которых веяло холодом, а на потолке ребята заметили щель, которая тонкой змейкой вилась от окна до входной двери.

### Справка от Жэки

Сквозняки — враг температурного комфорта, они возникают, если есть щели и отверстия, через которые воздух может беспрепятственно проникать в дом и покидать его. Ведь тёплый воздух значительно легче холодного, да и молекулы в нём движутся быстрее, чем в холодном. Через поры строительных материалов и случайные отверстия холодный воздух проникает внутрь помещения, вытесняя более лёгкий тёплый воздух через отверстия, расположенные сверху. Естественно, что тепловой напор будет тем больше, чем значительнее разность температур воздуха в помещении и вне его. Так и возникает сквозняк. Кроме того, бывает ещё и вертикальный сквозняк. За счёт того, что более тёплый воздух внутри помещения стремится подняться вверх, он вытекает в щели в потолочном перекрытии, в то время как из-под дома сквозь пол поступает холодный воздух. Так что в доме холодно чаще всего потому, что есть сквозняки.





Подойдя к окну, Лена зябко поёжилась. Несмотря на недавно установленный стеклопакет, от окна тянуло холодом.



— Но мама говорила, что нам поставили очень качественные окна. Да и папа хвалил ту фирму по установке пластиковых окон! — воскликнула Лена.

### Справка от Жэки

Несвоевременная или неправильная регулировка окна способна стать причиной появления холода от него. От правильности работы оконной фурнитуры очень многое зависит. Если конструкцию вовремя не смазать и не отрегулировать, то рано или поздно она начнёт барахлить.

Со временем механизмы фурнитуры изнашиваются, створка может провиснуть, изменить плоскость, окно может деформироваться. Все эти нюансы обязательно нужно учитывать и устранять неисправности. В противном случае из окна начнёт дуть из-за того, что створка не сможет плотно прилегать к раме. В результате даже от пластиковых окон начинает тянуть холодом, а помещение требует дополнительного отопления.

Ещё одной распространённой причиной, по которой пластиковое окно пропускает холод, является пришедшая в негодность уплотнительная резинка. Казалось бы, столь незначительный элемент, а выполняет настолько важную функцию. Если уплотнитель был неправильно установлен, то окно будет продувать.

Со временем весь пластиковый стеклопакет может прийти в негодность. Качественный стеклопакет должен прослужить не менее 10 лет.



— Что нужно сделать, чтобы сохранить тепло во всей квартире? — спросила Лена.

### Советы от Жэки

- ✓ Поменяйте окна на современные пластиковые или деревянные со стеклопакетами.
- ✓ Повесьте на окно плотные шторы. Желательно, чтобы шторы закрывали не только окно, но и всю стену от пола до потолка. При этом они не должны закрывать батареи отопления: если шторы длинные, нужно приподнимать их нижний край.
- ✓ Поменяйте старую дверь на современную, не пропускающую холод и шум.





Батарея с терморегулятором

✓ Если окна и двери не пропускают тепло, но в квартире всё равно холодно, то можно попробовать утеплить стены, например обшить их гипсокартоном.

✓ Расставьте правильно мебель: вдоль самых холодных стен поставьте предметы мебели, ни в коем случае не загораживая батареи отопления.

✓ Если есть возможность, поменяйте батареи отопления на современные, причём с регулятором температуры.



Линолеум на войлочной основе

✓ Для увеличения эффективности работы батареи между стеной и батареей можно вставить отражающий лист, также можно покрасить стену серебристой краской или оклеить её фольгой.

✓ На пол для хорошей и недорогой теплоизоляции можно постелить линолеум на войлочной основе. Также можно постелить ковры и/или ковровые дорожки.

### Задание от Жэки

Посмотрите показания термометра в разных комнатах. В течение недели заносите данные в таблицу, предварительно перенеся её в тетрадь. Какой можно сделать вывод на основе зафиксированных показаний? Найдите проблемные места, из-за которых в квартире (доме) может становиться холоднее.



	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
Коридор							
Кухня							
Гостиная							
Спальня							
Детская							

Определите задачи, которые нужно решить, и их очерёдность: поменять окна или провести профилактику, утеплить стены и потолки или купить ковровое покрытие и т. д. А может, эти проблемы относятся ко всему дому и ему требуется капитальный ремонт? Какие меры можно принять, чтобы тепло не «убегало» из дома?

## Жэка показывает

Подробнее об истории теплоснабжения с древних времён смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 3, часть 1).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=261>



## 2.2. Вентиляция



**Чем и как «дышат» дома.** У соседки Лазаревых Клавдии Петровны появилось новое увлечение — чуть ли не каждый час проветривать свою однокомнатную квартиру. По её мнению, только так можно «заманить» в квартиру свежий воздух. Летняя жара и зимняя стужа её не останавливают. Чужачество далеко не невинное, ведь в конечном итоге происходит лишний расход тепла зимой, а платят за это все жильцы дома. Академик Павел Анатольевич взялся объяснить Клавдии Петровне, что и без постоянного проветривания дом буквально «дышит» благодаря вентиляционной системе, которая есть в доме.



### Справка от Жэки

Вентиляция — это обмен воздуха в помещениях для удаления избытков теплоты, влаги, вредных веществ с целью обеспечения допустимых метеорологических условий и чистоты воздуха в обслуживаемой или рабочей зоне. Проще говоря, вентиляция — это процессы поступления наружного воздуха в квартиру, её проветривания и удаления «отработанного» загрязнённого воздуха.

Системы вентиляции должны обеспечивать допустимые условия микроклимата и воздушной среды помещений. От количества и качества поступающего в наши квартиры воздуха зависит наше самочувствие. Плохая вентиляция — это частая причина головных болей, осложнения заболеваний дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

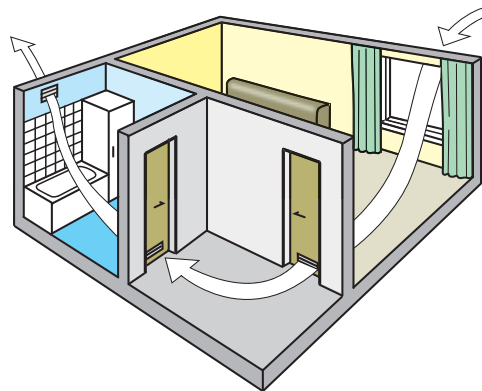


Схема вентиляции в квартире

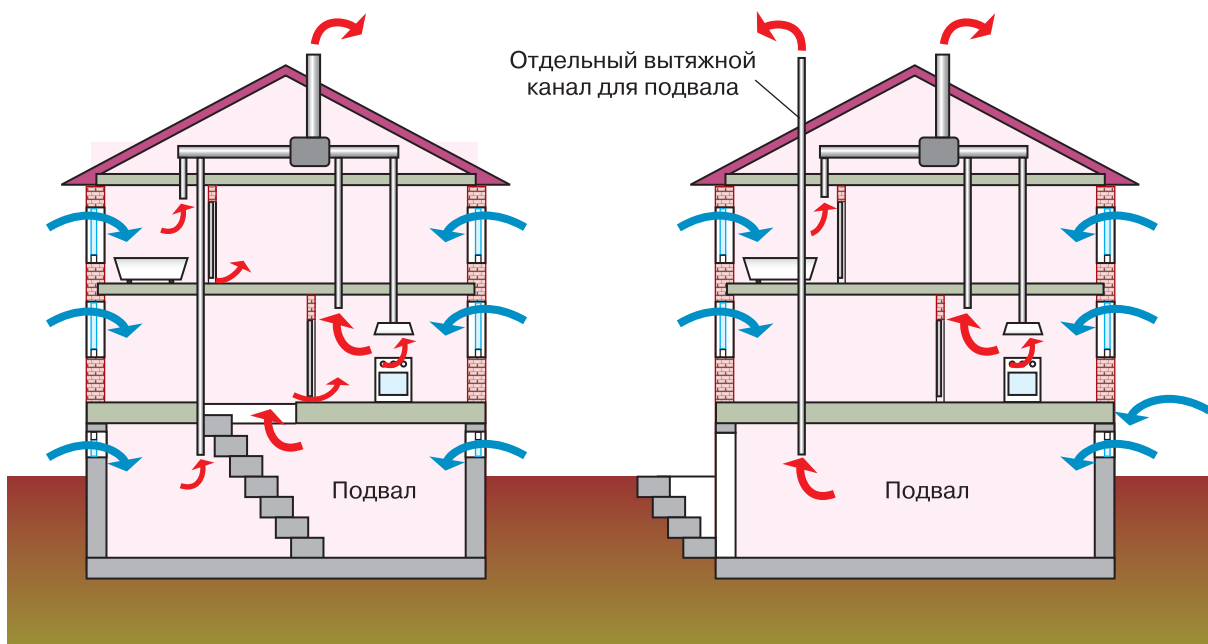


## Справка от Жэки

При плохой циркуляции воздуха в помещении накапливается **углекислый газ**, который в высоких концентрациях опасен для человека. Его концентрация в помещении не должна превышать 0,1%. Когда содержание углекислого газа в воздухе доходит до 0,8%, человек теряет сознание. Если баланс газов в воздухе не восстанавливается, то через 1—2 ч человек может умереть.

В каждом подъезде с первого этажа по последний есть общий вентиляционный канал, который проходит вертикально снизу вверх с выходом на чердак или сразу на крышу. К основному вентиляционному каналу подсоединяются каналы-спутники, начало которых расположено, как правило, на кухне, в ванной и туалете.

Через эти каналы-спутники «отработанный» воздух уходит из квартир, попадает в общую вентиляционную шахту, проходит её и выводится в атмосферу. Эта система вентиляции проста, и она работает по **приточно-вытяжному принципу, или принципу тяги** — направленного потока воздуха, который возникает из-за разности давления внутри и снаружи помещения. Воздушные потоки стремятся переместиться из области высокого давления в область низкого. А проще говоря, воздух в помещении нагревается и становится легче (плотность уменьшается). Тёплый воздух стремится вверх: вытесняется в вентиляцию, его «подталкивает» холодный воздух, который поступает в помещение через щели и отверстия.



Распространённые схемы вентиляции многоэтажных зданий



## Справка от Жэки

При естественной вытяжной вентиляции количество вытягиваемого воздуха должно составлять 3 м<sup>3</sup>/ч на каждый квадратный метр для жилых комнат; для кухонь — до 90 м<sup>3</sup>/ч; для санузлов — 25—50 м<sup>3</sup>/ч. В вытяжной вентиляционной шахте скорость движения воздуха должна быть не менее 5 м/с, в отводах — не менее 3 м/с.



В современных многоэтажных постройках стало модно использовать новую систему вентиляции, так называемую **принудительную** вентиляцию. Принцип работы этого вида вентиляции в многоквартирном доме осуществляется механическим способом. Проще говоря, это огромный кондиционер. На крыше такого дома устанавливаются приточные и вытяжные вентиляторы. Но принудительная вентиляция имеет два недостатка: высокую стоимость конструкции и зависимость от электричества. Зато вентиляция во всём доме гарантирована.



— Кто отвечает за вентиляционные системы в многоквартирном доме? — спросила Лена.

— Согласно Правилам и нормам технической эксплуатации жилищного фонда, — начал объяснять Жэка, — замена и восстановление работоспособности внутридомовой системы вентиляции, включая собственно вентиляторы и их электропривод, относятся к текущему ремонту. Поэтому такие виды работ должны производиться управляющей организацией, обслуживающей дом.



**Вентиляция наоборот.** Но иногда, вместо того чтобы вытягиваться наружу, воздух из вентиляции поступает в обратную сторону, т. е. в помещение, принося с собой холод и неприятные запахи. Это называется обратной тягой в системе вентиляции.

— Как проверить, работает вентиляция в квартире или нет? — спросила Лена.

— Возьмите обычную салфетку. Приоткройте в любой комнате окно или форточку и поднесите салфетку к вентиляционной решётке в ванной, кухне или туалете. Если листок притянуло — вентиляция работает. Если листок не держится на решётке и падает — вентиляция не работает. Если листок не притягивается, а, наоборот, отклоняется от вентиляционной решётки, значит, у вас обратная тяга, и вы дышите не чистым воздухом, т. е. вентиляция не работает.

Для точной проверки вентиляции в многоквартирном доме используется специальный прибор — **анемометр**. Показания анемометра — это скорость движения воздуха в вентиляционном канале.



— Как самостоятельно следить за исправностью вентиляции в квартире? — задумчиво спросил Костя.

— Вентиляционные каналы нужно периодически прочищать простым способом — с помощью пылесоса, — ответил домовёнок. — Если вентиляция всё же, как вам кажется, плохо работает, то необходимо вызвать специалистов, которые обязаны провести диагностику и устранить причину неисправности.



### Вопрос от Жэки

Какую функцию выполняет вентиляция в вашей квартире?

## 2.3. Кондиционирование

О том, что с изнуряющим зноем можно и нужно справляться, наши далёкие предки догадались ещё тысячи лет тому назад. Наверное, первым шагом можно считать понимание неандертальцами того факта, что в пещере даже в самые жаркие дни царит приятная прохлада. Для спасения от жары древние правители окружали свои дворцы тенистыми садами и водоёмами, наполняли подвалы льдом, а вооружённые опахалами слуги создавали для них освежающее движение воздуха. И вплоть до середины XVIII в. ничего лучше этого не могли придумать.



Кондиционер General Electric Porta-cart  
1963 г. выпуска

Общим предком всех современных сплит-систем и оконников может считаться первый комнатный кондиционер, выпущенный компанией General Electric ещё в 1929 г. Поскольку в качестве хладагента в этом устройстве использовался аммиак, парь которого небезопасны для здоровья человека, компрессор и конденсатор кондиционера были вынесены на улицу. Однако начиная с 1931 г., когда был синтезирован безопасный для человеческого организма фреон, конструкторы решили собрать все узлы и агрегаты кондиционера в одном корпусе. Так появились первые оконные кондиционеры, потомки которых успешно работают и в наши дни.

## Справка от Жэки



**Хладагент** — это вещество для холодильных машин, которое способствует охлаждению объекта. Хладагенты обладают низкой температурой кипения и испарения.

В XIX—XX вв. в качестве хладагентов использовались такие вещества, как воздух, углекислота, хлористый метил, хлористый этил, сернистый ангидрид, пропан, закись азота, этилен, аммиак и др.

Первым хладагентом, сравнительно безопасным в применении, стал фреон R12. Был он синтезирован в 1928 г. учёным Томасом Мидгли. Фреон R12 пришёл на замену вредному аммиаку. Но, как оказалось, фреон R12 также является не самым лучшим вариантом из-за содержания хлора. Однако он всё ещё используется в старых моделях холодильных установок. В современных кондиционерах, спасающих нас от невыносимой жары в знойные летние дни, используются такие хладагенты, как R-410A и R-407C.

В США, Латинской Америке, на Ближнем Востоке, а также на Тайване, в Гонконге, в Индии и большинстве африканских стран оконники до сих пор являются наиболее популярным типом кондиционеров. Причины их успеха очевидны: они примерно вдвое дешевле аналогичных по мощности сплит-систем, а их монтаж не требует специальных навыков и дорогостоящих инструментов. Последнее особенно важно вдали от очагов цивилизации.



Сосед Лазаревых Михаил Борисович установил в своей квартире кондиционеры. Об этом соседи узнали после того, как на фасаде дома появились белые железные коробки — выносные блоки. Мама Наталья Ивановна тут же загорелась идеей установить систему кондиционирования — всё-таки впереди жаркое лето, а в жару она себя плохо чувствует. Рачительный папа Геннадий Александрович идею мамы отверг с ходу, сказав, что это слишком дорого, а соседка Тамара Андреевна безапелляционно заявила, что от кондиционеров вообще только один вред — простуда, насморк, кашель и микробы.



— Как устроен кондиционер? — заинтересовалась Лена.

— Принцип работы кондиционера, — устроившись поудобнее, начал Жэка, — состоит вот в чём: в компрессор (от слова *compress* — сжимать) поступает хладагент, допустим, фреон. Компрессор увеличивает давление в 3 раза, что способствует



нагреванию хладагента. После этого фреон в нагретом состоянии попадает в отсек (конденсатор), где конденсируется: с помощью мощного вентилятора фреон остывает и переходит из газа в жидкую форму, в это время выделяется ещё больше тепла. Поток воздуха проходит через конденсатор и подогревается. Далее жидкий фреон проходит через клапан, который необходим, чтобы немного снизить давление, и попадает в испаритель. Там же уменьшается давление хладагента и он испаряется, этот процесс сопровождается поглощением тепла. Именно поэтому температура в нём сильно снижается, что позволяет значительно охладить воздушный поток, который проходит через испаритель и попадает в комнату, где установлен кондиционер. Затем процесс начинается сначала.

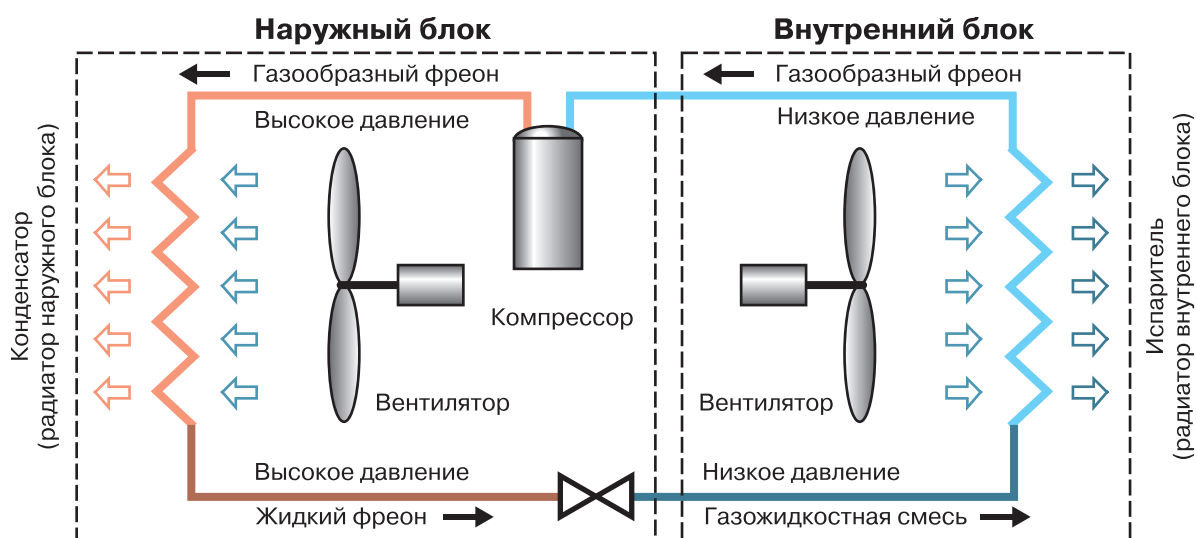


Схема работы кондиционера



— Это же вечный двигатель, космос какой-то! — с восхищением воскликнул Костя.

— Тоже мне космос, — фыркнула Лена, — сейчас кондиционеры установлены везде, только размеры у них разные, и сами по себе они служат для разных целей.



— Лена права, — согласился Жэка. — В настоящее время кондиционеров великое множество, только предназначение у них разное. Например, кондиционеры бытового и полупромышленного назначения используются в квартирах, загородных домах и офисных зданиях небольшой и средней площади. Кондиционеры бывают нескольких типов, но производители предлагают три основных вида.



# Какие бывают кондиционеры

## Оконный кондиционер (оконник)

Представляет собой моноблок, который можно без особых проблем установить в окно. Он займёт немного места и будет эффективен для небольшого помещения. Такое устройство сможет не только охлаждать воздух, но и вентилировать его.



## Мобильный кондиционер

Очень похож на предыдущий тип, но только крепится такое устройство на специальную раму, оснащённую колёсиками. С их помощью эти приборы можно перемещать из комнаты в комнату и охлаждать то или иное помещение.



## Настенный кондиционер

Состоит из двух блоков, один из которых (компрессорно-конденсаторный агрегат) устанавливается на улице, а другой (испарительный блок) внутри помещения. Это устройство представляет собой сплит-систему. Между собой эти блоки соединены при помощи гибких шлангов.



Как раз настенные кондиционеры и установил Михаил Борисович в своей огромной пятикомнатной квартире.



— Тогда и мы такой купим! — заявил Костя.

— Прежде чем купить сплит-систему, — ответил Жэка, — необходимо определиться с необходимой мощностью. А чтобы точно рассчитать мощность нужного климатического оборудования, необходимо учитывать многие дополнительные факторы и параметры, такие, как площадь и объём помещения; высота потолков; количество окон и их расположение относительно солнца; количество приборов отопления; количество человек, находящихся в помещении; количество работающих бытовых приборов; есть ли на окнах жалюзи, занавески и т. п.



Обычному покупателю произвести точный расчёт практически невозможно, с этим могут справиться только специалисты. Однако существуют упрощённые методы для оценки мощности обычных бытовых кондиционеров. Они не учитывают многие факторы, но могут помочь выбрать сплит-систему, не прибегая к помощи специалистов.



## Справка от Жэки

Самая простая формула для расчёта требуемой мощности выглядит так: площадь помещения делится на 10, и результат — это требуемая величина (в киловаттах) для охлаждения этого помещения. Такой способ применяется для расчёта мощности охлаждения небольших жилых комнат с высотой потолков до 3 м.

Например, если площадь комнаты 20 м<sup>2</sup>, то мощность кондиционера по холоду должна быть от 2 кВт и выше. Чтобы получить более точный результат, к полученному числу необходимо прибавить 50% мощности всех бытовых приборов, работающих в комнате (например, компьютер — 300 Вт, телевизор — около 100 Вт), а также количества выделяемого тепла от людей, находящихся в комнате (исходя из того, что один человек в спокойном состоянии выделяет 100 Вт тепла, а во время физической нагрузки — 200 Вт). Если окно выходит на солнечную сторону или комната имеет большую площадь остекления, то следует добавить ещё 15—20% от полученной суммы.



### Пример расчёта:

Комната площадью 20 м<sup>2</sup> с одним компьютером, одним телевизором и двумя постоянно находящимися в ней людьми расположена на солнечной стороне.

Расчёт мощности кондиционера:

$$\frac{20}{10} + 0,5 \cdot (0,3 + 0,1 + 2 \cdot 0,1) = 2,3 \text{ кВт.}$$

Прибавляем 20% от этого числа и получаем значение мощности по холоду 2,8 кВт. Округляем его в большую сторону (до 3 кВт) и на основании этого выбираем модель кондиционера.

## Задания от Жэки

1. Рассчитайте мощность кондиционера для одной из комнат вашей квартиры.
2. Поинтересуйтесь, какая система кондиционирования установлена в вашей школе и насколько эффективно она работает.



— Но ведь соседка Тамара Андреевна сказала, что **кондиционеры вредны для здоровья**, — заметила Лена.

— В чём-то Тамара Андреевна права, — согласился Жэка. — Летом в жару, зайдя в кондиционированное помещение, можно простудиться. Ведь резкое переохлаждение организма, а также направленный поток холодного воздуха провоцируют



ОРВИ. Человеческий организм попадает в стрессовые для себя условия: только что было  $+30^{\circ}\text{C}$  — и вдруг резко стало  $+18^{\circ}\text{C}$ . Естественно, в этих условиях организму плохо. Появляются насморк, першение в горле и кашель, головная боль, и происходит повышение температуры тела. Достаточно просто войти в слишком охлаждённое помещение с улицы, чтобы завтра уже слезь с простудой. Важно помнить, что разница температур на улице и в помещении с работающим кондиционером не должна превышать 5 градусов.

При этом нужно учитывать, что кондиционер — это, по сути, фильтр, перегоняющий огромные потоки воздуха. Поэтому фильтр обычного бытового кондиционера надо регулярно чистить с помощью пылесоса или раз в 2—3 недели промывать в воде (об этом обязательно сказано в инструкции к кондиционеру!). Конечно, это не самое приятное занятие: обычно внутренние блоки кондиционера располагаются высоко под потолком, и дотянуться до них непросто. Что ж, Косте придётся развивать акробатические навыки...



Перед установкой кондиционера будет не лишним обратиться в администрацию вашего муниципального образования с просьбой разъяснить порядок установки кондиционера на фасаде здания. Следует знать, что если ваш дом является объектом культурного наследия, то получать разрешение на установку кондиционера, антенны, кабелей или любого иного оборудования на несущую конструкцию здания придётся обязательно.

Также нужно иметь в виду, что в случае, если установленный кондиционер мешает вашим соседям (к примеру, гудит, вибрирует, перекрывает обзор, портит вид из окна, или же дренажная трубка кондиционера смонтирована таким образом, что конденсат стекает на окна или балконы квартир, принадлежащих другим гражданам, что приводит к разрушению стены жилого дома, создаёт угрозу возгорания, замыкания), жильцы дома могут потребовать демонтировать кондиционер. Напомним, что решение общего собрания собственников (принятое большинством голосов и при наличии кворума) обязательно для исполнения всеми собственниками помещений жилого дома. В таком случае владелец кондиционера обязан подчиниться решению общего собрания либо обжаловать такое решение в суде. При отказе владельца демонтировать кондиционер собственники вправе обратиться в суд.



# Электричество и мир высоких технологий



**В** современном мире невозможно обойтись без освещения и тепла, без электродвигателя и телефона, без компьютера и телевизора. Все эти удобства настолько глубоко проникли в нашу жизнь, что мы и не задумываемся, как они работают и что это за волшебник помогает нам во всём. Конечно же, этот волшебник — электричество. Заряженные частицы движутся по проводнику<sup>1</sup> в замкнутой цепи от источника тока к потребителю, совершая при этом определённую работу.

В электрической цепи могут быть разные сила тока и напряжение. В обычных розетках жилых домов напряжение составляет 220 В (вольт), оно опасно для жизни человека. А вот в батарейках напряжение маленькое — от 1,5 до 9 В, его человек практически не чувствует. Каждый электроприбор, будь то лампочка, игрушка или телевизор, рассчитан на определённое напряжение. Если напряжение меньше необходимого, прибор может не заработать. Если же значение его больше — может испортиться или даже загореться. Поэтому не стоит, например, пытаться подключить к часам или игрушке 9-вольтовую батарейку.



<sup>1</sup> Проводник — материал (провод), способный проводить электрический ток.



Скорее всего, они больше никогда не заработают. И уж конечно, никаких опытов нельзя производить с электрической розеткой и проводами. Нельзя, например, резать подключённый к розетке провод или слишком его перекручивать: может случиться короткое замыкание и как следствие — пожар.

Электрическую энергию необходимо экономить, поскольку её производство — процесс дорогостоящий и не бесконечный. Кроме того, если постоянно держать включёнными свет и/или электрические приборы, то суммы оплаты за электроэнергию могут серьёзно ударить по семейному бюджету.



### Жэка показывает

Подробнее об истории освещения в России и мире от лучины до энергосберегающей лампы смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 4, часть 1).  
Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=265>



## 3.1. Особенности работы современных электронных устройств

Жэка предложил Косте и Лене привести примеры экономии электроэнергии в доме.

Костя тут же начал выключать свет после каждого выхода из своей комнаты по каким-то делам, правда, он каждый раз возвращался обратно через пару минут. За полчаса он около десяти раз выключил и включил свет. Кроме того, с помощью пульта отключил работающий телевизор в гостиной. Но на лице Жэки Костя увидел только недовольство.



— Почему ты хмуришься? Я же сэкономил столько электричества! — удивлённо воскликнул Костя.

— Да, сэкономил, — ответил Жэка, — но ты не учёл, что электрические лампы и приборы испытывают максимальную нагрузку в момент включения и выключения.



Срок службы обыкновенной лампочки накаливания сокращается на треть, если её часто включать и выключать. Для продления срока службы приборов лучше не выключать их, если вы знаете, что вскоре вам будет необходимо снова их использовать. Также стоит помнить, что телевизоры и другие приборы, имеющие функцию stand-by, потребляют электричество, даже если они выключены с помощью пульта дистанционного управления. Для полного отключения от электросети нужно использовать кнопку выключения. Это не только позволит снизить потребление электроэнергии, но и обезопасит от возникновения короткого замыкания и пожара.



### Справка от Жэки

Электрические приборы создают вокруг себя повышенный фон электромагнитного поля, образуя электромагнитный смог.

**Электромагнитный смог** — это загрязнение среды обитания человека неионизирующими излучениями от устройств, использующих, передающих и генерирующих электромагнитную энергию, возникающими из-за несовершенства техники и/или нерационального её применения.

Электромагнитный смог человек не видит и не ощущает, однако воздействие этого смога на организм происходит. При высоком уровне загрязнения оказывается неблагоприятное влияние на нервную систему человека, что, в свою очередь, ведёт к нарушению работы других систем организма. При длительном или интенсивном воздействии электромагнитное излучение может вызвать серьёзные заболевания.

Влияние электромагнитного поля на организм человека недостаточно изучено, соответственно и способов его устранения пока немного.

## 3.2. Приборы учёта электричества

Любое жильё в современных условиях обязательно должно быть оснащено измерительными приборами, позволяющими учитывать расход электричества. Для учёта потребляемой электроэнергии ещё в XIX веке был создан первый электрический счётчик.

### Справка от Жэки

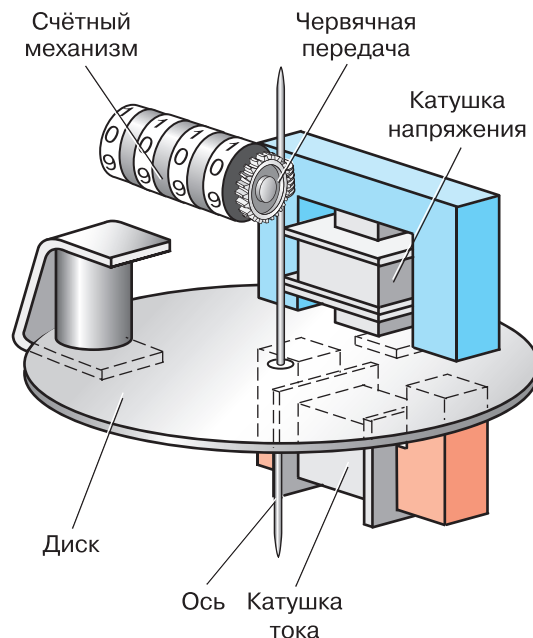
Существует множество разновидностей счётчиков электроэнергии. По принципу действия электросчётчики бывают механическими (индукционными) и электронными. В большинстве домов установлены индукционные счётчики.

# Какие бывают счётчики электроэнергии

## Индукционные счётчики

В них находятся катушка тока, катушка напряжения и металлический диск. Под действием магнитного поля катушек, образованного проходящим по ним током, диск начинает вращаться и тянет колёсики с цифрами, отражающими количество потреблённой электрической энергии. Чем выше напряжение в сети и чем больше сила тока, тем быстрее будет вращаться диск и тем быстрее будут нарастать показания электросчётчика.

Основными преимуществами индукционных счётчиков являются их простота, надёжность, долговечность (срок службы превышает 15 лет) и относительная дешевизна. Существенным недостатком устройств такого типа является низкий класс точности, т. е. у них довольно большая погрешность измерений — примерно 2%. Это значит, что потребители могут как переплачивать, так и недоплачивать за используемую энергию.



## Электронные счётчики

В них нет никаких механических приспособлений. Такие счётчики сразу отображают значения потреблённой электроэнергии в цифровом виде на встроенном электронном табло. К главным преимуществам счётчиков такого типа можно отнести малые габариты, высокий класс точности, удобство и простоту в эксплуатации, возможность рассчитывать расход по различным тарифным планам. К недостаткам электронных счётчиков относятся их высокая стоимость и низкий срок службы.

Электросчётчики бывают одно-, двух-, многотарифными. Однотарифный счётчик учитывает только полный расход электроэнергии. Двухтарифные соответственно позволяют учитывать расход электроэнергии по двум разным тарифам, например, отдельно расход энергии в дневное время, отдельно — в ночное.



Счётчики электроэнергии:  
а) индукционный; б) электронный

Сейчас в России доступны различные виды расчётов за электричество, зависящие и независящие от времени суток. Если у вас установлен однотарифный (одноставочный) счётчик, для вас доступен лишь базовый тариф, без различий в цене по времени. Использование двух- (день/ночь) или трёхтарифного (пиковое/полупиковое/ночное время суток) счётчика предполагает разницу в цене за электроэнергию до 4 раз в зависимости от времени суток: ночью дешевле, днём дороже. Это означает, что экономнее, например, запускать стиральную машинку ночью (с 23:00 до 07:00), когда стоимость электроэнергии минимальна.

Жители домов с электроплитами получают ещё дополнительную скидку на электроэнергию.

## Тема для обсуждения с родителями

Узнайте у родителей, какой счётчик установлен в вашем доме или квартире. Обсудите, какие возможны способы экономии электроэнергии с учётом вашего тарифного плана.



### Задание от Жэки

В каждой из четырёх строк найдите слово, относящееся к теме «Электричество».

Т У Ф Л И С Т О Ч Н И К А Р П О С  
К Л О П У Х Л А М П О Ч К А З А Н  
С К А Т О М А Т Р А С Т В О Л Н А  
Б А Т У Т У М Б А И П Р О В О Д А

### 3.3. Интернет вещей

Возвращаясь после тяжёлого рабочего дня, глава семейства Лазаревых подумал о вкусном ужине и матче любимой спортивной команды по телевизору. Геннадий Александрович вспомнил телепередачу о новом явлении нашей жизни — Интернете вещей — и размечтался. Он подумал: как было бы здорово, если бы по дороге домой его телефон уже сообщил дому, что через полчаса приедет хозяин. К этому моменту в доме загорелся бы свет, термостат настроил комфортную температуру, в духовке приготовился ужин и включился телевизор с записью игры любимой команды...



#### Справка от Жэки

Интернет вещей — это некая сеть, в которую объединены вещи: автомобиль, уют, плита, кондиционер, тапочки и т. д. Все они смогут «общаться» друг с другом и с человеком или центральным компьютером при помощи передаваемых данных.

Термин «Интернет вещей» появился в 1999 г. Сотрудник компании Procter & Gamble Кевин Эштон предложил оптимизировать управление корпорацией с помощью специальных радиочастотных меток (radio frequency identification, RFID).

Внедрение Интернета вещей стало возможным за счёт широкого распространения Интернета, смартфонов, беспроводных сетей, удешевления электронных компонентов и процесса обработки данных. Интернет вещей подразумевает, что человек задаёт цель, а система сама анализирует данные и определяет программу по достижению этой цели, со временем даже предугадывая желания человека.

Дома папа Геннадий Александрович завёл разговор про Интернет вещей.



— Это что же получается, если вдруг Клавдия Петровна заболит, то дом сам закажет ей лекарства? — удивлённо спросил Костя.



— Конечно! — ответил Жэка. — В ближайшем будущем нас ждут «умные дома», которые будут сами открывать двери для владельцев при приближении, поддерживать комфортный микроклимат, самостоятельно пополнять холодильник и заказывать необходимые лекарства, если человек заболел. Причём перед этим дом получит показатели с умного браслета и отправит их врачу. По дорогам будут ездить беспилотные автомобили, и на дорогах больше не будет пробок. Интернет вещей позволит разработать более продвинутую систему контроля движения, которая сможет предотвращать появление пробок и заторов на дорогах.

В центре этой системы должно находиться устройство, которое будет контролировать всю эту работу. Оно будет управлять другими приборами и вещами, следить за выполнением задач, а также собирать данные. Такое устройство должно быть в доме, офисе и других местах. Их объединит единая сеть, через которую они будут обмениваться данными и помогать человеку, где бы он ни находился.



### Вопрос от Жэки

Чем Интернет вещей отличается от современных «умных домов»?





1 234 567 890 987 654 3 2 1



1 234 567 890 987 654 3 2 1



1 234 567 890 987 654 3 2 1

1 234 567 890 987 654 3 2 1



1 234 567 890 987 654 3 2 1

1 234 567 890 987 654 3 2 1

1 234 567 890 987 654 3 2 1

# 4

# Оплата услуг ЖКХ

**К**аждый месяц в почтовый ящик семьи Лазаревых приходит документ, который родители называют непонятным словосочетанием «оплата коммуналки». Раньше мама Наталья Ивановна произносила это словосочетание с заметным оттенком горечи, ведь Лена и Костя совсем не экономили свет, а ежедневный приём ванны скорее походил на заплыв юных ватерполистов.



## Справка от Жэки

В платёжной квитанции ЖКХ расписаны виды услуг с соответствующими суммами оплаты. Услуги делятся на коммунальные и жилищные. К коммунальным относятся: горячая и холодная вода, отопление, газ, электроэнергия и канализация. К жилищным относятся: вывоз мусора, обслуживание лифта, содержание и ремонт жилья (текущий ремонт), капитальный ремонт (для приватизированных квартир), запирающее устройство (домофон), телевизионная антенна и работа управляющей компании.



Как правило, самые большие траты жильцы несут именно за коммунальные услуги, хотя в силах каждого жильца тратить в разумных пределах электричество, воду и газ. А вот вывоз мусора, уборка подъездов и близлежащих клумб, ремонт чердака и стояка отопления, относящиеся к жилищным, — вот эти услуги оплачиваются по утвержденным нормативам, с которыми должен быть ознакомлен каждый жилец дома.

Отдельным категориям граждан России государство предоставляет помощь в виде субсидии на оплату услуг ЖКХ, если затраты на них превышают максимальное значение части (в процентном выражении) дохода семьи, установленное в каждом отдельном регионе. Как правило, коммунальные расходы должны составлять не более 20% дохода семьи. Компенсацию (субсидию) могут назначить следующим категориям граждан: ветеранам боевых действий и военной службы, малоимущим и многодетным семьям, гражданам, оставшимся без работы, пенсионерам, инвалидам. Для получения помощи гражданин может обратиться в орган социальной защиты населения своего населённого пункта. Субсидия на оплату ЖКХ в Москве предоставляется гражданам, у которых расходы на ЖКУ превышают 10% от семейного дохода. В Санкт-Петербурге на субсидии могут рассчитывать семьи, которые расходуют на коммунальные услуги более 14% своих доходов. В Уфе многодетные и неполные семьи получают субсидии при коммунальных расходах более 13% от дохода, одинокие пенсионеры — при расходах на ЖКУ более 18%, а для остальных категорий граждан — более 20%. В Новосибирске стандарт расходов, при которых предоставляются субсидии, — это 16% от платы за коммунальные услуги при размере доходов на одного члена семьи до двух прожиточных минимумов и 22% — при доходе, превышающем два таких минимума. В Нижнем Новгороде субсидия будет назначена, только если расходы семьи на ЖКУ превысят 18% от доходов<sup>1</sup>.

## Справка от Жэки

**Субсидия** (от лат. *subsidium* — помощь, поддержка) — выплата, предоставляемая из средств государственного или местного бюджета.

## Тема для обсуждения с родителями

Посмотрите платёжки за ЖКХ. Какие платежи у вас самые высокие? Подсчитайте семейный доход. Положена ли вашей семье субсидия по коммунальным платежам?



### Вопросы от Жэки

Входит ли в перечень услуг ЖКХ домашний Интернет и кабельное телевидение?



## 4.1. Проверка баланса коммунальных платежей

Родители Лены и Кости постоянно чем-то заняты, и у них не всегда бывает время произвести оплату коммунальных услуг. Иногда этой «забывчивости» помогает Буран, который обожает играть с квитанциями за услуги ЖКХ, оставленными без присмотра.

### Вопросы от Жэки

В вашей семье бывали случаи, когда терялась квитанция об оплате ЖКХ? Каким способом родители решали эту проблему?



### Справка от Жэки

Узнать задолженность по ЖКХ, если она есть, сегодня возможно несколькими способами. Можно прийти в жилищно-эксплуатационное управление (ЖЭУ) или в многофункциональный центр (МФЦ), где расскажут о платежах и возможных долгах по услугам ЖКХ и выдадут, если нужно, утерянную квитанцию.

Но лучше всего воспользоваться порталом «Госуслуги» (gosuslugi.ru), где возможно проверять задолженность по ЖКУ, ежемесячно получать информацию и оплачивать коммунальные услуги. Для этого нужно пройти простую процедуру регистрации: ввести фамилию, имя, номер мобильного телефона и электронный адрес. После чего попадёте в личный кабинет. Далее, чтобы узнать долг по квартплате, необходимо: перейти в раздел «Начисления»; далее на вкладку «Лицевые счета»; указать здесь свой код плательщика. Задолженность по квартплате можно посмотреть и оплатить в разделе «Начисления». Нужно нажать на вкладку «Оплата услуг», выбрать компанию — поставщика услуг (она указана на счетах, которые приходят по почте) и регион, ввести номер плательщика и нажать кнопку «Оплатить».

## 4.2. Что внутри платёжки?

Однажды мама, получив ежемесячный платёжный документ на оплату коммунальных услуг, удивилась — форма его изменилась.



— Интересно, почему? — подумала Наталья Ивановна.

### Справка от Жэки

Изменение внешнего вида платёжки связано с изменением в нормативных актах. Чтобы не возникло путаницы и итоговые цифры были понятнее для потребителей, были введены новые графы.

### Основные изменения

- ✓ Строка «Содержание помещения» включает плату за воду, свет и прочие услуги, которые потреблены не в квартирах, а при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме. Например, за свет, который горит на лестничной клетке. В новой платёжке должно быть расшифровано по пунктам, сколько за что начислено, — раньше жильцы видели одну общую сумму, которую они платили за «содержание».



- ✓ Благодаря новой форме те, кто не установил приборы учёта в квартире, узнают, насколько больше им придётся платить по сравнению с теми, у кого счётчики установлены, — эти данные указываются в отдельном столбце.
- ✓ Также отдельно пишется сумма штрафов, которые начислены исполнителю услуги, если он плохо вас обслуживал. Впрямую потребителю эти деньги не возвращаются, но их учтут при начислении платы за ЖКХ.
- ✓ В новой квитанции взносы за капитальный ремонт указаны в разделе по содержанию жилья и коммунальным услугам.
- ✓ Также в новых платёжках сформировано два поля идентификаторов: единый лицевой счёт и идентификатор платёжного документа. С их помощью можно производить оплату, а также проверить достоверность платежей на сайте ГИС ЖКХ и убедиться, что деньги поступили на нужный счёт.
- ✓ Последнее новшество — это запрет коммерческой рекламы на оборотной стороне квитанции.



— Ура, ура! — захопала в ладоши Лена. — Теперь я не буду путать такие важные документы, как платёжная квитанция, и надоедливые рекламные листовки, которые под неё часто маскировались. Бумажный спам сразу будем выбрасывать, а квитанции внимательно читать и своевременно оплачивать!

— Что в старой платёжке, что в новой я всё равно мало что понимаю, — вздохнула Наталья Ивановна.



— В квитанции за жилищно-коммунальные услуги, — подмигнул детям Жэка, — используется много разных терминов и сокращений, не всегда понятных рядовому потребителю. Рассмотрим их подробнее с помощью таблицы.

Сокращение	Расшифровка
номер ПУ	ПУ — прибор(ы) учёта
пл. О/Ж	Общая/жилая площадь. К жилой площади относится сумма площадей жилых комнат. Совокупность площадей всех имеющихся помещений является общей площадью
зарег./прож.	Количество человек, зарегистрированных официально, и количество проживающих фактически
общ. площадь дома	Площадь всех жилых и нежилых помещений многоквартирного дома в целом
ИПУ, ИТУ	Индивидуальный прибор учёта. Индивидуальная точка учёта
ОДПУ, КТУ	Общедомовой прибор учёта. Коллективная точка учёта (в многоквартирном доме)
МОП	Места общего пользования



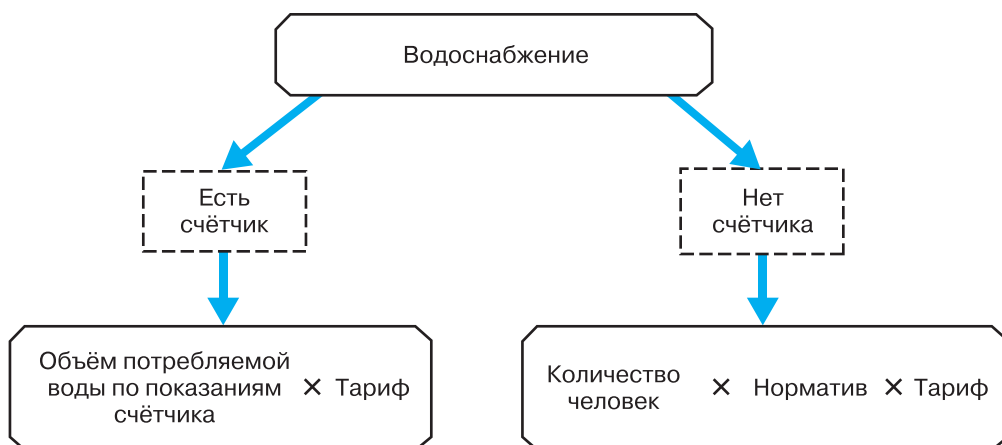
— Как проверить цифры, которые указаны в квитанции? Ведь их так много! — спросила Наталья Ивановна.

### Справка от Жэки

Основной расчёт по квитанции формируется на основании тарифов и данных, которые предоставляют потребители и поставщики услуг. Каждая строка в квитанции ЖКХ включает: наименование, фактическую и расчётную стоимость, единицы измерения. В соответствии с этой информацией потребитель может самостоятельно проверить все начисленные платежи. В конце расчётной таблицы квитанции указывается итоговая сумма к оплате, а также может быть отражена сумма, уже перечисленная в текущем периоде.



## Водоснабжение

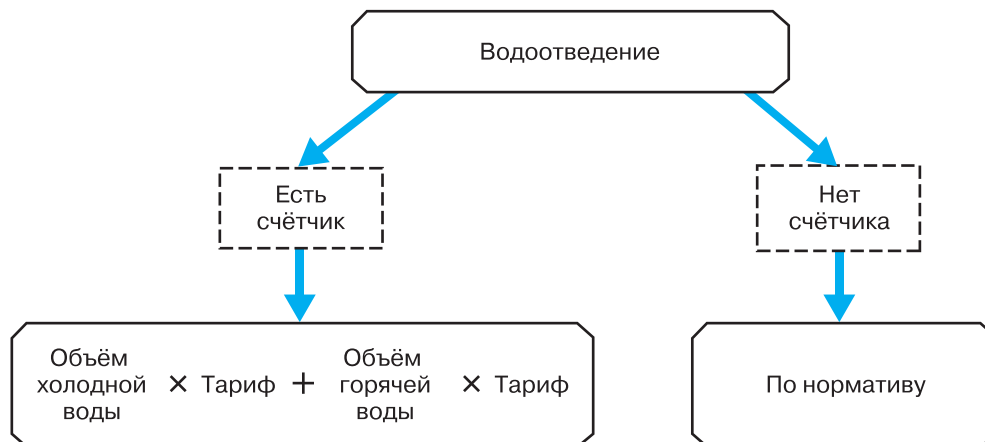


Если квартира оборудована счётчиками учёта воды, то начисление оплаты за холодное и горячее водоснабжение производится согласно показаниям приборов.

Если же счётчиков нет, оплачивать необходимо согласно утверждённым нормативам за каждого зарегистрированного в квартире человека.



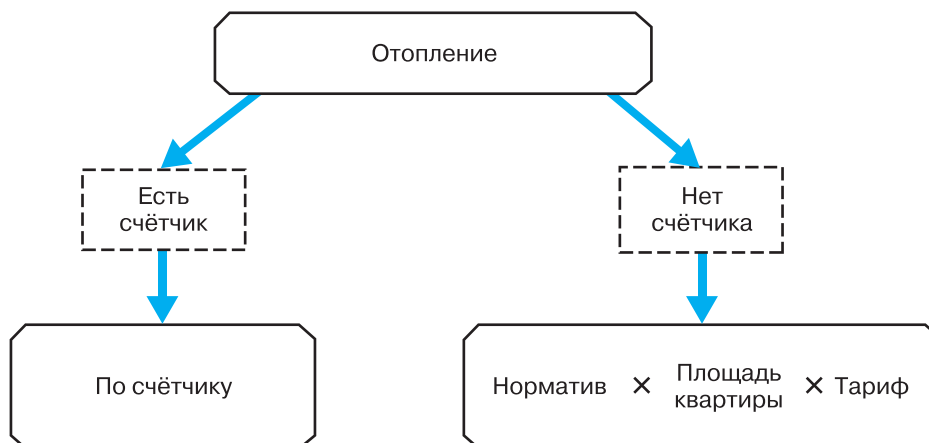
## Водоотведение



Для расчёта стоимости водоотведения необходимо умножить тариф водоотведения на количество воды, которая была использована по показаниям приборов учёта воды в вашей квартире, суммарно по холодной и горячей воде.

Если счётчики не установлены, оплата будет рассчитана исходя из нормативов потребления воды. Эти показатели утверждаются ежегодно и публикуются на официальных сайтах местной администрации. Нормативы разные для разных регионов.

## Отопление



Общая схема платы за отопление в многоквартирном доме схожа со схемами расчёта за потребление других коммунальных ресурсов. На сумму оплаты влияют общая площадь квартиры и установленный тариф за отопление.

Конкретная процедура оплаты зависит в том числе от решения региональных властей. Оплата отопления может производиться: 1) ежемесячными равными платежами в течение года с последующей корректировкой суммы по итогам сезона или 2) только в течение отопительного периода по фактически потреблённым объёмам ресурсов.

## Содержание жилья

Плата за содержание дома начисляется по установленным тарифам в соответствии с Жилищным кодексом РФ. К содержанию дома относится большое количество работ, которые должна выполнять жилищная компания:

- ✓ техническое обслуживание конструктивных элементов здания и внутридомового инженерного оборудования;
- ✓ уборка и поддержание порядка на придомовой территории;
- ✓ оказание услуг по дератизации и дезинсекции (борьба с грызунами и насекомыми);
- ✓ приведение в порядок мест общего пользования;
- ✓ своевременный вывоз мусора;
- ✓ электрическое освещение мест общего пользования;
- ✓ содержание дымоходов и вентиляционных каналов;
- ✓ содержание лифта (при наличии);
- ✓ содержание мусоропровода (при наличии) и др.

В этот перечень услуг могут вноситься некоторые коррективы и дополнения, принимаемые жильцами на общем собрании.

## Текущий ремонт

В текущий ремонт общего имущества многоквартирного дома входят работы по устранению неисправностей элементов оборудования и инженерных систем дома, например стен, фасадов, крыши, центрального отопления, мусоропроводов и т. д. Ремонт проводится на основании решения общего собрания собственников помещений. Плата за ремонт включается в состав платы за содержание жилого помещения.

## Капитальный ремонт

Согласно положениям Жилищного кодекса РФ, все собственники квартир должны делать взносы на проведение капитального ремонта своих многоквартирных домов.

В каждом регионе определяется перечень работ по капитальному ремонту, обязанности по которому возлагаются на регионального оператора Фонда капитального ремонта, ТСЖ или ЖСК.

Работы по капитальному ремонту общего имущества в многоквартирном доме могут включать в себя работы по замене, восстановлению несущих строительных конструкций, инженерных сетей многоквартирного дома.

В каждом регионе устанавливается минимальный взнос на капитальный ремонт и утверждаются краткосрочные планы по капитальному ремонту домов. Сумма взноса исчисляется по формуле

$$\text{Взнос на капремонт} = \text{Мин. сумма} \times S_{\text{кв}},$$

где **Мин. сумма** — взнос на капремонт с 1 м<sup>2</sup> квартиры в месяц;

$S_{\text{кв}}$  — площадь квартиры.

## Пример расчёта

Размер взноса составляет 15 р./м<sup>2</sup> в месяц, а площадь квартиры 39 м<sup>2</sup>, значит, ежемесячная сумма к оплате в квитанции ЖКХ

$$15 \text{ р./м}^2 \cdot 39 \text{ м}^2 = 585 \text{ р.}$$

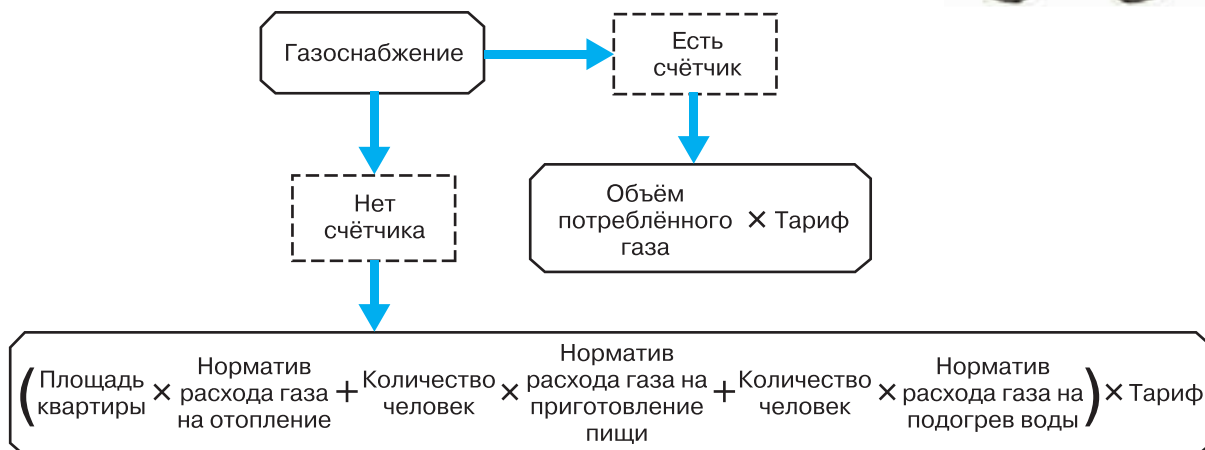
Если владелец жилья не вносит своевременно плату, то на сумму долга могут быть начислены пени.

## Справка от ЖЭки

**Пéня** — вид финансового наказания за невыполнение в срок платёжных обязательств. Начисляется в процентах от требуемой суммы.



## Газоснабжение



Плата за газоснабжение может осуществляться как в соответствии с показаниями приборов индивидуального учёта, так и по нормативам. В последнем случае она зависит от количества человек, зарегистрированных в квартире.

## Пример расчёта

В квартире проживает 4 человека.

Установленный норматив потребления природного газа составляет 10,4 м<sup>3</sup> на одного человека в месяц.

Если тариф на газ установлен в размере 6,16 р./м<sup>3</sup>, то сумма оплаты за газоснабжение для этой квартиры составит

$$6,16 \text{ р./м}^3 \cdot 10,4 \text{ м}^3 \cdot 4 = 256,26 \text{ р. в месяц.}$$





## Задачи от Жэки

1. Как рассчитать сумму, которую надо платить за водоотведение в отдельно взятой квартире, имеющей централизованное холодное и горячее водоснабжение и приборы учёта потребления воды?



2. Рассчитайте сумму, которую надо ежемесячно вносить в качестве взноса на капремонт собственнику квартиры площадью  $102 \text{ м}^2$ , если известно, что установленный размер взноса равен  $9,07 \text{ р./м}^2$ .

3. Сколько надо заплатить за пользование газовой плитой за истекший месяц собственникам, если в квартире площадью  $50 \text{ м}^2$  зарегистрировано 3 человека, а региональные власти установили тариф на газ  $6,35 \text{ р./м}^3$  и норматив потребления —  $10 \text{ м}^3$  на человека в месяц? Индивидуальный прибор учёта газа в квартире не установлен.

# 5 ЭКОНОМИЯ в быту газа, электричества и воды



**Ж**эка, надев белоснежную перчатку, провёл пальцем по лампочкам и абажуру.



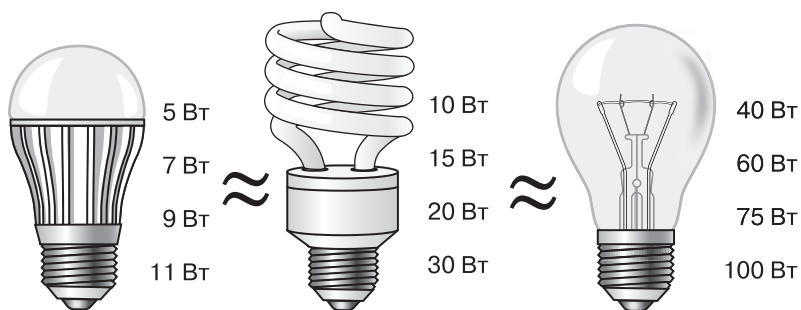
— Что ты делаешь? — удивлённо спросили Лена и Костя.

— Самый простой способ сэкономить электроэнергию — это держать в чистоте лампочки и/или плафоны и абажуры — назидательно ответил Жэка. — Чистая лампочка светит на 10—15 % ярче запылённой! Тогда нужно будет использовать меньшее количество лампочек или лампы меньшей мощности.



Если уж речь зашла о лампочках, то Жэка напомнил ребятам: несмотря на то что энергосберегающие лампы стоят в 10 раз дороже обычных ламп накаливания, зато они работают гораздо дольше и потребляют при этом в 4—5 раз меньше энергии. Например, компактная энергосберегающая лампа на 12 Вт даёт столько же света, сколько лампа накаливания на 60 Вт. Это происходит из-за того, что энергосберегающие лампы почти не нагреваются и тратят энергию только на свет, а не на тепло. Средний срок службы обычной лампы накаливания — 1000 ч, а люминесцентной — в 15 раз больше. Можно забыть о замене лампочек на 3 года.

Расчёты показывают, что замена одной лампы накаливания на энергосберегающую даёт экономию около 800 р. в год. Как правило, для освещения стандартной квартиры используется не менее 10 лампочек. Арифметика экономии проста!



### Справка от Жэки

**Мощность** — это работа, совершённая в единицу времени, или энергия, потреблённая либо затраченная в единицу времени.

Мощность электроприборов измеряется в ваттах (Вт).

Потребление электроэнергии различными, в том числе бытовыми, электроприборами измеряется в киловатт-часах (кВт · ч). Для этого нужно мощность в киловаттах (кВт) умножить на время работы прибора в часах (ч).

### Задача от Жэки

Посчитайте количество ламп накаливания в квартире, вычислите их общую мощность. Рассчитайте экономию электроэнергии при их замене на энергосберегающие лампы.

Если все лампы уже энергосберегающие, узнайте у родителей, какие лампы (какой мощности) использовались раньше, и рассчитайте экономию электроэнергии.



Люминесцентная лампа



### Памятка

**Нельзя выбрасывать энергосберегающие лампы в мусоропровод!**

Из-за содержания в них паров ртути они представляют опасность для людей и окружающей среды. Перегоревшие лампы нужно отнести в ДЕЗ («Дирекция единого заказчика») или РЭУ (ремонтно-эксплуатационное управление), где установлены специальные контейнеры.

Например, в Москве основанием для этого является Распоряжение Правительства Москвы «Об организации работ по сбору, транспортировке и переработке отработанных люминесцентных ламп» от 20 декабря 1999 г. № 1010-РЭП.

Ещё одна альтернатива традиционной лампе накаливания — светодиодная лампа. Срок службы такой лампы может достигать 100 000 ч! Светодиодная лампа потребляет в 10 раз меньше энергии, чем лампа накаливания, не выделяет тепла. Единственный минус — их стоимость: такие лампы дороже энергосберегающих.

Значительную часть всей расходуемой электроэнергии потребляют **бытовые приборы**. Например, холодильник, который работает в круглосуточном режиме.



— Холодильник — это не выставка еды: открыл, посмотрел, подумал, закрыл. А через пять минут снова открыл-закрыл, — не устаёт повторять Косте и Лене мама Наталья Ивановна.



Лампа накаливания



Светодиодная лампа

### Справка от Жэки

Согласно статистике, из потребляемой в быту энергии 70% идёт на обогрев жилища, только 5% расходуется на освещение, а вот 10% потребляет бытовая техника и 15% энергии расходуется на приготовление пищи.





Снижение температуры в холодильнике на градус увеличивает расход энергии на 5%. Установите температуру холодильника на  $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а морозильника на  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Этого вполне достаточно для длительного хранения продуктов. Если установить температуру всего на  $2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ниже, потребление энергии вырастет на 10%.



### Задача от Жэки

Посмотрите, какой класс энергоэффективности у вашего холодильника (холодильник с маркировкой «А+++» самый экономичный). Какие температурные режимы установлены? Рассчитайте возможный перерасход электроэнергии за последний месяц.

Домочадцы никогда не задумываются над тем, сколько энергии уходит на то, чтобы сварить любимый папин грибной суп и пожарить обожаемые Костей котлеты. При этом в квартире Лазаревых на кухне установлена электрическая плита — самый энергоёмкий бытовой прибор.



## Мамины секреты

- ✓ При варке в кастрюле нужно включать конфорку на полную мощность только до закипания воды. Как только вода закипела, сразу же переключайте нагрев конфорки на минимальный. Расход электроэнергии резко снизится, а время приготовления не увеличится.
- ✓ Плотно закрывайте кастрюлю крышкой. При варке в открытой посуде расход электроэнергии увеличивается в 2,5 раза.
- ✓ Используйте посуду с диаметром дна, соответствующим размеру конфорки. Диаметр дна кастрюли должен быть больше или равен диаметру используемой конфорки электроплиты.
- ✓ Дношки у кастрюль и сковородок должны быть ровные и чистые, для того чтобы был плотный контакт с конфорками. Посуда с кривым дном или с нагаром требует электроэнергии на 60% больше.
- ✓ Посуда из нержавеющей стали с толстым полированным дном обеспечивает хороший контакт с плитой и позволяет экономить энергию. Посуда из алюминия, эмалированная, с тефлоновым покрытием неэкономична.
- ✓ Состояние конфорок электроплиты имеет большое значение. Если в конфорке сгорели одна или две спирали или конфорка вспучилась от перегрева, потребление электроэнергии возрастает до 50%. Конфорку нужно срочно менять.
- ✓ Существенно сократить расход электроэнергии может своевременное удаление накипи внутри электрочайника.



## Считаем потери электроэнергии

- ✓ Используем неподходящую посуду — потери 10—15%.
- ✓ Не закрываем плотно посуду при приготовлении пищи — потери 2—6%.
- ✓ Используем слишком большой объем воды — потери 5—9%.
- ✓ Используем посуду, диаметр дна которой меньше размеров конфорки, — потери 5—10%.
- ✓ Не используем остаточное тепло — потери 10—15%.
- ✓ Кипятим воду в чайнике с накипью — потери 5—10%.



### Справка от Жэки

- 1 кВт·ч сэкономленной электроэнергии — это:
- около 10 часов работы жидкокристаллического телевизора;
  - около 28 минут работы стиральной машины мощностью 2200 Вт;
  - около 24 минут непрерывной работы утюга мощностью 1200 Вт;
  - 50 минут непрерывной работы фена мощностью 1200 Вт.

— Если у вас дома стоит газовая плита, следите, чтобы кончики пламени касались дна посуды: на них сосредоточено максимальное тепло. За счёт этого можно экономить до 30% газа, — советует Жэка.



**Большая стирка.** Каждый вечер пятницы Наталья Ивановна посвящает стирке грязного белья, скопившегося за неделю. Лена — аккуратистка, но большинство её нарядов нельзя стирать в стиральной машине, даже в режиме «деликатная стирка». Костя умудряется за один день испачкать несколько маек и брюк. Костюмы папы приходится отдавать в химчистку. О ворохе грязного постельного белья и говорить не приходится — стиральная машина несколько часов работает без устали.



Стирка	Сушка	Отжим	Глажка	Профессиональная чистка	Отбеливание
 Стирка обычная	 Можно сушить	 Можно отжимать и сушить в машине	 Можно гладить	 Разрешена сухая химчистка	 Можно отбеливать
 Щадящая стирка	 Не сушить	 Нельзя отжимать и сушить в машине	 Нельзя гладить	 Не подвергать химчистке	 Нельзя отбеливать
 Деликатная стирка	 Сушить при низкой температуре	 Сушить на горизонтальной поверхности	 Гладить при температуре до 100°C	 Химчистка слабым растворителем	 Разрешено отбеливать с использованием хлора
 До 30°C	 Сушить при средней температуре	 Сушить без отжима в вертикальном положении	 Гладить при температуре до 150°C	 Химчистка с углеводородом, хлорным этиленом, монофтортрихлорметаном	 При отбеливании нельзя использовать хлор
 До 40°C	 Сушить при высокой температуре	 Сушить без отжима в горизонтальном положении	 Гладить при температуре до 200°C	 Химчистка с углеводородом, трифтортрихлорметаном	
 50°C и выше	 Щадящий отжим и сушка	 Разрешена сушка в тени	 Не отпаривать	 Химчистка при тех же условиях, но в щадящем режиме	
 Не стирать	 Деликатный отжим и сушка			 Химчистка при тех же условиях, но в щадящем режиме	
 Только ручная стирка				 Мокрая чистка	
 Не отжимать					

Символы по уходу за одеждой

## Совет от Жэки

- ✓ Перед стиркой грязные вещи нужно рассортировать по трём критериям: по цвету (светлые, тёмные, цветные), по степени загрязнения (грязные, умеренно грязные и вещи, которые нужно только освежить), по составу (лён и хлопок, шерсть, шёлк, синтетика).

*Примечание.* Обычно на одежде есть бирки со значками, которые поясняют тип ткани и вид стирки, в том числе значок «таз с рукой» для одежды, которую нельзя стирать в машине-автомате. Если такой бирки нет, её можно сделать самостоятельно.

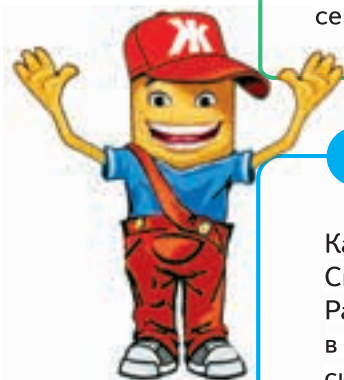


Старая стиральная машина Лазаревых пришла в негодность. Стирка белья предполагает большой расход воды, поэтому перед семьёй Лазаревых встала проблема — покупка новой экономичной машины.

Стиральная машина, подключённая к электросети, водопроводу и канализации, самостоятельно закачивает и нагревает воду, стирает, выполаскивает и отжимает вещи. Сэкономленное время можно потратить на совместное времяпрепровождение с родными, друзьями или на выполнение другой работы по дому. Однако за такой комфорт приходится платить.

### Справка от Жэки

Приобретая новое оборудование, следует поинтересоваться, сколько воды тратит стиральная машина за одну стирку. Большинство стиральных машин способно за один раз постирать 5 кг белья, на это уходит до 60 л воды. Считается, что на стирку тратится около 25% от потребления воды обычной семьёй.



### Задача от Жэки

Каждый член семьи Лазаревых ежедневно тратит примерно 220 л воды. Сколько воды уходит на стирку за день, неделю, год? (Отнимаем 25%.) Рассчитайте, сколько уйдёт воды на стирку в машинке 12 кг грязного белья, в котором лён и хлопок составляют 50%, шерсть — 17%, шёлк — 13%, синтетика — 20%.

## Советы от Жэки

### Как экономить при стирке

- ✓ Выбирайте экономичную технику, которая будет бережно расходовать воду и электроэнергию.
- ✓ Для освежения повседневных вещей или не сильно запачканной одежды выбирайте режим быстрой стирки, поскольку при нём расходуется наименьшее количество воды.
- ✓ Некоторые машины оснащены функцией половинной загрузки. Выбирая её при стирке, вы можете существенно уменьшить расход ресурсов.
- ✓ Производители стали оснащать свои новые модели функцией автоматического взвешивания белья, которая позволяет машинке автоматически рассчитать необходимый для стирки и полоскания объём воды.



Если появились подозрения, что стиральная машина из-за старости или неисправности потребляет слишком много воды, проверяем реальный расход опытным путём:

- 1) записываем данные счётчика холодной воды;
- 2) запускаем длительную стирку, во время которой не открываем другие краны в доме;
- 3) фиксируем данные счётчика после завершения программы;
- 4) повторяем процедуру, включив режим быстрой стирки;
- 5) складываем два показателя и делим на 2, результатом будет средний расход стиральной машины;
- 6) после выяснения «аппетитов» стиральной машины делаем вывод: она исправна или требует ремонта либо замены.

Часть одежды мама стирает вручную. Дело в том, что Лена предпочитает одежду с вышивкой, которую нельзя стирать в машинке, поэтому маме приходится стирать руками. Это процесс не только трудоёмкий, но и затратный: одежду необходимо замочить, выстирать и прополоскать. Как правило, на это приходится тратить на 15% воды больше, чем при обычной машинной стирке.







### Задача от Жэки

Несмотря на аккуратность, Лена пачкает в неделю около 3,5 кг одежды, которую Наталья Ивановна стирает руками. Сколько тратится воды на стирку её одежды (учитываем среднестатистический объём потребляемой воды на человека)?

**Одежда должна быть не только чистой, но и выглаженной!** Прежде чем начать гладить, мама нагревает утюг «на всю катушку» до рабочей температуры. Далее работает термостат. За час работы утюга сторают не менее 0,5 кВт · ч электроэнергии. Если учесть, что Наталья Ивановна гладит как минимум 3 ч в неделю, то за месяц накручиваются 6 кВт · ч.

### Задача от Жэки

Какая сумма за электроэнергию набегает за месяц при глажке белья в семье Лазаревых, если установленный тариф 5 р. 38 к. за 1 кВт · ч?

- 1) 2 р. 69 к.
- 2) 32 р. 28 к.
- 3) 129 р. 12 к.
- 4) 130 р. 38 к.



## 5.1. Энергопотребление бытовых приборов и энергосбережение

И тут в разговор вступает папа Геннадий Александрович, который увлечён различного рода техникой.



— А знаете, дети, что большинство производителей вообще не обращает внимания на энергосбережение. Ведь утюгом пользуются редко и непродолжительное время. По этой причине почти все производители этих устройств не заботятся о сокращении энергопотребления, — констатировал папа Геннадий Александрович.



После этих слов Лена и Костя решили обойти квартиру, чтобы понять, какие домашние приборы наиболее «прожорливы».

**Телевизор — окно в мир.** Телевизоров в квартире Лазаревых сразу 3 штуки: в комнате родителей, в детской комнате и в кухне. Причём в кухне оказался самый «древний» — большой, с электронно-лучевой трубкой.

### Справка от Жэки

Телевизоры на основе электронно-лучевой трубки во время своей работы могут потреблять до 100 Вт электроэнергии, а в режиме ожидания (телевизор не работает, но вилка вставлена в розетку, и на передней панели телевизора горит красная лампочка) — до 2—3 Вт. Жидкокристаллические телевизоры потребляют 150—250 Вт во время работы и примерно 4—6 Вт в режиме ожидания. Больше всего электроэнергии потребляют широкоформатные плазменные панели, которым необходимо для работы до 300—400 Вт. Если брать для расчётов среднее значение потребляемой телевизором мощности, равное 200 Вт, то при просмотре телевизора в течение 5 ч в день получим  $1 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$  дневного потребления электроэнергии и соответственно в месяц —  $30 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$ .



Телевизоры: а) с электронно-лучевой трубкой;  
б) с жидкокристаллическим экраном



### Задача от Жэки

Сколько телевизоров в вашей квартире? Сколько часов они (или он) работают? Исходя из этого, рассчитайте количество потребляемой электроэнергии за месяц.

**Папин «друг» — ноутбук.** На рабочем столе папы светился экран ноутбука. Его заявленная мощность потребления электроэнергии 100 Вт. Ежедневно Геннадий Александрович проводит за ним по 2 ч.

### Задача от Жэки

Вычислите, сколько электроэнергии в месяц потребляет папин ноутбук.

### Мини-тест из игры «ЖЭКА»

Сколько часов медики советуют проводить за компьютером, мобильным телефоном или планшетом, чтобы не навредить здоровью?

- 1) не больше четырёх часов в сутки
- 2) в зависимости от возраста — от получаса до двух часов в день
- 3) нет ограничений



**Мамин «друг» — пылесос.** Недавно маме подарили хороший моющий пылесос. Если верить инструкции, с его помощью можно не только избавиться от грязи на ковре, но и помыть окна, кафель, потолок, убрать разлитую воду, почистить мебель. Он потребляет примерно 1600 Вт электрической энергии. В него встроен специальный аквафильтр, так что уборку можно делать как сухую, так и влажную.



### Задача от Жэки

Вычислите, сколько энергии потребляет этот пылесос при получасовой работе?

### Вопрос от Жэки

Каким пылесосом пользуется ваша семья? Какая у него мощность? Сколько электроэнергии он потребляет при получасовой работе?



## Энергопотребление (приблизительная мощность) бытовых приборов

Устройство	Потребляемая мощность, Вт
Духовка электрическая	2300
Стиральная машина	2000
Утюг	2000
Электрочайник	1700
Пылесос	1600
1 конфорка электрической плиты	1500
Обогреватель	1500
Микроволновая печь	1300
Фен	1200
Кофеварка	1500
Кондиционер	1000
Тостер	800
Блендер	300
Телевизор	200
Компьютер	150
Миксер	100
Увлажнитель воздуха	75
Спутниковая антенна	15
Беспроводной роутер Wi-Fi	7
Зарядка для мобильного телефона	4
Беспроводной телефон	3
Телевизор в ждущем режиме	3



# 6 Гардероб и хранение вещей



**Н**аводим порядок в шкафу и находим «страшные места». Комната Лены и Кости никогда не отличалась чистотой и опрятностью. По мнению мамы, это передалось от папы, который живёт по принципу: «Вещь остаётся там, где разжалась рука». Мама с этим смирилась, устраивая раз в неделю генеральную уборку, но порядок обычно держится не более пары дней.

Больше всего возмущается происходящим Жэка, ведь по сказочной природе своей он просто обязан поддерживать чистоту и порядок в доме. И фразы о том, что вся проблема сводится к недостатку свободного места в шкафу, его не убеждают, поэтому он решил провести занятие с Лазаревыми-младшими по наведению порядка в шкафах.





### Шаг первый

Рассортируйте одежду на 3 группы:  
Первая: то, что постоянно ношу.  
Вторая: то, что надеваю иногда.  
Третья: то, что не надевалось давно.

### Шаг второй

Первую и вторую группы оставьте, третью отправьте в утиль.

### Шаг третий

Вторую группу снова рассортируйте на три кучки и повторите шаг второй.

### Избавиться от лишнего очень просто:

- ✓ продайте вещи на специальном сайте;
- ✓ отдайте ненужное в детский дом;
- ✓ отнесите старые вещи в секонд-хенд.



Дети и бульдог Буран оказались перед огромной грудой вещей в полном недоумении. По совету Жэки, Костя попросил папу дать ему несколько пустых картонных коробок, которые Лена старательно подписала: «Пользоваться», «Хранить», «Отдать/продать» и «Выбросить».

В коробку «Пользоваться» было сложено то, чем каждый более-менее регулярно пользуется, любимая одежда и обувь.

В коробку «Хранить» сложили то, что выкинуть рука не поднялась (со многими вещами, как правило, связаны приятные воспоминания). В эту коробку отправились вещи, которые ещё долго не наденут, скажем, летом — свитера, а зимой — платья и майки.



**В коробку «Отдать/продать»** сложили хорошие вещи, но из которых Лена и Костя уже выросли, а выбросить жалко.

**В коробку «Выбросить»** отправились вещи, которые самим неудобно надевать, да и предложить кому-то неловко...

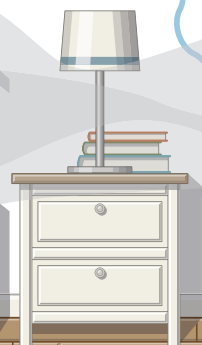
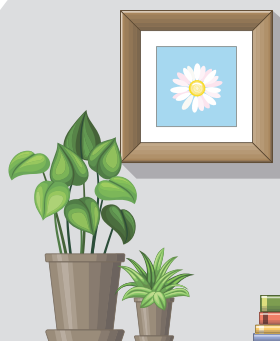
Костя с папой отправились к мусорному контейнеру с огромной коробкой, на которой было написано «Выбросить».

Мама позвонила в местную благотворительную организацию, чтобы оттуда приехали за коробкой «Отдать/продать».

Содержимое коробки «Пользоваться» аккуратно разложили в шкафу, а для коробки «Хранить» нашлось место на антресолях.



# 7 Элементы дискомфорта



## 7.1. Пыль

После того как было прибрано в шкафах, заправлены кровати, проведена влажная уборка помещения, в комнате стало непривычно просторно.



— Зачем и для чего надо поддерживать чистоту и порядок в комнате, ведь беспорядок нам не мешает? — вероятно, из вредности всё же спросили Жэку Лена и Костя.

— Во-первых, — начал объяснять Жэка, — чем больше **пыли и грязи** в комнате, тем больше в воздухе бактерий, вредных для организма человека. Чем чаще в помещении проводят уборку, тем меньше пыли, а значит, и бактерий. Кроме бактерий, пыль опасна ещё и тем, что от большого её количества у человека может возникнуть аллергия, и он будет постоянно чувствовать недомогание, начнёт часто чихать и кашлять, потому что потревоженная любым движением пыль будет попадать ему в горло и нос.

Во-вторых, если, например, своевременно не застилать **кровать**, то в постели может завестись **бельевой (пылевой) клещ** — невидимый глазу вредитель. Питаются эти насекомые отмершей человеческой кожей. Несмотря на свои





маленькие размеры, клещи могут (как и пыль) вызвать различные аллергические реакции: кашель, насморк, удушье, покраснение глаз и раздражения на коже. Вот именно поэтому убираться в своей комнате (и не только) нужно регулярно (не реже 1 раза в неделю). При этом недостаточно просто подмести пол веником и смахнуть пыль. Уборка обязательно должна быть влажной. Помимо всего прочего, для снижения количества пыли и вредных бактерий в воздухе нужно регулярно проветривать комнату.



Пылевой клещ под микроскопом



— Но ведь пыль везде, бактерии не мешают, — парировал Костя.



— Бактерии как раз и являются причиной заболеваний, — ответил Жэка.

— Давайте рассмотрим места в нашей квартире, наиболее опасные с точки зрения заражения, — Жэка повёл детей на кухню.



Как ни странно, но **разделочная доска** — коварнейший источник инфицирования, поскольку оттуда микроорганизмы с лёгкостью могут попасть на продукты питания. Специалисты по санитарному надзору установили, что опаснее всего в плане инфекции такие продукты, как сырая рыба, мясо, а также картофель, ягоды, листовые овощи и зелень. Перед разделыванием (нарезкой) рекомендуется ополоснуть продукт горячей водой. Наиболее благоприятная среда для размножения микробов создаётся на поверхности деревянных разделочных досок — особенно тех, что покрылись трещинами.



— **Что сделать, чтобы себя обезопасить?** — спросила Лена.

— Вместо деревянной доски стоит выбрать пластиковую или стеклянную, а после использования тщательно мыть её водой с моющим средством и обдавать кипятком, — ответил Жэка.





На втором месте по микробиологической опасности находится **кухонная раковина**. Учёные подсчитали, что на каждом квадратном сантиметре кухонной раковины, включая водопроводный кран, обитает до 80 тысяч разных микроорганизмов. Их количество в сыром тёплом месте, если не бороться с проблемой, растёт в геометрической прогрессии. Не менее опасны **губки и тряпки для посуды**, впитывающие в себя влагу, грязь, остатки еды: выполоскать их до идеально чистого состояния невозможно. Чтобы обезопасить руки, посуду, полотенца от болезнетворных бактерий, необходимо тщательно чистить дезинфицирующим средством раковину и кран после каждого мытья посуды, как можно чаще менять губки либо обрабатывать их кипятком.



Тут Жэка посмотрел на Лену и Костю и заявил, что **зубная щётка** — опаснейший источник бактерий, которые с высокой вероятностью окажутся в пищеварительном тракте человека. Все 100 миллионов микробов, обитающих на каждом квадратном миллиметре слизистой рта, попадая в щётку, начинают активное размножение. Положение усугубляется кусочками пищи, остающимися на щетине.

Что сделать, чтобы себя обезопасить? Надо тщательно промывать горячей водой зубную щётку после чистки зубов и оставлять в стакане для просыхания. Прятать щётку в футляр не рекомендуется, так как избыток влаги в этом случае активизирует размножение микробов.

Необходимо помнить и про **обувь**. Всего за несколько минут прогулки на нашей обуви оседает более сотни тысяч различных микроорганизмов — многие из них вредны для здоровья. Вместе с предметами гардероба бактерии легко попадают в квартиру и находят себе благоприятные места для размножения.

Чтобы не загрязнять помещение микробами, надо обмывать подошвы горячей водой с мылом сразу же по приходу домой. Коврик для вытирания ног рекомендуется держать перед входной дверью в квартиру и, переобуваясь в домашние тапочки, оставлять обувь за пределами дома.

— **Клавиатура и компьютерная мышь**, — продолжил Жэка, — всё, к чему мы прикасаемся более сотни раз в день, легко может оказаться источником вирусов, бактерий, стафилококка, кишечных инфекций. Учёные вывели такую статистику: клавиатура за год использования становится тяжелее на 10 г за счёт попавшего внутрь неё мусора, остатков еды, что служит благоприятной средой для размножения микробов.

Снизить вероятность заражения позволят регулярная влажная уборка, обработка экрана компьютера, мышки, клавиатуры специальными салфетками, а также личная дисциплина: не стоит есть, сидя перед монитором, и трогать компьютерную мышь невымытыми руками.

### Задание от Жэки

Найдите в квартире места, которые называют пылесборниками (мягкие игрушки, мебель, ковры, диванные подушки, открытые полки и поверхности шкафов), и составьте график уборки для активных (там, где тепло, влажно и есть источник загрязнения, например, пол в туалете) и неактивных (например, полированная поверхность шкафа, которую достаточно протирать влажной тряпкой раз в неделю) источников размножения микробов.

## 7.2. Шум

Как утверждает папа Геннадий Александрович, Лена, Костя и Буран чуть ли не главные источники шума во всём доме. Жалобы соседей часто тому подтверждение.

Для начала стоит разобраться, что такое **звук** и **шум**. Это механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей — инфразвуком. Практически все живые существа производят шумы и звуки, да и неживые тоже. Ведь шум листвы деревьев также слышит каждый человек.

Уровень шума измеряется в децибелах (дБ). Чтобы пояснить, что это такое, стоит привести примеры: 30 дБ — это шёпот человека; 40—45 дБ — обычная речь; 55 дБ — шум легкового автомобиля; 75 дБ — шум пылесоса; 78 дБ — детский плач; 90 дБ — крик взрослого человека или звонок будильника; 120 дБ — шум отбойного молотка. При шуме в 140 дБ — такой бывает при выстреле или взлёте самолета — человек уже испытывает болевые ощущения. А звуки свыше 160 дБ могут привести к разрыву барабанных перепонок и даже смерти.

Человек чувствует себя максимально комфортно при шуме в 30 дБ — это шёпот или шелест листьев. Например, в Москве допустимый уровень шума возле жилых домов днём не должен превышать 70 дБ, а ночью — 60 дБ. В учебных заведениях предельно допустимый уровень шума в любое время суток — 55 дБ.

Впрочем, соседка Тамара Андреевна иногда жалуется на топот соседей сверху, ей кажется, что «наверху ходят слоны».



## Справка от Жэки



Нарушение тишины и покоя граждан в дневное время — это нарушение санитарных норм. Поэтому если кажется, что кто-то излишне шумит, то необходимо пригласить представителей санитарно-эпидемиологических органов (Роспотребнадзор), которые это зафиксируют с помощью измерительных приборов. Нарушителям будет выписан штраф. А вот если шумят ночью, то стоит вызвать представителей полиции. Им-то не нужны измерительные приборы: если шум действительно исходит от соседей, то сотрудники полиции вправе составить акт об административном правонарушении.

### Необходимо помнить, что в многоквартирных домах шуметь (производить ремонтные работы) запрещено законом:

- до 9 ч утра и после 19 ч вечера в будние дни;
- до 10 ч и после 19 ч по субботам, воскресеньям и праздничным дням;
- с 13 до 15 ч ежедневно возле защищаемых объектов (например, у детских садов).



— А что делать с шумными соседями? — спросила Лена. — Сразу вызывать полицию?



— Во-первых, стоит помнить о добрососедстве. Поговорите с соседом, который может и не знать, что досаждаст другим жителям дома. Например, некоторые любят смотреть телевизор, включив его на полную громкость. Посоветуйте такому любителю телепросмотров купить наушники. Избавиться от посторонних звуков соседей сбоку помогут эксперименты с настенным декором. Снизят шум на несколько децибел пробковая доска, полотно из шерсти или плотной ткани, акустические панели, кладка из декоративного камня.

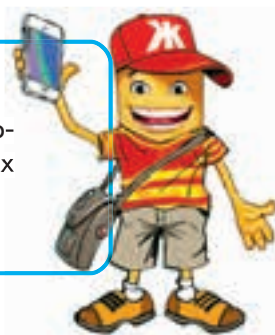


А после жалобы Тамары Андреевны соседи сверху постелили на пол ковёр, благодаря которому она перестала слышать топот.



### Задание от Жэки

Измеритель шума есть почти в каждом мобильном телефоне. Попросите родителей или друзей проверить уровень шума во время ваших игр. На основании замеров сделайте вывод.



## 7.3. Домашние насекомые

Лена и Костя обожают животных. Помимо домашнего любимца бульдога Бурана, в их квартире жили черепаха, золотые рыбки, хомяки и даже улитки. Родители вздыхали, но принимали, пусть и не самое активное, участие в их жизни. Во всяком случае, регулярно кормили всю эту живность. Появление в доме мух, тараканов, моли и муравьёв их почему-то не обрадовало вовсе. Они их называли «паразитами» и «вредителями».



### Справка от Жэки

**Тараканы** практически всеядны, и измором их не возьмёшь, и к тому же эти насекомые обладают повышенной жизнестойкостью. У них сверхчувствительные усики, которые помогают им распознавать запахи и хорошо ориентироваться в пространстве. По этой причине они находят оставшиеся после обеда крошки или плохо закрытые продукты. Главная опасность тараканов в квартире заключается в том, что они переносят различные инфекции, да и размножаются со страшной скоростью.





Процедура «выселения» тараканов крайне трудоёмка. Основная сложность заключается в том, что тараканы неприхотливы — живут при комнатной температуре, пьют обычную воду и питаются остатками пищи. Поэтому часто местом их постоянного жительства становится кухня.

Для борьбы с ними лучше всего вызвать специалистов, но существует народный метод — вымораживание дома. Дело в том, что личинки тараканов умирают при температуре ниже  $-5...-8^{\circ}\text{C}$ . Поэтому обычный холод может помочь бесплатно избавиться от паразитов. Хотя в современных условиях жизни такой способ едва ли удастся применить на практике.

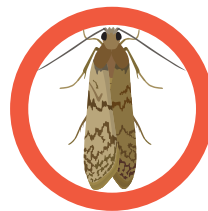
И в этот раз мама, распаковав шерстяные вещи, обнаружила на любимом свитере несколько дырочек.



— Снова моль в квартире появилась! — в сердцах воскликнула она.

### Справка от Жэки

На самом деле в этом неприятном происшествии виновата не сама **моль**, а её личинки. Ведь взрослая особь не питается органическими продуктами. Но она может откладывать в огромных количествах яйца, из которых появляются личинки. Вот они-то и поедают всё вокруг. Но не стоит думать, что моль страшна только для гардероба. Это насекомое может поселиться в кухне и в кладовке.



Самая большая группа вредных насекомых — это **кухонная моль**, уничтожающая продовольственные запасы. Фруктовая предпочитает сухофрукты и чай, мучная очень любит муку и может проникнуть даже в закрытые ёмкости. Картофельная моль селится прямо в клубне картофеля и питается его мякотью. Зерновая поражает крупу частично или полностью. Если вы откроете ёмкость с крупой, остатки жизнедеятельности моли будут видны сразу — отверстия в зёрнах, мелкая пыль, экскременты насекомых, сброшенные шкурки. Есть ещё и амбарная моль, которая любит полакомиться разными орехами.

Мамин свитер испортила **платяная моль**, предпочитающая натуральную шерсть. Аппетиты этой моли распространяются и на обивку мягкой мебели, и на занавески, и на ковры.

— Слава богу, у нас не завелась **шубная моль**! — с нескрываемой радостью заявила мама.



## Справка от Жэки

Урон от шубной моли особенно чувствителен, поскольку натуральный мех и изделия из него стоят дорого. Шубная моль даже может подесть конец хвоста вашего домашнего питомца, но английским бульдогам это не грозит, у них слишком короткий мех.

Моль может быть и **мебельной** — её пристрастия весьма странные. Такая моль съедает обивку, как натуральную, так и синтетическую. Она селится в укромных местах, промежутках древесины, за подкладкой обивки. А вот ковровая моль считается самой трудновыводимой и устойчивой — она нечувствительна к нафталину, откладывает яйца глубоко внутри ворсинок, найти их практически нереально.

## Задание от Жэки

Опишите все виды моли, известные на сегодняшний день.



— Как выселить моль из квартиры? — спросила Лена.

## Советы от Жэки

- ✓ Если вы обнаружили какой-то вид моли у себя в квартире, осмотрите и другие части жилища. Моль редко селится в доме одна.
- ✓ При обнаружении гнезда личинок моли его нужно ликвидировать. Для этого пропылесосьте весь поражённый участок, промойте его водой с помощью губки. В воду, кроме мыла, нужно добавить небольшое количество моющего средства с хлором.
- ✓ Если моль обнаружена в шкафу, тщательно и кропотливо перетрясите всю одежду, даже из синтетики. Ведь не всегда насекомые откладывают потомство в съедобной шерсти.
- ✓ Шерстяные свитеры можно очистить от личинок другим способом: просто поместите одежду в морозильник на несколько часов — личинки этого не переживут.
- ✓ Если моль оккупировала вашу кухню, здесь тоже нужна тщательная ревизия. Пораженные зёрна, сухофрукты и орехи уже не спасти, да и употреблять их в пищу нельзя. Поэтому без сожаления отправьте их в мусорный бак. Все ёмкости, шкафы и самые труднодоступные места нужно промыть хлорным или уксусным раствором, позвольте ящикам достаточно проветриться.

Эти простые меры помогут вам ликвидировать видимые очаги и гнезда моли.

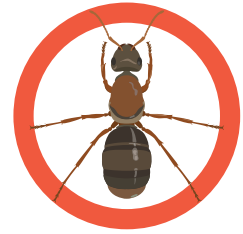


— А я у друга дома видел маленьких муравьёв... — задумчиво произнёс Костя.



### Справка от Жэки

— **Муравьи не представляют опасности.** Но у человека вызывают неприязненное отношение. У муравьёв существует строгая иерархия и высокая дисциплинированность. Население гнезда составляет королева, неустанно пополняющая ряды насекомых, приплод и рабочие особи. Трудяги знают своё место и выполняют определённые задачи, повышающие уровень жизни всей колонии.



Естественные условия заставляют их планировать долгосрочные проекты, сопряжённые со сложностями. Например, одни занимаются разведением тли с целью питания её молочком, другие выращивают грибницу, третьи выстраивают многоэтажные муравейники. Польза этих существ в природе очевидна: они уничтожают вредителей и перерабатывают остатки органики.

Наряду с пчёлами муравьёв считают самыми разумными насекомыми из всех известных. Но всё же их естественная среда обитания — это дикая природа — леса и парки. Муравьи, как правило, селятся в домах, не отличающихся особой чистотой.

Много лет человечество накапливает свой опыт в борьбе с домашними муравьями. Способов на сегодняшний день очень много — достаточно зайти в магазин с бытовой химией.

— **Как избавиться от муравьёв самым безвредным способом?** — задумчиво спросил Костя.

— Лекарственная ромашка продаётся в любой аптеке, — уверил Жэка. — Достаточно посыпать высушенным растением пути передвижения муравьёв или приготовить крепкий отвар, которым протереть полы. Муравьи плохо переносят запах ромашки, и через пару дней они отправятся искать себе другой дом. Радикальный выход из ситуации — вызов службы дезинсекции.





— Я очень боюсь всяких тараканов и клещей! — поёживаясь, сказала Лена.

— Трусишка. Если они к нам заползут, мы их в два счёта выгоним! — грозно воскликнул Костя.



**Домашние клещи** распространены по всему земному шару. С давних пор они сопровождают людей, получая от человека не только дом, но и пищу. Клещи сами по себе очень маленькие. Некоторые виды невозможно распознать невооружённым взглядом. Внешне они имеют сходство с лесными собратьями. В квартирах может встречаться одновременно до нескольких видов из 150 разновидностей. Домашние клещи очень хорошо принимают обстановку, которую создаёт человек в процессе своей жизнедеятельности. Домом для них служат пыльные места, тканевая обивка мебели, ковровые покрытия, матрасы, подушки, мягкие игрушки, шкафы и ящики для хранения одежды.

— А как бороться с клещами? — спросила Лена.



## Советы от Жэки

- ✓ Постельные принадлежности, ковры, покрывала необходимо выносить зимой в мороз на улицу примерно на 1—2 часа, а летом держать под открытым солнцем;
- ✓ Нужно регулярно проводить влажную уборку в квартире;
- ✓ Необходимо стирать постельное бельё в максимально горячей воде;
- ✓ Нужно раз в 5 лет производить замену матрасов, одеял и подушек;
- ✓ Клещи активно размножаются в перьевых подушках, поэтому лучше всего поменять их на подушки с синтетическим наполнителем.



Проверить новые знания вы можете с помощью обучающей компьютерной игры **«ЖЭКА: Квартира»**, которую можно скачать и установить на любое устройство: компьютер, ноутбук, планшет или смартфон (подробности на официальном сайте <https://igra-jeka.ru/>).



# Многоквартирный ДОМ

Когда вы заходите в какой-то дом, первое впечатление производит подъезд. А первое впечатление, как известно, самое сильное. Приятно зайти в чистый и ухоженный подъезд, тогда сразу создаётся ощущение, что здесь живут добропорядочные соседи, ответственные собственники и наверняка приятные люди, которые ценят чистоту, порядок и комфорт. Так что делайте выводы, друзья!





# 8 Краткая история жилища



— А где жили древние люди? Ведь они ещё не умели строить дома, особенно такие, в которых мы живём сегодня, — задумчиво спросил Костя.

— Древние жилища, как правило, были недолговечны, — рассказал Жэка. — Многие из них безвозвратно утеряны. Большинство сведений о них можно черпать в работах археологов и этнографов по описаниям найденных остатков первобытного жилья.



С началом миграции людей из тропических зон в субтропические необходимо было научиться строить укрытия для защиты от перепадов температуры. Первое такое расселение происходило 400—300 тыс. лет назад. Затем, когда численность населения стала расти, а природные ресурсы — истощаться, люди начали двигаться вслед за кочующими стадами животных дальше на север — в зоны умеренного климата. Хижины и шалаши уже не спасали от непогоды, приходилось искать новые укрытия: под скальными навесами, в гротах и пещерах. Следы таких поселений обнаружены в Испании, во Франции, на Кавказе, в Китае. Уже в те времена люди старались обустроить быт: укладывали на пол каменные плиты, делали перегородки, создавали конструкции из костей крупных животных.

## Справка от Жэки

Эпоху неолита нередко называют неолитической революцией, поскольку именно в этот период произошёл гигантский скачок в эволюции человека. Люди занялись земледелием и скотоводством, перешли к оседлому образу жизни, совершенствуя жилище и создавая поселения, а затем и города. У тех же, кто продолжал вести кочевой образ жизни, начался долгий процесс отработки конструкции мобильного жилища: шатра, кибитки, юрты, чума.

Истоки архитектуры берут своё начало во времена неолита. Тогда стали возводиться монументальные сооружения из огромных каменных глыб — мегалиты: менгиры — отдельно стоящие камни со следами обработки, кромлехи — круги из нескольких камней и дольмены — конструкции из приподнятых на каменных опорах плит. Считается, что дольмены связаны с погребальным культом, однако назначение большинства дошедших до нас мегалитических памятников точно неизвестно.



Дольмен Пулнаброн, Ирландия



— Когда люди начали строить постоянные дома, а не перемещаться с места на место? — спросила Лена.

— Принято считать, что первое постоянное рукотворное жилище возникло ещё в эпоху мезолита, т. е. за пару тысячелетий до неолита, в Палестине, в долине Вади-эн-Натуф, — начал свой рассказ Жэка. — Там возле естественно образовавшейся пещеры натуфийцы выдолбили в известковой скале круглое углубление около метра глубиной и накрыли его постоянным, хоть и недолговечным шатром из шкур. Ещё через тысячу лет в Иерихоне полуземлянку стали накрывать сплетённым из ивняка каркасом, обмазанным глиной и выкрашенным изнутри в светлые тона. Спустя несколько столетий поселения из таких домов начали огораживать стеной из ещё не обожжённого, но уже тщательно отформованного кирпича.



В VI тысячелетии до н. э. на острове Кипр, в Хирокитии, был построен первый из известных двухэтажных домов. Он очень похож по форме на иерихонский купольный дом, но сделан из камня. Даже по современным меркам он был совсем



Реконструкция жилищ Хирокитии, Кипр

не мал: площадь первого этажа — 50 м<sup>2</sup>, второго — около 40 м<sup>2</sup>. Древнейшие дома в Хирокитии состояли из сплошной наружной стены-ограждения, образующей замкнутый круг или овал. Для большей устойчивости купола, особенно при каменной кладке из сырцового кирпича на непрочном растворе, его нужно было делать высоким, поэтому в нём и появился второй этаж на балочном перекрытии. Балкам требовались подпорки — так появились каменные столбы. Вверху купола было отверстие для вентиляции.

### Справка от Жэки

Круглые дома изобретались постоянно. Даже в наши дни, когда основная масса жилого пространства уже очерчена четырьмя стенами, круглые жилые дома продолжают возводиться, но уже из новых материалов и с более сложной организацией внутреннего пространства.



Реконструкция свайных домов в музее Ульдинген-Мюльхофен, Германия

Дома на сваях стали строить в VII—VI тысячелетии до н. э. в Европе, на территории современных Италии, Швейцарии и Франции, также они были распространены на Африканском континенте. Сваи вбивали в дно реки или озера недалеко от берега, торчащие из воды концы соединяли поперечными брусками, а на них настилали помост из балок. Неровный пол покрывали глиной, песком и булыжником. Затем ставили несколько хижин. Деревни, поднятые на сваях над водой, были безопасными — с берегом они соединялись мостом, который легко разбирался. Жители могли ловить рыбу, не выходя из дома, а до леса, где они охотились, пастбища или огорода добирались на лодке, сделанной из части большого ствола.



— Зачем же нужно было строить такие дома на сваях? — спросила Лена.

— Свайные деревни у реки спасали от паводка, на лесных полянах — от врагов, — объяснил Жэка. — Для дополнительной защиты деревню огораживали рвом и валом. Вал возводили из вбитых косым крестом свай, на которые наваливали землю. Изнутри к насыпи приставляли длинные бруски, промежутки между ними заполняли глиной и связками хвороста, а сверху делали накат из песка и камня. По-



лучалась четырёхугольная крепость. Хижины строились на помостах из прямых балок, перевитых сучьями или хворостом и обмазанных сырой глиной. Печей и труб не было, по-прежнему среди жилья зажигали костер, дым от которого выходил в отверстие, сделанное наверху или сбоку. Дома были небольшими, 3—4 м шириной, при этом делились на две половины: в одной держали скот, в другой жили люди.



Коллективное жилище возникло одновременно с индивидуальным. На территории современной Турции, в Анатолии, в 50 км к югу от города Конья, найдены остатки поселения Чатал-Хююк. Нижний (самый ранний) слой датирован довольно точно — 7500 г. до н. э. Посёлок представлял собой единый дом — сплошная застройка террасного типа площадью 13 га, где не было ни улиц, ни площадей. Между соседними домами отсутствовали даже двери. В свои квартиры жители попадали через трубы, выводящие дым очагов, а с террасы на террасу — по лестницам. Это жилище было практически неприступно для врагов.



Раскопки древнего города Чан-Чан, Перу



Дом-крепость Таос-Пуэбло, Нью-Мексико, США

На севере Перу, к западу от города Трухильо, найдены остатки древнего города Чан-Чан. Раньше этот город был центром культуры чиму и столицей государственного образования Чимор. Город возник около 850 г. до н. э. и занимает площадь около 20 км<sup>2</sup>.

Аналогичный дом-крепость Таос-Пуэбло построили древние индейцы примерно тысячу лет назад. Это замкнутое многоэтажное сооружение вокруг площади с глухими внешними стенами, защищавшими жителей от набегов соседних племён, до сих пор обитаемо. Оно находится в американском штате Нью-Мексико недалеко от современного города Таос. Таковы прародители современных многоэтажек.

В 1970–1980-х гг. на Южном Урале было обнаружено несколько древних городов с одинаковой организацией, датируемых примерно III—II тысячелетия до н. э. Самый известный из них — Аркаим в Челябинской области. Город диаметром около 170 м выстроен по радиальной схеме и состоит из двух кольцевых стен, одна внутри другой, с площадью в центре. К обеим стенам пристроены помещения, имеющие форму сектора. Кольцевые стены и стены помещений сделаны





Древний город Аркаим в Челябинской области

из брёвен и необожжённых глиняных кирпичей. По сути, город представлял собой крепость, состоящую из двух «многоквартирных» домов. Помещения делились на личные и общественные, жилые и мастерские: здесь обнаружены не только гончарные изделия и инструменты, но и наковальни и формы для отливки металла. В городе имелась ливневая канализация с отводом воды за его пределы. Предполагается, что город сгубил пожар.

Когда человек наконец перешёл к оседлому образу жизни, обзавёлся бытом, это положило начало развитию архитектуры с её разнообразными стилями, сегодня широко известными.

### Вопрос от Жэки

Что такое мегалиты и каких видов они бывают?



### Жэка показывает

Подробнее об истории человеческого жилища смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 1, часть 1).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=253>



## 8.1. Архитектурные стили домов

Архитектурные стили определяют облик любого города. Они формируют особенности и свойства исторического периода, региона или страны, которые проявляются в отличительных чертах зданий и композиций. Техническое развитие, идеологические изменения или геополитические отношения всегда приводили и продолжают приводить к рождению нового стиля.



— Я совсем не разбираюсь в архитектуре и её стилях, — с досадой призналась Наталья Ивановна. — Вот бы понять, чем готика отличается от модерна...

— Ой, а мы как раз недавно в школе проходили архитектурные стили! — радостно воскликнула Лена. — Давайте вместе разберёмся, заодно я к защите проекта подготовлюсь.





## Вопросы от Жэки

1. Как переводится с древнегреческого слово «архитектор»?
  - 1) главный строитель
  - 2) главный художник
  - 3) главный скульптор
2. Как называются надёжные конструкции, которые используются в строительстве промышленных зданий, спортивных сооружений, мостов?
  - 1) ферма
  - 2) ранчо
  - 3) фазенда
3. Название какого из нижеперечисленных видов сооружений произошло от названия одного из семи чудес света?
  - 1) обелиск
  - 2) акведук
  - 3) мавзолей
4. Как называли строителя в старину?
  - 1) бондарь
  - 2) зодчий
  - 3) кормчий
5. Название какой хозяйственной постройки в русских деревнях в переводе с тюркского означает «дворец»?
  - 1) амбар
  - 2) сарай
  - 3) хлев



# Какие бывают архитектурные стили



Лиссабонский собор

## Романский стиль

Это самый первый из определённых архитектурных стилей со времён Античности. В этом стиле было построено множество крепостей, массивных замков, а также похожих на крепости соборов и аббатств из строгого серого камня. Его характерные черты — мощные стены с узкими окнами, почти лишённые украшений, массивные башни с шатровыми вершинами, полукруглые арки. Простота и строгость линий подчёркивает устремлённость вверх. Представителями этого стиля являются почти все сохранившиеся до наших дней замки и соборы Европы, построенные в XI—XII вв.: Лиссабонский собор (Португалия), собор Модены (Италия), собор в Клонферте (Ирландия).



Собор Парижской Богоматери

## Готика

Этот стиль пришёл на смену романскому стилю и властвовал в Европе с конца XII по XVI в. Здания стали легче, выше и сложнее. Готику легко узнать по устремлённости ввысь и множеству стрельчатых арок и элементов каменного декора, о которые, кажется, можно поцарапаться. Готические здания украшают изображения горгулий, грифонов и прочих чудовищ. Классикой готической архитектуры являются, к примеру, собор Парижской Богоматери (Франция), Кёльнский собор (Германия), Вестминстерское аббатство (Англия).



Дворцовая площадь, Санкт-Петербург

## Классицизм

Этот стиль господствовал с XVII по начало XIX в. Подобных зданий очень много в Западной Европе и России. Иначе его можно назвать имперским стилем. Для него характерны строгость, симметричность, монументальность. Здания отличают множество круглых колонн, строгая геометричность планировки и симметрия без каких-либо завитков, складок и других архитектурных излишеств. Например, Санкт-Петербург считается подлинным музеем классицизма под открытым небом.

## Барокко

Название этого стиля дословно переводится как «жемчужина с пороком». Он развивался в противовес классицизму и почти одновременно с ним. Центром этого направления стала Италия. Барокко всё приукрашивает, делает пышнее и манернее. Характерные детали барокко — это обильная лепнина, вычурные украшения, балкончики, а также многообразие скульптурных украшений на фасаде и в интерьере. Самые характерные представители этого стиля — дворцовый комплекс в Петергофе, собор Святого Петра в Риме (Италия).



Собор Святого Петра, Рим

## Модерн

Этот стиль возник в западной культуре в конце XIX в. и в каждой стране мог называться по-разному. В модерне практически отсутствуют углы и прямые линии, они заменены на чуть изогнутые плавные очертания фасадов, окон, конструктивных элементов. В интерьере используется эмаль, медь и латунь. Самые любимые цвета модерна — жемчужно-серый, цвет увядшей розы, серо-голубой, табачный и тёмно-сиреневый. Самыми яркими представителями модерна считаются дома Каса Мила и Каса Бальо в Барселоне (Испания), особняк Сольве в Брюсселе (Бельгия).



Дом Каса Бальо, Барселона

## Ар-деко

Это стиль первой половины XX в., который стал популярным в США. Для этого стиля важны размах и эклектика<sup>1</sup>, любовь к неожиданным геометрическим формам, ломаным линиям, многогранникам, ступенчатым завершениям, странным выпуклым кривым. Для ар-деко характерно использование дорогих материалов, особенно сочетание изысканной фактуры редких пород камня или дерева со сверкающим полированным металлом. Символом ар-деко считается здание Крайслер-билдинг в Нью-Йорке (США).



Крайслер-билдинг, Нью-Йорк

<sup>1</sup> Эклектика — смешение, соединение разнородных стилей, идей, взглядов и т. д.



## Конструктивизм

Единственный стиль в архитектуре XX в., придуманный в России. Он зародился в 1920-х гг., когда Советская страна начала восстанавливаться после революций и Гражданской войны. В основе художественного образа лежит конструкция и функциональное назначение. Большинство последователей конструктивизма настаивали на отказе от излишеств. Для стиля типичны массивные опоры, плоские крыши, удлиненные оконные проёмы и вместе с тем полный отказ от декора. Главные материалы — бетон и железобетон. Большинство строений выдержано в серых, светло-бежевых, белых тонах. Яркими представителями этого стиля являются здание Народного комиссариата финансов СССР (Наркомфина) и Дом культуры им. Русакова.

## Хай-тек

Этот архитектурный стиль возник в 80-х гг. XX в. и продолжает развиваться в наши дни. Этот стиль предпочитает серебристый цвет, зеркальные поверхности и современные материалы: металл, пластик, бетон, разнообразные полимерные покрытия. Здания нарочито простых форм, часто с элементами кубизма, просторные и хорошо освещённые. Примеры этого стиля: здание Fuji TV в Японии, центр Помпиду во Франции.

## Био-тек

Архитектура этого направления экспериментирует с экологичными материалами и энергоэффективностью, пытается создать новейшее пространство для проживания человека. Здания в стиле био-тек чаще всего лишены углов и симметричности, имеют замысловатые формы, навеянные живой и неживой природой. Яркие представители био-тека — Небоскрёб Мэри-Экс в Лондоне, Сиднейский оперный театр, а также Город искусств и наук в Валенсии.



Дом Наркомфина



ДК им. Русакова

### Вопрос от Жэки

Какие ещё архитектурные стили вы знаете? Расскажите об их характерных чертах. Пофантазируйте, в каком архитектурном стиле вы бы построили свой дом.



Центр Помпиду, Париж



Здание Fuji TV, Токио



Небоскрёб Мэри-Экс, Лондон



Сиднейский оперный театр



# 9 Из чего состоит дом?



— Что это ты пишешь? — спросил Жэка, увидев однажды Лену за письменным столом.

— Пишу сочинение про наш дом, — ответила Лена. — Нам в школе задали. Хочешь, прочитаю?

— Давай, — согласился Жэка.

— Дом, в котором мы живём, большой и красивый, — начала читать Лена. — Он состоит из подъезда, лестницы и множества квартир...

— Стоп-стоп-стоп! — внезапно остановил Лену Жэка. — Дом не может состоять из подъездов и квартир. Он совершенно по-другому устроен.





— Тогда как устроен дом? — развела руками Лена.



— Вопрос одновременно простой и сложный, — начал обстоятельно объяснять Жэка. — В современных многоквартирных домах так много деталей и разнообразных частей, что рассказывать о них можно долго. Однако, по сути, всё сведётся к **пяти основным элементам**: фундаменту, подвалу, стенам, перекрытиям и кровле, её ещё называют крышей.



— Знаю-знаю! — подключился к разговору Костя. — Фундамент внизу, а крыша наверху.



— Правильно, — продолжил Жэка. — Всё начинается с **фундамента**. Он должен быть прочным, устойчивым, долговечным и простым в устройстве. Важно правильно выбрать конструкцию фундамента, глубину его заложения и материал, из которого его следует сделать. Обычно это монолитный бетон, а также камень, сталь или дерево.

### Справка от Жэки

Верхнюю плоскость фундамента, на которой располагаются надземные части здания, называют поверхностью фундамента. Нижнюю его часть, непосредственно соприкасающуюся с основанием, — подошвой фундамента. Расстояние от подошвы фундамента до поверхности земли называется глубиной заложения фундамента. Она зависит от конструктивных особенностей здания, величины и характера нагрузок на основание, глубины заложения фундаментов соседних зданий, геологических и гидрологических условий участка (расположения грунтовых вод), климатических особенностей района (глубины промерзания грунта), а также от конструкции самого фундамента.

— А разве в нашем доме есть фундамент? У нас же внизу подвал, — с ужасом в голосе сказала Лена. — Мне про него соседские мальчишки всякие страсти рассказывали, что там темно и сыро.

— У всех современных домов есть фундамент. А **подвал** — это подземное помещение многоквартирного дома. Если его высота меньше двух метров, то тогда такие помещения называют техническим подпольем.



— А зачем они вообще нужны? — спросил Костя.

— В подвалах многоквартирных домов, как правило, размещаются оборудование и коммуникации, различные службы, обеспечивающие эксплуатацию здания. Обычно чем выше здание, тем больше его подземная часть (для устойчивости) и тем больше там оборудования и разных помещений, — объяснил Жэка.



### Справка от Жэки

К устройству подвалов предъявляются особые требования. Его стены должны обладать достаточной устойчивостью против горизонтального давления грунта и гидроизолированностью. Как правило, их возводят из монолитного бетона или кирпича. Во избежание затопления при строительстве прокладывается дренажная система, проводится гидроизоляция внешних стен и пола, для уменьшения влажности воздуха организуется вентиляция. А чтобы там не было темно, проводится электрическое освещение.

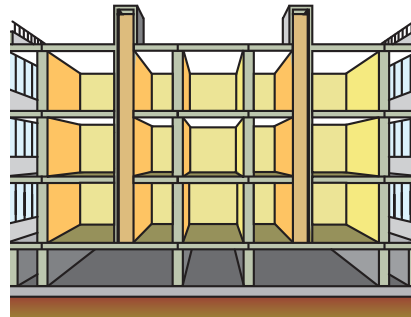
— А по-моему, главное в доме — это стены! — заявил Костя.



— В чём-то ты прав, — ответил Жэка. — **Стены** — это одна из основных структурных частей, образующих здание и формирующих его внешний вид и архитектурный облик. Все стены многоквартирного дома должны удовлетворять следующим требованиям: обладать долговечностью, обеспечивать поддержание необходимого температурного режима и влажности в помещениях, иметь достаточные звукоизолирующие свойства, соответствовать противопожарным нормам, быть технологичными в устройстве и экономичными в эксплуатации.

### Справка от Жэки

По назначению и расположению в здании стены бывают **наружными** и **внутренними**, а в зависимости от нагрузок — **несущими** (опора всего здания), **самонесущими** (нагрузку несут только от собственной массы) и **ненесущими**, или навесными (опираются на другие элементы здания). По роду применяемого материала стены можно разделить на несколько основных видов: деревянные, грунтовые и каменные (сделанные из естественных и искусственных камней). Применение полимеров для возведения стен пока ещё находится в стадии эксперимента.





— А ты ещё называл какие-то покрытия... — решила уточнить Лена.

— Не покрытия, а перекрытия, — поправил её Жэка. — **Перекрытия** — это горизонтальные конструктивные элементы здания, разделяющие по высоте смежные помещения. Говоря проще — то, что отделяет один этаж от другого.



— Так это же потолок и пол! — воскликнул Костя.

— Правильно, — подтвердил Жэка. — Потолок и пол — это части того, что строители называют перекрытиями. По назначению и расположению в здании они делятся на межэтажные, цокольные и чердачные. По форме перекрытия могут быть плоскими или сводчатыми. Обязательно учитывается эксплуатационная (полезная) нагрузка, в среднем для цокольных и межэтажных перекрытий она составляет  $210 \text{ кг/см}^2$ , жилых чердаков —  $105 \text{ кг/см}^2$ .

Важную роль играет жёсткость перекрытия — под действием нагрузок оно не должно прогибаться. Кроме того, перекрытия должны обеспечивать те же свойства, что предъявляются к стенам: долговечность, звуконепроницаемость, теплоизоляция, огнестойкость и т. д.

— Что ещё осталось? — спросил Костя.

— Осталось рассказать про **кровлю**, — ответил Жэка. — **Крыша** защищает наш дом от негативного воздействия природных факторов (дождя, снега, ветра), обеспечивает сохранение тепла внутри здания, предохраняет дом от перегрева, а также придаёт ему законченный вид, делает внешне привлекательным. По форме крыши можно разделить на плоские, скатные и криволинейные. А ещё кровля должна отвечать тем же требованиям, что и стены, и перекрытия. Какие это требования, ответьте сами.

### Справка от Жэки

История, казалось бы, такой привычной конструкции, как дом, начинается с того, что крыш... не было. Оно и понятно — первыми жилищами были норы и пещеры, имевшие естественные своды. А раз покрытие сверху уже есть, зачем городить ещё одно? Покинув пещеры, человек был вынужден строить себе новое жильё. Первые крыши перекрывались шкурами животных, а кости мамонтов играли роль конструкции. Древние жилища имели круглую или овальную форму, а крыши были и скатами, и стенами одновременно.





— Когда же в России начали строить деревянные дома с наклонными крышами, как у бабушки в деревне? — спросил Костя.



— Русь славилась рублеными домами, — ответил Жэка, — которыми застраивали целые города, и крыши у них были двухскатными. Деревянное покрытие было из гонта (деревянной черепицы из ясеня, пихты и чаще всего ели) и тёса (доски).



А вот архитекторы авангардных направлений пропагандировали плоскую крышу. Знаменитый архитектор Ле Корбюзье воплотил идею плоской крыши сначала при постройке частных вилл, а затем, после Второй мировой войны, — в массовом жилье.



### Справка от Жэки

Экокрыши широко распространены в мегаполисах западных стран. Пожалуй, самую необычную зелёную крышу спроектировал архитектор Ренцо Пьяно для Академии наук в Сан-Франциско. Она выглядит как кусочек парка, приподнятый над землёй, где можно встретить полевые цветы и заросли земляники. Помимо этого, крыша помогает охлаждать сооружение, поглощает дождевую воду и гасит шум до 40 дБ.

Современные архитекторы также устанавливают на крышах торговых центров бассейны и устраивают пляжи, что, безусловно, приносит материальные и нематериальные бонусы их владельцам. А жители города получают нестандартную зону отдыха возле дома и красивый вид на город.





Сегодня в корне меняется форма крыши. Технологии развиваются настолько стремительно, что постепенно стирается граница между крышей и стенами, как это было когда-то в древних сооружениях. О прозрачных шарах, держащихся на одной точке и улетающих в космос, мечтал ещё русский авангардист Иван Леонидов. Построить их удалось инженеру и футуристу Бакминстеру Фуллеру. Его геодезический купол, показанный на международной выставке ЕХРО-67 в Монреале, стал основой для развития светопрозрачных покрытий. Сегодня развитие конструкций таково, что можно нарисовать и построить любую форму и распечатать её на 3D-принтере.

### Задание от Жэки

Помогите Лене и Косте восстановить слова.

П \_ \_ \_ \_ \_ СТЬ

Д \_ \_ \_ \_ \_ СТЬ

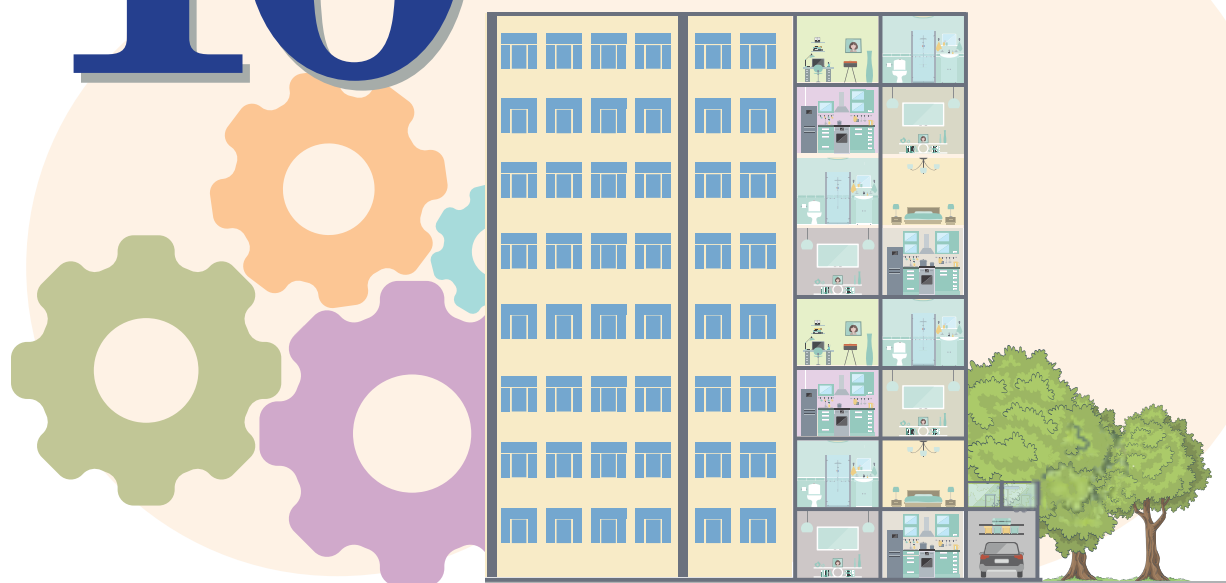
З \_ \_ \_ \_ \_ ЦИЯ

Т \_ \_ \_ \_ \_ ЦИЯ

О \_ \_ \_ \_ \_ СТЬ



# 10 Управление многоквартирным домом



**С**емья Лазаревых живёт в многоквартирном доме: 3 подъезда, 7 этажей, 63 квартиры. Квартира — это нечто совершенно родное, не зря же говорят «родные стены» применительно к собственному дому, даже и многоквартирному. И слово «собственное» тут совершенно не случайно — почти каждый житель многоквартирного дома является собственником жилья. Домом, где живут Лазаревы, управляет **товарищество собственников жилья (ТСЖ)**. Наталья Ивановна и Геннадий Александрович Лазаревы регулярно ходят на общее собрание собственников дома, на котором, к примеру, выбирают управляющую компанию (УК), которая отвечает за порядок в доме, подъезде и во дворе.



## Справка от Жэки

Собственникам квартир многоквартирного дома (МКД) принадлежат не только квадратные метры их квартир, но и общедомовое имущество, например подвал. Фактическими границами общедомовой собственности является не контур многоквартирного дома, а придомовая территория. При этом не стоит забывать, что к каждому дому подведены городские коммуникации: электричество, водопровод, теплоснабжение и т. п. Поэтому используется понятие «границы ответственности в ЖКХ» — это место раздела коммуникаций между ресурсоснабжающим предприятием и собственниками жилья.

Как правило, здесь находится точка раздела коммуникаций, являющихся частью общего имущества собственников многоквартирного дома и городской инженерии.

Другой частью границ коммуникаций многоквартирного дома обычно является место, где начинается квартира собственника жилья (обычно это стояк). При этом относимые к общему имуществу несущие конструкции многоквартирного дома расположены и внутри жилья собственника.



## Вопрос от Жэки

Кто принимает решения по всем основным вопросам в многоквартирном доме?

## 10.1. Общедомовые собрания собственников

В конце концов семья Лазаревых поняла, что многие вопросы в многоквартирном доме можно решить только сообща. Это «сообща» называется общим собранием собственников помещений. Именно помещений, так как в многоквартирных домах на первых этажах, кроме квартир, часто располагаются офисы или торговые точки. Владельцы последних тоже имеют право определять судьбу общего здания.



— Ура! Значит, на собрании мы решим, какие одинаковые занавески надо всем повесить на окна, чтобы издали наш дом сразу выделялся единым стилем и красотой! — захлопала в ладоши Лена. Но по привычке решила проконсультироваться с домовёнком Жэкой.



## Справка от Жэки

Согласно Жилищному кодексу, на общем собрании собственники могут принимать решения, в частности, по следующим вопросам:

- ✓ об использовании общедомового имущества (крыши, стен, земельного участка и т. п.), а также о введении ограничений в пользовании им;
- ✓ о выборе способа управления многоквартирным домом;
- ✓ о заключении собственниками помещений, действующими от своего имени, договоров с ресурсоснабжающими организациями;
- ✓ о реконструкции и текущем ремонте многоквартирного дома;
- ✓ об увеличении в случае необходимости размера взносов на капитальный ремонт.

К сожалению или к счастью, обязать всех жителей повесить одинаковые занавески на окна на общем собрании нельзя. А вот сообща сделать в доме энергоэффективный капитальный ремонт можно.

После проведения энергоэффективного капитального ремонта жители смогут меньше платить за отопление и за освещение мест общего пользования.

### Обычно перечень мероприятий состоит из трёх блоков:

- 1) мероприятия, направленные на улучшение теплозащиты ограждающих конструкций многоквартирного дома;
- 2) проекты по повышению энергоэффективности внутридомовых инженерных сетей;
- 3) дополнительные меры по улучшению состояния инженерных коммуникаций.

**Теплозащиту ограждающих конструкций** многоквартирного дома можно улучшить, если:



- ✓ следить за остеклением лоджий, герметизацией межпанельных швов;
- ✓ уплотнять наружные входные двери в подъездах;
- ✓ утеплять чердак.

**Для повышения энергоэффективности инженерных внутридомовых сетей** специалисты рекомендуют:

- ✓ поставить общедомовые приборы учёта потребления тепловой энергии и горячей воды;
- ✓ поставить энергосберегающие осветительные приборы;
- ✓ поставить датчики движения в местах общего пользования.



— Эх, — печально вздохнул Геннадий Александрович. — Мероприятия полезные, но как убедить всех наших жителей проголосовать за такой энергоэффективный ремонт? Мы же даже клумбу во дворе сообщества не можем устроить — кто-то днём сажает, кто-то на следующую ночь выкапывает, кто-то просто топчет...

### Вопросы от Жэки

1. Имеет ли право владелец нежилого помещения, в котором размещён магазин, участвовать в общем собрании собственников многоквартирного дома?
2. Какой ремонт нужно сделать, чтобы жители многоквартирного дома меньше платили за электро- и теплоэнергию?
3. Как можно повысить энергоэффективность многоквартирного дома? Назовите несколько способов.



— Собственники жилья, которые не являются членами товарищества собственников жилья (ТСЖ), могут быть избраны в правление ТСЖ? — с интересом спросила Лена.

— Не могут. Только члены ТСЖ могут принимать активное участие в решении важных вопросов, — ответил домовёнок.

— А если все проголосовали за, а мы против, можем мы игнорировать общее мнение? — снова спросила Лена.

— Решения, принятые на собрании, являются обязательными для всех собственников жилья вне зависимости от того, кто как голосовал, — безапелляционно ответил Жэка.



### Мини-тест из игры «ЖЭКА»

Как часто могут проводиться внеочередные общие собрания собственников жилья?

- 1) не чаще одного раза в год
- 2) не реже одного раза в полгода
- 3) в любое время по инициативе любого собственника жилья или управляющей компании





## 10.2. Где заканчивается общее и начинается своё

На общем собрании собственников жилья активистка Тамара Андреевна всегда в центре внимания.



— А за батареи в квартирах кто отвечает? — задаёт она очередной острый вопрос.

Раньше не было ясности и нередко возникали споры. Теперь в законе чётко обозначено: батареи входят в единую систему отопления и являются общедолевой собственностью. Например, захочет предприниматель Михаил Борисович утеплиться, нарастив обогревающие секции у себя в квартире. Но он вряд ли получит на это разрешение без проведения теплотехнического расчёта. Ведь установив ещё несколько батарей, он может «охладить» целый подъезд. Батареи в доме общие, так же как крыша и фундамент.

Теперь разберёмся, кто должен менять и оплачивать лампочки в подъезде, коридорах и на лестничных клетках. Поскольку эти зоны относятся к общедолевой собственности, то сами собственники и должны побеспокоиться о том, чтобы в местах общего пользования всегда было светло, а в подвалах или на чердаках — тепло и сухо. Из чего вовсе не следует, что жильцы сами должны вкручивать лампочки — это дело сотрудников организации, обслуживающей дом.

— Кто должен отвечать за погасшую лампочку в подъезде? — не унимается Тамара Андреевна.

Лампочка в подъезде — предмет общедомового пользования. Представитель управляющей компании может поменять перегоревшую лампочку. Для этого не надо обладать специальными навыками. А вот если жильцы дома захотят сделать капитальный ремонт во всём подъезде, то решать этот вопрос надо будет на общем собрании собственников.



### Задание от Жэки

Дополните таблицу, разделив общее и личное. Например, к чему относится ремонт подъезда дома и ремонт квартиры?

Общее	Личное
Подъездный пандус	Входная дверь в квартиру
Придомовая территория	Дверной звонок
Чердачные и подвальные помещения	Водопроводные краны в квартире
...	...

## 10.3. Общедомовое имущество



— И всё-таки что такое общедомовое имущество? — задаёт вопрос Лена.

— Помещения, выходящие за границы квартиры: лестничные марши, площадки, коридоры, подвальные помещения, технические этажи, чердачные помещения, лифты, — подробно объясняет Жэка. — Достаточно часто технические этажи и подвалы продаются в виде офисных нежилых помещений. В перечень входят подвальные помещения и технические этажи, имеющие общие инженерные коммуникации, вследствие чего часть подобных помещений в любом случае относится к общедомовому имуществу.



### Прочие помещения, не принадлежащие собственнику

- ✓ Кровля, несущие элементы здания, дымоходы, иное оснащение, находящееся в здании или за его границами, используемое для обслуживания двух и более квартир или помещений.
- ✓ Участок земли, на котором расположен многоквартирный дом вкупе с элементами благоустройства: парковками, озеленением, площадками для детей и прочим, относящимся к этому зданию, в пределах, установленных соответствующими кодексами.

Собственники ежемесячно платят денежные средства, которые тратятся на благоустройство и содержание дома, а значит, можно выделить средства на приведение в порядок придомовой территории. Таким образом, если вид вокруг дома вызывает только уныние и есть желание самостоятельно попытаться его исправить, обратитесь в ваше товарищество собственников жилья и поинтересуйтесь, есть ли в ближайшее время в планах расходов такая строка, как «придомовая территория ТСЖ».

### Вопрос от Жэки

Если ваш папа с соседями обустраивает в подвале спортивный зал, то кому он будет принадлежать?



## 10.4. Жилищные услуги



Сфера жилищно-коммунального хозяйства характеризуется предоставлением собственникам жилья двух видов услуг. Жилищные услуги включают в себя всё, что необходимо для надлежащего содержания общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме. Конкретный перечень жилищных услуг согласовывается собственниками и управляющей организацией в договоре.

### К жилищным услугам относятся:

- ✓ содержание и ремонт общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме (осмотры общего имущества, выявление повреждений и нарушений), в том числе санитарное содержание общего имущества (услуги дворника, услуги по уборке подъездов, их дезинсекции и дератизации, услуги по прочистке мусоропроводов);
- ✓ услуги по управлению общим имуществом и общими денежными средствами (приём, хранение и передача технической документации, ведение электронного паспорта многоквартирного дома и т. д.).

Ответственность за надлежащее оказание жилищных услуг в отношении многоквартирного дома в первую очередь несут сами собственники помещений. Вместе с тем они обязаны выбрать один из трёх способов управления своим домом, тем самым обеспечив квалифицированное предоставление жилищных услуг выбранным лицом. Это может быть управляющая организация, ТСЖ либо лицо, которое было выбрано собственниками, реализовавшими в своём доме непосредственное управление.



Что касается коммунальных услуг, то за их поставку до границы многоквартирного дома всегда отвечает ресурсоснабжающая организация. В рамках многоквартирного дома ответственность за предоставление коммунальной услуги несёт её исполнитель. Это может быть управляющая организация или товарищество собственников жилья при наличии у них заключённого с ресурсоснабжающей организацией договора поставки коммунального ресурса. Принятый в марте 2018 г. Государственной думой Российской Федерации закон позволяет ресурсоснабжающим организациям предоставлять коммунальные услуги собственникам жилья напрямую, без посредников.

### Мини-тест из игры «ЖЭКА»

Какие виды коммуникаций обычно бывают подведены к многоквартирному дому?

- 1) электричество
- 2) водопровод
- 3) водоотвод
- 4) газоснабжение
- 5) теплоснабжение
- 6) телекоммуникационные сети (Интернет, телевидение, радио)
- 7) всё вышеперечисленное



## 10.5. Текущий и капитальный ремонт

Любой новый дом со временем становится старым: материал, из которого изготовлены стены, лестницы, крыша, с каждым годом теряет свои свойства. Причин тому немало: это и природно-климатические условия, и особенности эксплуатации здания. Поддерживать состояние жилфонда на должном уровне — это задача текущего ремонта, а восстанавливать многоквартирный дом и заново переоборудовать его — с этим справится только капитальный ремонт.



— Так вчера мы и не сходили в кинотеатр на новый мультфильм, — вздохнул Костя и прикрепил на холодильник яркий кинофлаер. — Родители вчера весь вечер спорили с соседями про какой-то ремонт в подъезде. Лучше б в кино сходили, в подъезде всё равно стены ещё ни разу не красили.

— Не расстраивайся! — ободряюще сказал Жэка. — Лена обещала с тобой сходить в кино в эти выходные. А вот вопрос с ремонтом нужно решать срочно, чтобы стены в подъезде действительно покрасили. И это задача ремонта, который называется капитальным и проводится раз в несколько лет!



### Справка от Жэки

При **капитальном ремонте** устраняются неисправности изношенных конструктивных элементов общего имущества, производится их восстановление или замена для улучшения эксплуатационных характеристик. С 2014 г. собственники квартир при помощи взносов на капитальный ремонт сами формируют фонд, за счёт которого впоследствии будет ремонтироваться их дом. Размер взноса определяется в каждом субъекте России отдельно, так же как и перечень работ и услуг.





— Все сейчас говорят о капитальном ремонте: по телевизору, во дворе, и даже в школе учителя обсуждают. А мама удивляется и негодует, зачем тогда в платёжке каждый месяц начисляется плата за текущий ремонт. Всё равно потом придётся делать капитальный, — пожалала плечами Лена и посмотрела на Жэку.

— Текущий и капитальный ремонт можно сравнить с уборкой в доме. Есть генеральная уборка, которую мы проводим раз в месяц, когда тщательно вычищаем всю квартиру. А есть уборка, которую мы делаем раз-два в неделю, и она поддерживает порядок в доме в течение этого месяца, — объяснил Жэка. — То же самое с текущим и капитальным ремонтом. Это две обязательные процедуры, которые нужно проводить своевременно и регулярно, чтобы содержать дом в надлежащем состоянии.



### Справка от Жэки

**Цель текущего ремонта** — предупредить преждевременный износ и поддерживать дом и имущество в нормальном состоянии: например, устранить небольшие неисправности и повреждения общего имущества или его отдельных элементов (без замены ограждающих и несущих конструкций, лифтов). По-другому такие ремонтные работы называют предупредительными.

В правилах содержания общего имущества в многоквартирном доме прописано, для чего нужны текущий и капитальный виды ремонтов. В первую очередь они необходимы для обеспечения безопасности самих жильцов. Ведь практически любой вид работ, относящийся к комплексу текущего или капитального ремонта, нацелен на устранение неисправностей и предупреждение разрушений, которые способны повлечь дискомфорт или же нести угрозу для жизни. Кроме того, если имущество поддерживается в достойном состоянии, граждане могут им пользоваться, реализовывая свои права собственников. Не стоит забывать и об эстетической составляющей, ведь любой многоквартирный дом должен быть не только безопасным, но и комфортным для проживания.



### Задание от Жэки

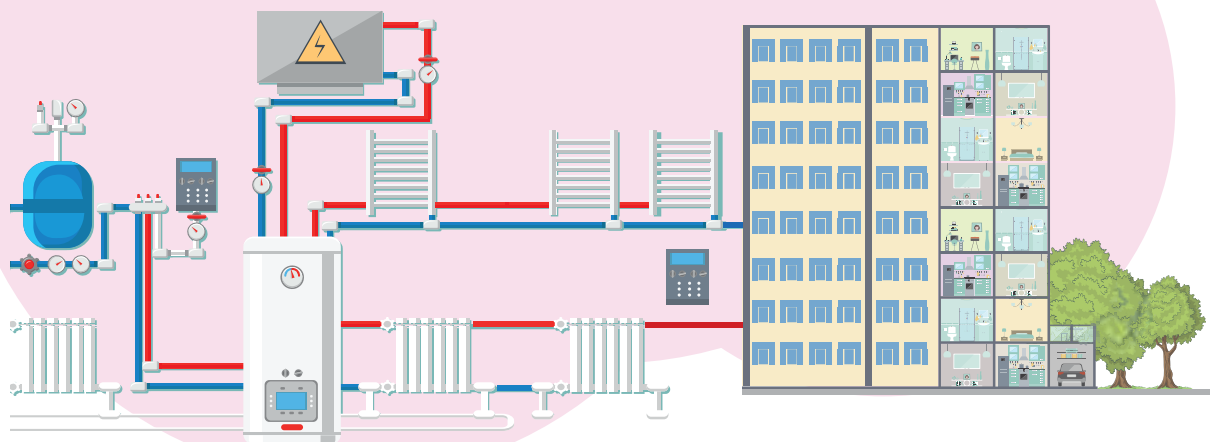
Определите, какие виды работ относятся к текущему, а какие к капитальному ремонту. Перенесите таблицу в тетрадь и заполните её.

**Виды работ:** противопожарная защита деревянных конструкций; восстановление засыпки и стяжки; ремонт лифтовых механизмов; полная замена кровельного покрытия; замена водосточных труб; реконструкция фасада здания или его замена; штукатурка, побелка и покраска стен и потолков подъездов; заделка трещин и выбоин; замена отдельных ступеней; реконструкция лоджий и балконов.

Текущий ремонт	Капитальный ремонт



# 11 Системы инженерно-технического обеспечения многоквартирного дома



**Д**ля того чтобы люди жили в современных домах с комфортом, под фасадом многоквартирных домов скрывается сложная система коммуникаций. Разобраться в этом сложно, но можно.

## Справка от Жэки

К системам инженерно-технического обеспечения в жилом многоквартирном доме относятся:

- ✓ отопление и горячее водоснабжение;
- ✓ холодное водоснабжение;
- ✓ вентиляция и кондиционирование;
- ✓ газоснабжение;
- ✓ электроснабжение;
- ✓ канализация;
- ✓ мусоропровод;
- ✓ телекоммуникационные сети.

И конечно же, почти в каждом многоквартирном доме есть Интернет.



## Задание от Жэки

Узнайте, сколько систем коммуникаций скрывается под вашим домом и какие это системы.

# 11.1. Водоснабжение

**Бесконечный круговорот воды в многоквартирном доме.** В каждом многоквартирном доме есть и холодная, и горячая вода. Система водоснабжения многоквартирного дома представлена центральной магистралью подачи воды, внутридомовой разводкой труб и разводкой труб для водоснабжения квартиры.

## Справка от ЖЭки

Наиболее удобной системой для людей, живущих в многоквартирных домах, считается **централизованное водоснабжение**. Такая система подразумевает подачу качественной воды под хорошим давлением. Централизованное водоснабжение осуществляется посредством водопровода, который есть во всех городах и сёлах. Как правило, вода поступает в насосные станции с поверхностных водоёмов, которые находятся далеко от источников загрязнения.

**Система централизованного водоснабжения** имеет три компонента:

- ✓ водозаборные сооружения;
- ✓ очистительные станции;
- ✓ распределительная сеть.



Водозаборные сооружения



Очистительные станции

Вода поступает из насосной станции на очистительные сооружения. Там она проходит многочисленные этапы очистки и только потом поступает в распределительную сеть для подачи к необходимым объектам.

Труба доводится до многоквартирных домов, откуда производится разветвление трассы на меньшие участки, которые подают теплоноситель на каждое здание. Труба меньшего диаметра заходит в подвал дома, где разбивается на участки, которые доставляют воду до каждого этажа, а уже на этаже — до каждой квартиры. Понятно, что такое количество воды не может потребляться. То есть вся закачиваемая в систему горячего водоснабжения вода не может потребляться, особенно по ночам. Поэтому прокладывается ещё одна трасса, которая называется «обраткой». По ней вода перемещается от квартир в подвал, а оттуда в котельную по отдельно проложенному трубопроводу. Все трубы (и подачи, и «обратки») прокладываются по одной трассе.

Таким образом, получается так, что горячая вода внутри дома двигается по кольцу. И она постоянно находится в движении. При этом циркуляция горячей воды в многоквартирном доме производится именно снизу вверх и обратно. Но чтобы температура самой жидкости была постоянной на всех этажах (с небольшим отклонением), необходимо создать условия, при которых её скорость была бы оптимальной и не влияла на снижение температуры.

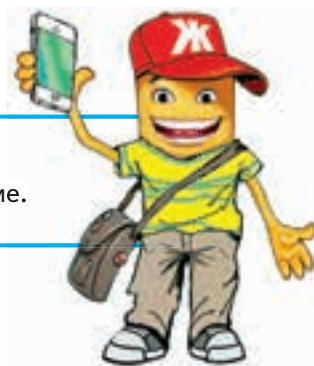


Распределительная сеть

Стоит помнить, что существуют строгие нормы температуры горячей воды в многоквартирном доме. Она должна быть не ниже 65 °С и не выше 75 °С.

### Задание от Жэки

Изобразите принцип циркуляции воды в многоквартирном доме.



### Жэка показывает

Подробнее об обеспечении человека водными ресурсами смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 2, часть 2).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=259>



## 11.2. Теплоснабжение

Лена однажды заметила, что Буран стал часто подходить к комнатным батареям и прислушиваться.



— Это он ждёт, когда в них тепло появится, — объяснил ей Костя. — Будет тогда целыми днями около них лежать и греться.

— Когда батареи снова станут тёплыми? — поинтересовалась Лена, обнимая дрожащего Бурана.



## Справка от Жэки

**Центральное отопление** в многоквартирных домах включают тогда, когда среднесуточная температура на улице опускается ниже 8 градусов тепла и находится на этом значении в течение 5 суток подряд.

Комфорт в российских домах и квартирах в зимнее время просто невозможно представить без системы отопления. В условиях многоэтажной жилой застройки крупных городов обычно организуется централизованное отопление, когда теплоноситель подаётся по трубам к каждому отдельному дому от ближайшей котельной или тепловой станции. В качестве теплоносителя используется обыкновенная вода.

Стоит отметить, что обычно за систему центрального отопления жильцы платят на протяжении всего года. Эта сумма вписывается в ежемесячный счёт за коммунальные услуги. Многих удивляет необходимость оплаты за отопление даже летом, но это сделано для того, чтобы не было очень больших счетов за отопление в зимний период.



Однако в последнее время наметилась тенденция рассчитывать плату за тепло в квартирах лишь в течение отопительного сезона. С одной стороны, в летнее время года платежи за коммунальные услуги будут небольшими, но, с другой стороны, зимой нужно приготовиться к значительным тратам. Способ оплаты за отопление определяется на региональном уровне, либо его могут выбрать собственники на общедомовом собрании ТСЖ.

## Вопросы от Жэки

Какой тип батарей установлен в вашей квартире? На ваш взгляд, где может теряться тепло по пути в квартиру?



## Жэка показывает

Подробнее о развитии российского теплоснабжения смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 3, часть 2).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=263>



## 11.3. Водоотведение и канализация

Соседка Клавдия Петровна, родившаяся в деревне, не упускает возможности рассказать подругам, как в возрасте Лены и Кости она помогала родителям по хозяйству: носила в дом воду вёдрами, топила каждое утро печь. Электричества не было в доме целыми днями, да и туалет был далеко...

— Вот не цените вы блага цивилизации! — назидательным тоном говорит она.



Клавдия Петровна во многом права, ведь любой многоквартирный дом — сложная система, которая обеспечивает максимальный комфорт жильцам. Жильцы совершенно не задумываются о том, что в квартире круглосуточно есть холодная и горячая вода, водоотведение и канализация работают исправно, а если свет неожиданно гаснет, то это чуть ли не катастрофа планетарного масштаба — почти вся техника перестаёт работать. Городские жители вообще не представляют себе жизни без этих благ цивилизации.

Водоотведение часто путают с канализацией. Действительно, эти понятия похожи. Они являются составными частями одной общей системы и тесно взаимодействуют. Система водоотвода, как можно догадаться из названия, предназначена для отведения воды. Закладывать её нужно ещё на этапе строительства, и необходимо сделать всё максимально качественно, поскольку канализация и водоотведение — это одни из важнейших инженерных коммуникаций. Поэтому если что-то пойдёт не так, то жильцам дома придётся разбираться с неработающими душом, раковиной, унитазом и другими устройствами, для работы которых нужна вода.

### Справка от Жэки

#### Система водоотведения:

- выводит сточные воды из дома;
- транспортирует их по трубам в пределах города или посёлка;
- выводит их за пределы населённых пунктов.

#### Система канализации:

- выводит сточные воды;
- проводит их очистку;
- проводит их обеззараживание.



Самая известная из древних канализаций — древнеримская. Она не полностью была подземной, а состояла местами и из открытых каналов. Технически конструкция представляла собой основной и несколько маленьких каналов, по которым все нечистоты вытекали в реку Тибр. Эта система функционирует и сегодня, но по ней стекают только дождевые воды.





— И что, канализационная вода сегодня тоже сбрасывается в реки? — нахмутив брови, спросил Костя.

— Сегодня все канализационные стоки перерабатываются, — успокаивающе сказал Жэка. — Очищенная и обеззараженная вода соответствует самым высоким мировым стандартам. Пройдя полный цикл очистки, она возвращается туда, откуда взял её человек для своих нужд, — в открытые водоёмы. Как утверждают работники коммунальных служб, эта вода ничем не хуже обычной питьевой.



Очистные сооружения Люберецкой водоочистительной станции

**Для очистки сточных вод** от содержащихся в них загрязнений в населённых пунктах существует специальный комплекс, который называется **очистными сооружениями**. От их работы зависит, какая вода будет попадать в окружающую среду и как это в дальнейшем отразится на экосистеме. Если жидкие отходы не очищать вообще, то не только погибнут растения и животные, но и будет отравлена почва, а вредные бактерии могут попасть в организм человека и вызвать тяжёлые последствия.

Система очистки сточных вод начинается с **механической обработки**. До 75% загрязнений устраняется именно на этом этапе. Для этого чаще всего используются решётки и песколовки. Решётки и сита улавливают крупный мусор — банки, бутылки, тряпки, пакеты, продукты питания, пластмассу и т. д. В дальнейшем этот мусор либо перерабатывается на месте, либо вывозится в места переработки твёрдых коммунальных отходов. Песколовки улавливают не только песок, но и мелкие камни, осколки стекла и пр. После этого жидкие отходы попадают в отстойники — резервуары больших размеров круглой или прямоугольной формы, где происходит осаждение взвешенных веществ под действием силы тяжести.

Следующий этап — **биологический**. Суть биологической очистки заключается в удалении из воды различных загрязнителей (органики, азота, фосфора и пр.) при помощи специальных микроорганизмов (бактерий и простейших). Эти микроорганизмы питаются вредными загрязнениями, содержащимися в воде, тем самым очищая её.



Водоочистительные станции

### Справка от Жэки

Фосфаты, которые широко применяются в стиральных порошках, средствах для мытья посуды, попадая в водоёмы, приводят к их эвтрофикации, т. е. постепенному превращению в болото.

После прохождения двух описанных этапов очистки из сточных вод удаляется 90—95% всех загрязнений. Но оставшиеся загрязнители, а также остаточные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности не позволяют сбрасывать эту воду в природные водоёмы. В связи с этим на очистных сооружениях и были введены различные системы доочистки сточных вод. Например, к ним относятся биореакторы глубокой доочистки, где неорганические соединения превращаются в органические и перестают представлять опасность для окружающей среды.

**Дезинфекция, или обеззараживание, воды** является заключительным этапом очищения стоков канализации. Для обеззараживания могут применяться самые разнообразные способы: хлорирование, действие переменного тока, ультразвук, гамма-облучение. Но самым эффективным считается ультрафиолетовое облучение, с помощью которого уничтожается примерно 99% всех микроорганизмов. После обеззараживания стоки сливаются в водоём.

## С чего всё начиналось

Самые ранние системы канализационного назначения и туалеты, известные на сегодняшний день, найдены в городе древней индийской цивилизации Мохенджо-Даро, возникшей за 2600 лет до н. э. Второе место по древности канализационных сооружений принадлежит Вавилону. Существовала канализация и в некоторых городах Древнего Китая — например, в Линьцзы. Римляне и греки, хотя и не были первыми, сумели создать самые роскошные условия в своих уборных, которые оставались непревзойдёнными вплоть до XIX в.

В средневековых европейских городах сточные воды вместе с фекалиями и помоями просто выливались из окон на улицы, нередко обдавая брызгами случайных прохожих. Города издавали кошмарное зловоние, а в дождливые дни потоки фекалий неслись прямо по улицам. Изданный в 1270 г. закон гласил, что «парижане не имеют права выливать помои и нечистоты из верхних окон домов, дабы не облить оными проходящих внизу людей». Не подчиняющимся следовало платить штраф. Однако этот закон вряд ли исполнялся — об этом можно судить хотя бы по тому, что через сто лет в Париже был принят новый закон, разрешавший выливать помои из окон, если прежде трижды прокричать: «Осторожно! Выливаю!» Оказавшихся внизу спасали только их парики.

### Справка от Жэки

Леонардо да Винчи был настолько поражён парижским зловонием, что спроектировал для короля Франциска I туалет со смывом. В проекте предусматривалось многое из того, что имеется в нынешних канализационных системах: подводка воды, канализационные трубы, вентиляционные шахты, однако идея осталась нереализованной.





— Когда появилась канализация в России? — спросила Лена.

— В России первые подземные каналы для отвода сточных вод, — начал рассказывать Жэка, — были сооружены в Новгороде и в Москве (от центральной части Кремля к Москве-реке) в XIV в. В XVII в. практически одновременно с напорным водопроводом Кремль обзавёлся и целой системой водоотводящих каналов.



Первая городская система бытовой канализации была запущена в Москве в 1898 г. и состояла из 262 км канализационной сети, главной насосной станции, Люблинского канала и полей орошения. Эта инфраструктура занималась обслуживанием 219 домовладений. Ведущую роль в развитии российских систем канализации сыграли русские водопроводные съезды. На съездах, прошедших в начале XX в., были выработаны правила устройства внутридомовых канализаций и их присоединения к уличной канализационной сети, рассмотрены вопросы перекачки и очистки сточных вод, подробно обсуждено строительство канализации в Санкт-Петербурге, Москве, Киеве, Нижнем Новгороде, Тифлисе.

На сегодняшний день серьёзной задачей жилищно-коммунального комплекса является замена ветхих и морально устаревших сетей, количество которых превышает 30% общей протяжённости.

Требованиям эпохи соответствуют пластиковые накопительные **септики**, устанавливаемые в частных домах. Это ёмкости, в которые сливают нечистоты и стоки из дома. Внутри запускают бактерии для септиков и выгребных ям, и они разлагают всё содержимое до простых веществ и удобрений. Польза такого способа избавляться от жидкой грязи многогранна. Во-первых, это чистота в доме. Во-вторых, бесплатные натуральные удобрения. Кроме этого, пластиковые ёмкости дают уверенность в полной безопасности проживания на своём участке: герметичные стенки не пропустят наружу ни запах, ни микроорганизмы.

Сантехник дядя Вася часто повторяет: «Не засоряйте стояк!» Но Лене и Косте он так и не удосужился объяснить, что это такое.



### Справка от Жэки

**Стояк канализации** — это система вертикальных труб, расположенная внутри жилого здания. Обычно это вентиляционная труба, трубы с горячей и холодной водой, которые есть в каждой квартире, а также канализационная труба, в которую сливаются нечистоты, а те, в свою очередь, попадают в канализационный коллектор централизованной системы водоотведения. Поэтому крайне важно, чтобы эти трубы были исправны, ведь если что-то случится с канализацией или трубами, по которым идёт вода, то пострадают все жильцы дома.

Ремонт и обслуживание стояка обязана выполнять обслуживающая управляющая компания, причём она обязана это делать бесплатно, потому что собственники ежемесячно платят коммунальщикам за эту услугу. В квитанциях на оплату ЖКХ эта услуга включена в пункт «расходы на содержание и ремонт жилого помещения».

### Вопросы от Жэки

1. Как называлась древнеримская подземная канализация?
2. Где любая жидкость, в том числе и отходы человеческой жизнедеятельности, очищается до состояния питьевой воды?

## 11.4. Газоснабжение



— Откуда у нас в кухне берётся газ? — спросила Лена, глядя на бурлящий на плите суп.



— Газоснабжение — это ещё одна очень сложная система, — многозначительно ответил Жэка. — В коммунальном хозяйстве газ используется в бытовых плитах для приготовления пищи; применяется для нагревания воды, для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в жилых и общественных зданиях.



— А как газ попадает к нам в квартиру? — не унимались дети.



— Газ попадает в квартиру через **газораспределительную сеть**, — начал Жэка, — это особая система разнообразных труб, всегда выкрашенных в жёлтый цвет. Раньше газовые трубы обычно делали из стали, а сейчас для их изготовления всё чаще применяют полиэтиленовые материалы. Они более долговечны и не поддаются коррозии.



Газораспределительная сеть



— Газ тоже бежит по трубам под давлением? — задал вопрос Костя.

— Совершенно верно, — просиял улыбкой Жэка. — Различают газопроводы **высокого, среднего и низкого давления**. Связь между газопроводами различных давлений осуществляется через газорегуляторные пункты. Для снижения давления газа, поступающего из сети к потребителю, и для поддержания давления на требуемом уровне применяют регуляторы давления. Среднее и высокое давление нужно для подачи газа производственным предприятиям и коммунальным службам, а низкое — для снабжения газом жилых зданий.



### Вопросы от Жэки

Какое давление в газовых трубах у вас в кухне: высокое, среднее или низкое? Почему?

## 11.5. Энергоснабжение

Однажды Лена вернулась домой из школы и не смогла зажечь в коридоре свет. «Наверное, лампочка перегорела», — решила она. Но когда у неё не получилось включить телевизор и экран компьютера не замигал привычным голубым цветом, Лена поняла, что света нет во всей квартире.



— Наверное, где-нибудь авария, — предположила мама.



— Но это же ненадолго? — испуганно спросил Костя. Ему очень не понравилась перспектива отправляться спать в полной темноте.

— Очень надеюсь, что ненадолго, — задумчиво ответила мама, перебирая в уме скоропортящиеся продукты, которые без работающего холодильника придётся выбросить.

— Не переживайте, — успокоил Жэка. — Электрики сеть проверяют. Скоро подача электричества будет восстановлена.



### Справка от Жэки

Тяжело даже представить, что произойдёт с жителями большого многоквартирного дома, где одновременно проживает несколько сотен или даже тысяч человек, если вдруг пропадёт электричество. Невозможным станет выполнение даже самой простой домашней работы, например приготовление еды. Весь привычный уклад жизни будет просто разрушен.

Если говорить образно, то весь многоквартирный дом буквально опутан электрическими проводами. Но поступает электричество в дом от центральной магистрали. Схема электроснабжения многоквартирного дома включает в себя не только прокладку кабелей к отдельным квартирам: отдельные провода тянутся к общедомовым системам, таким как пожарная сигнализация, системы эвакуации, лифты, системы дымоулавливания и другие. Общедомовые системы принято соединять напрямую с трансформаторами с применением резервных источников электроснабжения, в роли которых могут выступать небольшие местные подстанции или аккумуляторы.

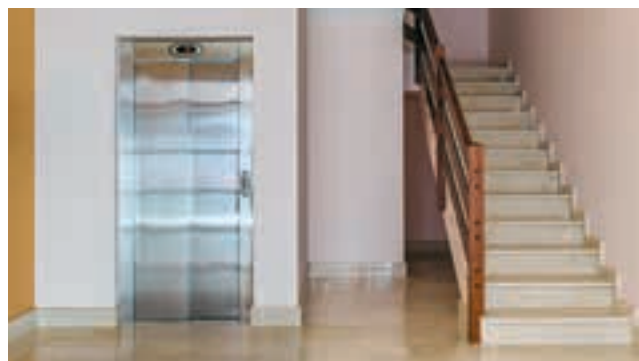
### Вопросы от Жэки

1. Почему даже при нарушении энергоснабжения от центральных электросистем больницы не отключаются от электроснабжения?
2. Что такое аварийное энергоснабжение?
3. Что можно сделать за счёт 1 кВт·ч энергии?



## 11.6. Лифтовое хозяйство

Сегодня невозможно представить многоквартирный жилой дом без лифта. Современный лифт стал одним из важнейших видов обязательного инженерного оборудования жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений. Подсчитано, что каждый лифт в среднем в месяц проходит 3000 км и пользуются им 12 тысяч раз.





— Ого! А какое расстояние он пройдёт, например, за 20 лет работы? — с нескрываемым любопытством спросил Костя.

— За эти годы он покроеет расстояние в 720 000 км и совершит от 2 до 3 миллионов пусков, — улыбаясь, посчитал на своём любимом калькуляторе домовёнок.



Средний проектный срок службы лифта составляет 25 лет. По достижении этого возраста ходовой части и системам безопасности требуется пройти диагностику со стороны отдела технического контроля. По результатам диагностики высчитывается срок дальнейшей эксплуатации (обычно 3 года, в зависимости от износа основных узлов). Один раз в 12 месяцев проводится техническое освидетельствование лифта.



### Справка от Жэки

Ключевым принципом при работе с лифтами является **безопасность**. Этот принцип обязателен для квалифицированного персонала при выполнении им любых работ, включая аварийные. Люди, оказавшиеся в застрявшем лифте, практически во всех случаях находятся в безопасности. И хотя это может причинять им неудобства и вызывать волнение, им всё же следует ожидать помощи специалиста. Владелец оборудования или организация, осуществляющая эксплуатацию лифта, несут полную ответственность за обеспечение его безопасной эксплуатации.

### Правила безопасного пользования лифтом:

- ✓ Сначала в кабину заходят взрослые, за ними дети. При выходе из лифта, наоборот, сначала дети, затем взрослые.
- ✓ При входе в лифт с детской коляской ребёнка из неё нужно взять на руки, затем войти самому, а потом ввезти коляску.
- ✓ Нельзя перегружать лифт: грузоподъёмность кабины ограничена.
- ✓ Нельзя заходить в лифт с незнакомыми, подозрительными людьми, лучше пропустить их вперёд и позвонить близким, которые смогут встретить.
- ✓ При остановке лифта ни в коем случае нельзя пытаться самостоятельно его «починить» (нельзя раскачивать кабину, прыгать и т. д.).
- ✓ Застряв в лифте, не надо пытаться выбраться наружу: лифт может начать двигаться дальше в любой момент. Лучше воспользоваться кнопкой вызова диспетчера (она есть в каждом лифте), дождаться сигнала и объяснить сложившуюся ситуацию.
- ✓ Ни в коем случае нельзя пользоваться лифтом во время пожара.

# Необычные решения мирового лифтостроения

## Двухэтажные лифты

Впервые лифт с двумя кабинами был установлен в 1931 г. в центре Нью-Йорка в 67-этажном здании.

Несколько позже, в 1935 г., разработчики представили совершенно новый двухпалубный лифт. Такие лифты устанавливались в высотных зданиях с большой проходимостью. Владельцы, конечно же, были заинтересованы в установке такого лифта. Он, несомненно, повышал популярность их торговых площадей среди граждан. Вход в такое устройство мог осуществляться как снаружи здания, так и изнутри, т. е. на верхнюю и на нижнюю палубу.

На сегодняшний день двухуровневые лифты усовершенствовались и используются с успехом по всему миру.

## «Пешеходный лифт»

В Германии был открыт уникальный по своему решению лифт, предназначенный для перевозки людей через оживлённую автомагистраль. Ранее на том месте был обычный пешеходный переход. Однако для безопасности пешеходов решили построить подъёмное устройство. Новый лифт представлял собой две башни и соединяющий их рельсовый мост, по которому двигалась кабина в горизонтальном положении. Конструкция оказалась удачной. Такой лифт в течение часа выполнял 100 рейсов и перевозил до 700 человек. Как считают производители, такой лифт удобен и быстр в строительстве, а также безопасен в эксплуатации.

## Вакуумный лифт

В США в штате Флорида одна лифтостроительная компания выпускает уникальные по своим характеристикам лифты для малых домов и частных коттеджей. Лифтовая шахта из поликарбоната имеет круглое сечение, а внутри неё ходит кабина-поршень. С помощью насоса создаётся разность давления сверху или снизу кабины, и таким образом она поднимается или опускается. Одно из положительных качеств такой установки в том, что это наименее энергозатратное устройство.

## Высотные горные лифты

Высотные горные устройства предназначены для туристических маршрутов в заповедниках или национальных парках. Там, где нет возможности устраивать пешие прогулки, применяют обзорные лифты. Посетители, перемещаясь на высоте, могут в полной мере наслаждаться красотами природы. Один из таких механизмов работает в китайском Национальном парке Чжанцзяцзе.



Лифт Байлун («Лифт Ста Драконов») в Национальном парке Чжанцзяцзе, Китай

## Лифт в аквариуме

Чрезвычайно красивый и необычный лифт находится внутри аквариума в четырёхэтажном торгово-развлекательном центре «Океания» в Москве. Это цилиндрический аквариум диаметром 10 м и высотой 23 м. В нём более миллиона литров воды и свыше двух тысяч рыб пятидесяти видов, в том числе 30 акул. Внутри аквариума вмонтирован стеклянный лифт. Таким образом, люди перемещаются между этажами, наблюдая за морскими обитателями.



Панорамный лифт в ТЦ «Океания», Москва

## Подъёмное устройство для рыб

На быстрых горных реках часто возводят дамбы, непреодолимые для рыб, собирающихся на нерест. Поэтому были разработаны специальные лифты для рыб, поднимающие их на верх дамбы.

### Задача от Жэки



В подъезде Лена ездит на лифте, а Костя спускается пешком (скорости лифта и Кости постоянны). Однажды, когда они спустились с четвёртого этажа на первый, Костя оказался быстрее и некоторое время ждал Лену внизу. В другой раз дети решили поэкспериментировать и спустились уже с восьмого этажа. При этом Костя увеличил свою скорость вдвое, из-за чего прождал внизу в три раза больше, чем в первый раз. Во сколько раз первоначальная скорость Кости больше скорости лифта?





## 11.7. Слаботочные системы



— Откуда в нашем доме берётся Интернет? — задал очередной вопрос Костя.

— В каждом доме действует **слаботочная система**, которая ещё носит название «информационная», — сказал домовёнок. — Она обеспечивает поступление тока для предметов, передающих определённую информацию человеку: Интернет, кабельное телевидение, видеонаблюдение, телефония, любые виды сигнализации, различные видеопровода. В таких системах напряжение токов находится в диапазоне от 12 до 24 В (вольт).



**По своему назначению слаботочные сети делятся на два вида:**

**Бытовые системы.** Это подключённые предметы, которыми мы пользуемся каждый день, — телевидение, телефония, домофония, Интернет, радио, сигнализация. Используя кабель, мы можем быть в курсе всех событий в родной стране и за её пределами. Провода предоставляют возможность общения и подключения к Интернету. Сеть для видеонаблюдения помогает воспроизводить картинку и звук беспрепятственно, что очень важно для работников контроля и наблюдения. При этом камеры могут подсоединяться как маленькие, так и большие, мощные. Незаменимой в частных владениях является и слаботочная система, обеспечивающая оповещение при незаконном проникновении кого-либо или пожаре, — она носит название «сигнализация». Здесь к проводам подключаются специальные датчики, срабатывающие при разрыве цепи или движении.

**Коммерческие системы.** К ним относятся: телефония, Интернет, сигнализация разных видов, локально-вычислительные сети, автоматический учёт энергоресурсов, переговорные устройства, некоторые структурированные кабельные системы. Системы со слабым током обеспечивают бесперебойную работу для коммерческих учреждений. Обслуживание слаботочных систем в офисах осуществляют специалисты, работающие непосредственно в этой организации или же в специализированных фирмах.





## Справка от Жэки

### Основные требования, предъявляемые к сетям со слабым током

- ✓ **Высокая надёжность** — хотя сила тока в этих сетях и небольшая, о безопасности нельзя забывать ни в коем случае. Кабели должны быть подключены и проведены по всем правилам безопасности, качественно изолированы и недоступны для проживающих в доме людей.
- ✓ **Корректность** — при установке слаботочная система должна быть проверена на наличие различных ошибок и сбоев. Здесь учитывается как электрическая часть, так и автоматическая.
- ✓ **Масштабность** — так как такие системы устанавливаются в помещениях с разной площадью, они должны легко достигать любого уголка дома или офиса. Для этого нужно заранее рассчитать длину кабеля, продумать, где и как будут стоять объекты, участвующие в предоставлении информации человеку.
- ✓ **Невысокая стоимость** — эти системы отличаются доступностью в монтаже и использовании. За счёт правильно выбранного места соединения, количества объектов сети можно сэкономить средства, которые могли бы уйти на метры кабеля.



## Вопрос от Жэки

Что входит в состав слаботочных сетей в вашем доме?

## 11.8. Молниезащита здания

Геннадий Александрович часто пугал Лену с Костей шаровой молнией, которая может залететь в окно, если оно будет открыто во время бушующей стихии. Он постоянно им повторял, как важно выключать приборы во время грозы, иначе приборы могут перегореть, а люди в квартире получить травмы. После таких рассказов дети настолько боялись грозы и молнии, что всегда при первом раскате грома прятались под одеяло. Наталья Ивановна каждый раз успокаивала детей и говорила, что папа преувеличивает и рассказывает им обычные страшилки. Однажды после очередной грозы Жэка решил рассказать детям о молниезащите зданий и навсегда избавить их от страха.



### Справка от Жэки

**Молниезащитой** называют совокупность мероприятий, направленных на обеспечение безопасности зданий, а также имущества и находящихся в здании людей во время грозы.

Молнии представляют большую опасность как для человека, так и для зданий и сооружений. Молнии — электрические разряды большой мощности, которые при попадании могут разрушить конструкции, вывести из строя электроприборы и линии электропередачи. Защита зданий и сооружений от прямых ударов молнии осуществляется молниеотводом. При возведении качественно выполненных молниеотводов сокращается вероятность травматизма и разрушений сооружений и инженерных сетей. Природа молнии такова, что по достижении нижних слоёв атмосферы удар приходится на самую высокую точку в радиусе опасной зоны.



### Справка от Жэки

Тип молниезащиты зависит от типа здания, электроприборов, типа заземления электросети, частоты гроз в выбранном климатическом районе.

Все молниеотводы имеют свою защитную зону — это территория, которая защищена от прямого попадания молнии. При приближении разряда первая молния поражает самую высокую точку здания или сооружения, защита отводит электрическую энергию в почву, а сам охраняемый объект не затрагивается.

**Любой молниеотвод состоит из трёх основных элементов:** приёмника молний, токоотводящих жил (обычно из меди или стали) и заземляющего контура, передающего накопленный заряд в землю на глубину от полутора до трёх метров. Простейший вид такого устройства представляет собой металлическую мачту.



### Задание от Жэки

Изучите правила безопасности во время грозы и составьте инструкцию, в которой будут прописаны действия при грозе на улице, в автомобиле, в парковой зоне или в лесу, в водоёме или на его берегу.



# 12

## Помощь при коммунальной аварии



У

Натальи Ивановны Лазаревой вдруг разыгралось воображение, и она очень реалистично представила себе, что вдруг в их доме пропали свет и вода, перестали поступать газ и тепло. От этой ужасной картины у неё даже мурашки побежали по коже. Почувствовав её волнение и переживания, Жэка решил Наталью Ивановну успокоить и незаметно подсунул ей листовку-памятку с информацией о том, что делать и куда звонить в случае различных коммунальных инцидентов или аварий.



## Памятка

### Если отключили электричество

В случае если света нет не только в вашей квартире, но и во всём подъезде или доме, звоните в аварийную диспетчерскую службу. Номер телефона должен быть размещён на информационном стенде в вашем подъезде. Также подсказать номер телефона аварийной службы, которая занимается конкретно вашим домом, может диспетчер круглосуточной аварийной службы вашего муниципального образования. Туда же можно обратиться и в других экстренных случаях.

### Если нет отопления или горячей воды

Если в доме нет горячей воды и отопления, то нужно позвонить в диспетчерскую круглосуточную службу или в управляющую компанию, которая обслуживает ваш дом. Её контакты можно найти в квитанции за коммунальные услуги.

### Если сломался лифт

Если лифт в вашем подъезде сломался, а не остановился из-за отсутствия электричества, позвоните в аварийную службу управляющей компании. Телефон компании, обслуживающей лифт, как правило, можно найти на табличке возле лифта на первом этаже дома либо непосредственно в самом лифте.

### Если в квартире или подъезде пахнет газом

Все аварийные ситуации на газовых сетях очень опасны. При появлении запаха газа необходимо немедленно перекрыть кран поступления газа к плите в квартире, сообщить об этом по телефону 04 (при звонке с мобильного телефона — 104, 112) и вызвать аварийную газовую службу.



## Справка от ЖЭки

При коммунальных авариях нужно звонить в организацию, которая обслуживает те коммуникации, на которых произошла авария. Как правило, организации указывают на своих квитанциях номер телефона аварийно-диспетчерской службы.

Можно позвонить и по номерам горячей линии коммунальных отделов городской власти, такие телефоны есть на сайтах и в местных СМИ.

Если отнести к коммунальным авариям падающие балконные плиты, козырьки над входами в подъезды или сухие ветки деревьев, текущие годами трубы в подвалах, которыми никто не занимается, несмотря на жалобы, тут может помочь только обращение к руководителям муниципального образования. Если и это не помогает, тогда нужно подавать коллективную жалобу в НП «ЖКХ Контроль».



## 12.1. Пожарная безопасность



— А если в доме начнётся пожар? — со страхом в глазах произнесла Лена.

### Памятка

- ✓ При пожаре надо срочно звонить по телефонам 01, 101, 112.



— Чаще всего пожары в домах происходят из-за пренебрежения правилами пожарной безопасности и неправильного обращения с огнём, — назидательно начал говорить Жэка. — Соблюдая простые правила, можно избежать подобных происшествий и сохранить свою и чужие жизни.



Пожары в многоквартирных жилых домах характеризуются распространением огня на большие площади. Причём это происходит очень быстро, поэтому пожары в таких домах влекут за собой огромные материальные и человеческие потери. Планировка многоэтажек обуславливает высокую степень смертности и ожогов.

### Правила пожарной безопасности

- ✓ При проведении ремонтных работ необходимо установить противопожарную систему, которая уже при небольшом возгорании своевременно предупредит об опасности, что поможет быстро устранить очаг.
- ✓ Нельзя оставлять без присмотра включённые электроприборы, в том числе находящиеся в режиме ожидания. Исключение возможно только для электроприборов, которые могут и (или) должны находиться в круглосуточном режиме работы.
- ✓ Нельзя пользоваться повреждёнными розетками, рубильниками и другими электроустановочными изделиями.
- ✓ Электронагревательные приборы должны быть оборудованы устройствами тепловой защиты.



- ✓ При уборке помещений и чистке одежды нельзя использовать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (растворители и пр.).
- ✓ Нельзя загромождать двери, люки на балконах и лоджиях (тем более нельзя заваривать их), переходы в смежные секции и выходы на наружные эвакуационные лестницы, проходы к местам крепления спасательных устройств; нельзя демонтировать межбалконные лестницы.
- ✓ Нельзя самостоятельно производить модернизацию эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, тамбуров и лестничных клеток, в особенности дверей, предусмотренных проектной документацией и препятствующих распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации.
- ✓ Нельзя самостоятельно изменять объёмно-планировочные решения и размещать инженерные коммуникации и оборудование, ограничивающие доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим системам обеспечения пожарной безопасности или уменьшающие зону действия автоматических систем противопожарной защиты (системы дымоудаления и вентиляции).



- ✓ Нельзя устраивать на чердаках, в подвалах, холлах, на технических этажах склады, кладовые и тем более мастерские.

# 13

## Нарушение прав в сфере ЖКХ



У

чѐный Павел Анатольевич, выступая на очередном общем собрании собственников жилья, неожиданно заявил, что его права в сфере ЖКХ нарушаются.



— Я это ощущаю, но пока не понимаю, каким образом это происходит, — неуверенно закончил он.

### Справка от Жэки

Нарушение прав в сфере ЖКХ возможно в области предоставления жилищных или коммунальных услуг.

Распознать нарушения при предоставлении коммунальных услуг проще: в законе чѐтко прописан их перечень, порядок начисления платы за них и требования к качеству. С жилищными услугами несколько сложнее. Нужно помнить, что перечень работ и услуг, плата за них утверждаются собственниками на общем собрании. Предлагает этот перечень управляющая компания. Если на самом собрании собственники понимают, что их не устраивают расценки или объѐм работ, которые предлагает управляющая компания, то не нужно торопиться подписывать с ней договор. Лучше потратить время на то, чтобы изучить пред-

ложения других управляющих организаций, и выбрать в итоге более подходящую. Также нарушением прав в сфере ЖКХ собственников жилья считаются любые неправомерные действия, связанные с деятельностью ТСЖ и определённые российским законодательством.



— Теперь я уверен, что мои права нарушаются. Я хожу на каждое собрание собственников жилья и ни разу не слышал, чтобы здесь обсуждался вопрос о рекламных вывесках на нашем доме. Вопрос не обсуждался, а реклама есть! — грозно сказал Павел Анатольевич.

## 13.1. Реклама на доме

**Реклама — двигатель торговли.** Предприниматель Михаил Борисович, как он сам любит повторять, «владелец заводов, газет, пароходов», решил разрекламировать своё кафе, расположенное недалеко от дома. В одно прекрасное утро жильцы обнаружили на фасаде своего дома огромную вывеску, на которой красовалась надпись «Самые вкусные обеды в кафе «У барсука». Мало того, что все были возмущены самой рекламой, к тому же вывеска по ночам светилась неоновыми огнями. От этого всепроникающего света многие потеряли покой и сон. Единственным, кого не раздражала вывеска, оказался маляр Борис Николаевич. Уж очень ему понравились её яркие цвета.





## Справка от Жэки

В соответствии с Жилищным кодексом России, любая установка и эксплуатация рекламных конструкций в многоквартирном доме разрешены на основании решения общего собрания собственников. Эта норма касается любой рекламы — на фасаде дома, в подъезде или лифте. Размещение вывески предполагает использование фасада здания, который относится к общему имуществу собственников помещений в многоквартирном доме. Поэтому разрешение на это надо согласовывать с собственниками квартир.



— А где разместить объявление, если, например, потеряется наш Буран? — спросил Костя.

— Для этого в подъезде каждого дома есть соответствующий стенд для объявлений, — объяснил Жэка.



— А если в подъезде написано «Маша + Костя», это тоже объявление? — не унимался Костя.

— Это уже не объявление, а настоящее хулиганство, — строго сказал Жэка, — за которое придётся отвечать. А родителям хулигана придётся оплатить расходы на косметический ремонт подъезда.





# 14

## Устройства для маломобильных групп населения



**И**нвалидность не приговор. Сантехник дядя Вася, успевающий обычно за один день обойти с десяток квартир, при невыясненных обстоятельствах сломал ногу. На месяц он оказался прикованным к инвалидному креслу. Для него это оказалось сущей пыткой, поскольку теперь он, пусть и временно, стал относиться к маломобильным группам населения (МГН).



Стационарный пандус



Подъёмная площадка

### Справка от Жэки

Сейчас большое внимание уделяется решению проблем людей с ограниченными возможностями здоровья. При проектировании и строительстве применяются решения, облегчающие маломобильным гражданам посещение жилых и общественных зданий. Вспомогательными приспособлениями оборудуются входы. Лестничные марши уже заранее проектируются с дополнительными поручнями и поверхностями, позволяющими движение на колясках. Каждый подъезд по законодательству должен иметь пандус, который позволит перемещаться человеку на инвалидной коляске. Некоторые дома оснащены специальными подъёмными площадками для инвалидов.

**Чтобы установить пандус в подъезде, нужно написать заявление в управляющую компанию.** По жилищному законодательству вопросы содержания и эксплуатации крыльца подъезда относятся к ведению управляющих компаний и товариществ собственников жилья (ТСЖ).

Заявление следует написать на имя начальника организации в двух экземплярах. Документ должен содержать:

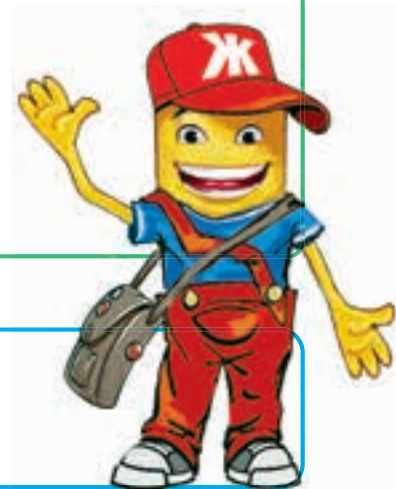
- ✓ просьбу установить пандус в конкретном месте (на лестнице при входе в подъезд или в подъезде);
- ✓ описание модели пандуса (стационарный или откидной).

Отправить заявление можно заказным письмом с уведомлением или вручить лично.

### Справка от Жэки

Кроме инвалидов, к маломобильным группам населения (МГН) относятся:

- ✓ лица преклонного возраста (60 лет и старше);
- ✓ временно нетрудоспособные;
- ✓ беременные женщины;
- ✓ люди с детскими колясками;
- ✓ дети дошкольного возраста;
- ✓ люди с тяжёлой поклажей, тележками.



### Задание от Жэки

Напишите, насколько удобен ваш подъезд для людей с ограниченными возможностями здоровья.

# 15 Энергосбережение



**Д**ома могут быть энергоэффективными. Почти каждый день семья Лазаревых наблюдает за капитальным ремонтом, который делают в соседнем доме. По большому счёту ничего нового не происходит: ремонтируют кровлю, красят фасад, кое-где меняют трубы. Дом Лазаревых также скоро начнут ремонтировать, но, по совету соседа Павла Анатольевича, ремонт в доме будет проводиться исключительно энергоэффективный. Это значит, что дом должен стать более комфортным, а главное — все жильцы станут меньше платить за коммунальные услуги.



## Справка от Жэки

Большинство многоквартирных домов построено несколько десятилетий назад, поэтому все они энергорасточительны. Чтобы жители не переплачивали за отопление, сейчас принято делать **энергоэффективный капремонт**. Чтобы тёплый воздух из дома не улетал в трубу, а снова возвращался в дом, утепляют фасад и чердачные помещения. В подвале устанавливают индивидуальный тепловой пункт, который автоматически регулирует тепло в зависимости от погоды. Благодаря этому жильцы начинают платить за тепло меньше на 30%.

Для выбора нужных энергоэффективных мероприятий, которые дадут оптимальный экономический эффект, можно воспользоваться специальным приложением «Помощник ЭКР» (Помощник энергоэффективного капитального ремонта). Это приложение совершенно бесплатно без проведения детального энергетического обследования поможет произвести оценку экономического эффекта энергосберегающих мероприятий для конкретного многоквартирного дома. Одним из основных преимуществ Помощника ЭКР является то, что для работы с ним не требуется специальных знаний и использования дорогостоящих измерительных инструментов. Помощник ЭКР размещён на сайте Фонда содействия реформированию ЖКХ и является общедоступным.

### Задание от Жэки

Напишите эссе о том, что, по вашему мнению, необходимо ещё сделать Фонду содействия реформированию ЖКХ, чтобы как можно больше собственников жилья стремилось сделать в своём доме энергоэффективный капитальный ремонт.



**Энергосбережение — не только модно, но и полезно.** Лена и Костя постоянно слышат сложное слово «энергосбережение». Сосед Павел Анатольевич убеждён, что энергосбережение просто необходимо для будущих поколений. Бизнесмен Михаил Борисович Барсуков и пенсионерка Тамара Андреевна употребляют это слово в том смысле, что не хотят переплачивать. А сантехник дядя Вася и дворник дядя Коля постоянно напоминают об энергосбережении, исходя из профессиональных соображений. Получается, что за этим словом скрывается и забота о здоровье, и экономия денег, и комфорт проживания, и защита окружающей среды.



## Справка от Жэки

**Энергосбережение** — это любая деятельность, направленная на уменьшение объёма использования энергетических ресурсов без ущерба для основной функции их применения.

Проще говоря, если вы меняете обычные лампочки накаливания на энергосберегающие, то в квартире будет так же светло, только энергосберегающие лампочки будут меньше потреблять электроэнергии и прослужат в 10 раз дольше. За счёт такой простой экономии количество потребляемой энергии можно уменьшить на 40 %. Другими словами, у нас впустую расходуется почти половина потребляемой электроэнергии.



Солнечные батареи



Приливная электростанция во Франции

В нашей стране самые большие запасы нефти и газа. Но все эти источники энергии не безграничны, поэтому сейчас все страны, и Россия в том числе, активно используют альтернативные источники энергии, вторичные энергоресурсы, стараются рационально использовать имеющиеся энергоресурсы.

Подсчитано, что при современном уровне потребления запасов угля хватит на 250 лет, газа — на 60 лет, нефти — на 40 лет.



## Вопросы от Жэки

1. Какие энергоресурсы являются невозобновляемыми, а какие — возобновляемыми?
2. Как вам кажется, что эффективнее — энергия солнца или энергия приливной волны? Аргументируйте свой ответ.



## Жэка показывает

Подробнее о производстве электроэнергии и энергосберегающем оборудовании смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 4, часть 2).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=267>



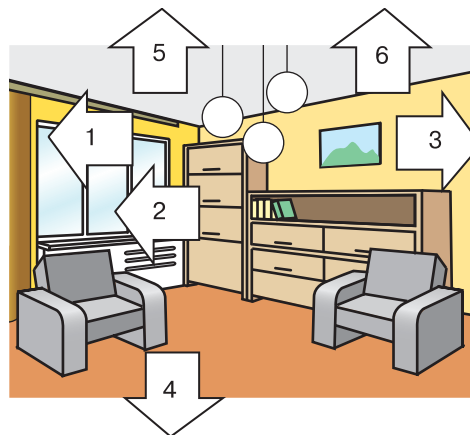
## 15.1. Энергоэффективность многоквартирного дома

**Куда «убегает» тепло?** Не стоит с ужасом ждать, когда закончатся энергоресурсы, лучше уже сегодня каждому из нас начать рационально использовать имеющиеся ресурсы, включая не только установку и эксплуатацию энергоэффективного оборудования, но и соблюдение определённого режима. Режим энергосбережения — порядок жизни, при котором обеспечивается экономия энергии на бытовом уровне.

### Справка от Жэки

В многоквартирном доме используется 3 энергоресурса: вода, газ, электроэнергия. В некоторых домах нет газовых плит, поэтому этот вид энергии кто-то может и не учитывать. Большая часть тепловой энергии отопительной системы идёт на то, чтобы перекрыть потери тепла. Они в квартире с центральным отоплением и водоснабжением выглядят так:

- ✓ потери из-за неутеплённых окон и дверей — до 40% (1);
- ✓ потери через оконные стёкла — до 25% (2);
- ✓ потери через стены — до 30% (3);
- ✓ потери через полы и потолки — до 15% (4, 5);
- ✓ потери через вентиляцию — до 15% (6).



Простейшим мероприятием по сбережению тепловой энергии является ремонт или замена окон. Собственник жилья способен достаточно экономить и на воде. Самый элементарный способ экономии — это поддержание исправного состояния кранов в ваннах, умывальниках и мойках. Не нужно забывать, что лю-

бое снижение расхода воды влечёт за собой экономию энергии, которая была бы израсходована на поставку и подогрев воды, так как при нагреве каждого литра воды до температуры примерно 50 °С тратится столько энергии, сколько расходует лампа накаливания мощностью 60 Вт в течение часа.

**Дома должны быть экономными.** Уже в самое ближайшее время все дома будут строить из экологически чистых материалов, такие дома будут потреблять минимум энергии без ущерба удобству и комфорту.

На самом деле подобные дома уже существуют и имеют довольно продолжительную историю. Первый энергоэффективный дом (иногда его называют «пассивный») появился в конце 80-х гг. прошлого века в исследовательском центре шведского университета Лунда. В 1988 г. перед профессором Бо Адамсоном и его командой молодых учёных-проектировщиков была поставлена задача спроектировать дом, который бы мог обойтись минимальным отоплением в условиях суровых скандинавских зим. Исходные стройматериалы простые и вечные: дерево, камень и кирпич.

Учёные начали с того, что при земляных работах, рытье котлована, сделали непрерывный теплоизолирующий контур, не позволяющий фундаменту соприкасаться с грунтом. Уделили особое внимание теплоизоляции фундамента, пола, стен, потолка и крыши — всё это принесло около половины экономии тепла. Двери сделали двойными (выходя или заходя в помещение, вначале закрываем первую дверь за собой, а потом уже открываем вторую), а окна — двухкамерными.

Сейчас почти повсеместно используются уже трёхкамерные стеклопакеты, заполненные аргоном или криптоном — газами, обладающими низкой теплопроводностью. Кроме того, дом был спроектирован так, чтобы его окна дома «смотрели» на юг — это даёт дополнительную тепловую энергию и значительную экономию на искусственном освещении. Отрегулировали вентиляцию, через которую из дома уходило около 15% тепла.

Благодаря этому дом потреблял минимальное количество энергии, при этом сохранял оптимальный микроклимат внутри помещения. С технической точки зрения энергоэффективный дом представляет собой независимую энергосистему, не требующую серьёзного вмешательства извне для поддержания оптимальной температуры внутри. С того времени технологии и стройматериалы резко эволюционировали и вышли на массовый рынок.



# Энергоэффективное оборудование

## Рекуператор

Это устройство, предназначенное для передачи тепловой энергии от вытяжного выбрасываемого воздуха к приточному воздуху, подаваемому в помещение. В данном случае под тепловой энергией понимается как нагревающая, так и охлаждающая, т. е. вытяжной воздух может отдавать приточному как своё тепло, так и свой холод, соответственно нагревая или охлаждая его.

Рекуператор уравнивает тепло двух воздушных потоков. Он позволяет в зимний период сохранять тепло вытяжного воздуха и использовать его для нагрева приточного. В тёплое время года, наоборот, удерживает прохладу и экономит энергию на охлаждение поступающего воздуха. Основное назначение рекуперации — экономия электроэнергии, снижение затрат на подогрев приточного воздуха и на отопление помещения.



## Солнечный коллектор

Установка для сбора тепловой энергии солнца (гелиоустановка), переносимой видимым светом и ближним инфракрасным излучением. В отличие от солнечных батарей, производящих непосредственно электричество, солнечный коллектор производит нагрев материала-теплоносителя. Обычно применяются для нужд горячего водоснабжения и отопления помещений.



## Солнечная батарея

Объединение фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов) — полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток. Солнечные батареи бывают различного размера: от встраиваемых в микрокалькуляторы до занимающих крыши автомобилей и зданий.



## Тепловой насос

Система, с помощью которой можно переносить тепло от менее нагретого тела к более нагретому, увеличивая температуру последнего. Тепловые насосы являются альтернативными источниками энергии, позволяющими получать дешёвое тепло без вреда для окружающей среды. По источнику тепла тепловые насосы делятся

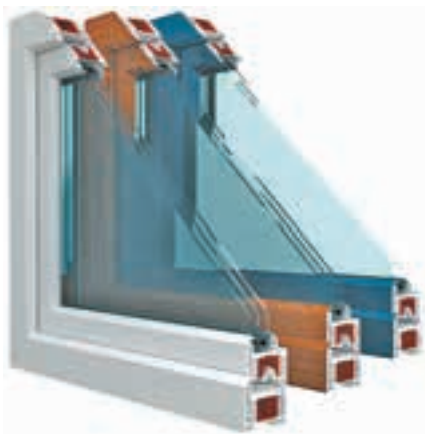
на: геотермальные (используется тепловая энергия грунта или воды), воздушные (тепло извлекается из атмосферы), использующие вторичное тепло (в качестве источника тепла используются воздух, вода, канализационные стоки).



## Тепловой пункт

Автоматизированные комплексы, передающие тепловую энергию между внешними и внутренними сетями. Они состоят из теплового оборудования, а также измеряющих и контролирующих приборов. Тепловые пункты бывают двух видов. В индивидуальный тепловой пункт входят технические устройства, предназначенные для подключения систем отопления, горячего водоснабжения, вентиляции

в зданиях. Предназначение центрального теплового пункта заключается в соединении, передаче и распределении тепловой энергии на несколько зданий.



## Стеклопакеты

### с низкоэмиссионным стеклом

Энергосберегающее остекление позволяет удерживать во внутренних помещениях тепло в холодное время года и прохладу в летнее время. Это возможно благодаря использованию низкоэмиссионного покрытия — невидимого тончайшего слоя на внутренней стороне стекла, который состоит из металлов и оксидов металла. Эти вещества и химические соединения выполняют функцию своеобразного «часового» — они сохраняют энергию внутри помещений — тепло или холод — и не выпускают её наружу.



## Датчик движения

Прибор фиксирует перемещение объектов и используется для контроля за окружающей обстановкой или автоматического запуска требуемых действий в ответ на перемещение объектов. Он отслеживает даже незначительное движение. По мере обнаружения движения прибор реагирует на него самыми разными способами: включает освещение или принудительную вентиляцию, активирует сирену или видеокамеру, передаёт сигнал на пульт службы охраны и др. Всё зависит от цели установки такого датчика.



## Погодный регулятор температуры (погодник)

Это устройство регулирует подачу в дом тепла в зависимости от температуры воздуха на улице. На улице потеплело — подача тепла снижается. Произошло похолодание — подача тепла увеличивается. Он не позволит дому потребить ненужное ему тепло, а значит, плата за него не отразится в квитанциях жителей. Система позволяет экономить до 35 % энергии, а значит, и денег на оплату отопления.



### Задание от Жэки

Перечислите способы простой экономии энергии в быту (задание на внимание, все примеры написаны выше).



### Справка от Жэки

Государственная корпорация — Фонд содействия реформированию ЖКХ впервые в стране предложила практику широкого применения инновационных технологий при строительстве жилья по программе переселения граждан из аварийного жилищного фонда. Начиная с 2010 года были построены 154 энергоэффективных дома во всех федеральных округах РФ. Такие здания появились в Белгороде, Собинке, Костроме, Мурманске, Бийске, Барнауле, Жатае, Сергиевом Посаде, Ангарске, Каспийске, Изобильном, Саранске и многих других населённых пунктах нашей страны. В этих домах применены самые современные строительные материалы и технологии, позволяющие значительно сократить потребление энергоресурсов и соответственно уменьшить размер коммунальных платежей. Основное преимущество современных энергоэффективных домов — сохранение энергии за счёт конструктивных особенностей и использование возобновляемых источников энергии — энергии тепла и солнца.



Энергоэффективные дома в Дивногорске (а) и Якутии (б)



### Задание от Жэки

Перечислите примеры элементов энергоэффективного дома.

## 15.2. «Умный дом»

**Дома «умнеют» на глазах.** Многие подъезды многоквартирных домов оснащены современной системой: освещение включается ровно настолько, чтобы человек поднялся до нужной квартиры, открыл дверь и запер её за собой — экономия в масштабах города колоссальная. Как правило, подобные функции являются неотъемлемой составляющей «умного дома».

### Справка от Жэки

Понятие «умный дом» (от английского Smart House) появилось в США в начале 70-х гг. прошлого века, и изначально под этим словосочетанием подразумевалось «здание, обеспечивающее продуктивное и эффективное использование рабочего пространства». А всё потому, что практичным бизнесменам пришла в голову идея создать условия, при которых работник меньше тратит времени на обеды, перекуры и походы в туалет, следовательно, больше работает — всё должно быть под рукой и в шаговой доступности. Потраченные на этот проект огромные деньги скоро себя окупили.

Временем рождения понятия «умный дом» в современном понимании принято считать 1978 г., когда в США разработали технологию управления различными системами и датчиками через домашнюю электропроводку. Инженеры смогли добиться управления существовавшими на тот момент электрическими бытовыми приборами (телевизором, стиральной машиной и микроволновкой) через обычные провода, по которым проходило электричество напряжением в 110 Вт. Это был настоящий прорыв, который позволил в дальнейшем осуществить развитие по этой схеме. Новый виток технологического развития начался в 90-е гг. XX в., когда были изобретены различные датчики и сенсоры, без которых трудно представить процесс автоматизации. Появились двери, открывающиеся при приближении человека, а электрическая лампочка загоралась от хлопка. Вначале всё это воспринималось как диковинка, но потом, осознав свою выгоду, человечество включилось в настоящую гонку по изобретению устройств, которые делают жизнь комфортной, практичной и экономной. Иногда кажется, что уже невозможно удивить нас чем-то новым, но сейчас технический прогресс делает очередной виток. «Умнее» становятся самые обычные бытовые приборы: холодильники, кондиционеры, печки, телевизоры. У них появляются дополнительные интеллектуальные функции. Управлять работой домашней техники теперь можно с одного пульта или смартфона, причём находясь далеко за пределами своего «умного» жилища.



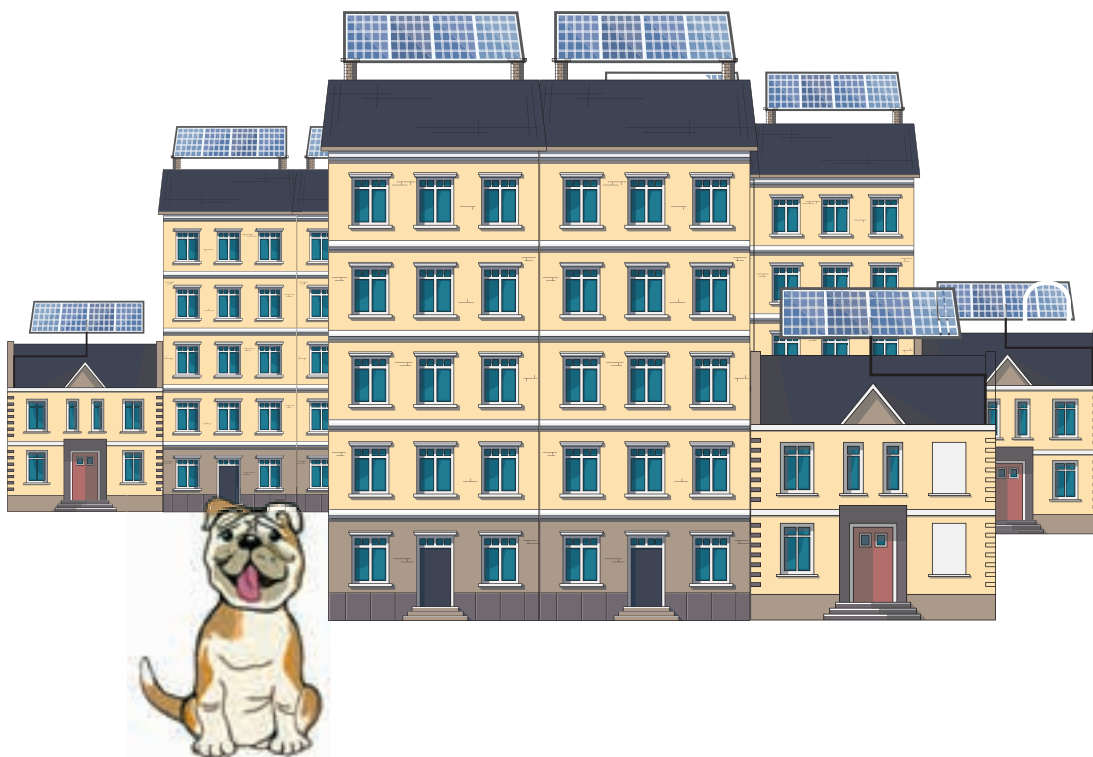
### Вопрос от Жэки

Каким, на ваш взгляд, должен быть по-настоящему «умный» дом? В фантазиях можно себя не ограничивать!

### Жэка показывает

Подробнее об эволюции российских домов от сталинских до экобилдинга смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 1, часть 2).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=255>



# 16 Дом образцового содержания



**Д**ом со знаком качества. Пока Лена и Костя фантазируют на тему дома будущего, который интеллектом сможет соперничать с хозяином, маляр Борис Николаевич, чьё детство прошло в СССР, начал вспоминать.



— В советское время была такая традиция: на самые опрятные дома прикреплялась табличка «Дом образцового содержания». Каждый знал, что при входе в подъезд этого дома жильцов и гостей встретят не испачканные стены, разбитые двери и дребезжащий от старости лифт, а чистота, уют и комфорт. Но это звание надо было заслужить!



— Вот здорово! Это такой дом-отличник! Жалко, что такой традиции уже нет, — вздохнула Лена.



## Справка от Жэки

Государственная корпорация — Фонд содействия реформированию ЖКХ совместно с Минстроем России возродили популярный когда-то знак «Дом образцового содержания», который на сегодняшний день красуется на десятках домов по всей стране. Помимо почётного звания «Знаком качества ЖКХ» также награждают руководителей товариществ собственников жилья, жилищно-строительных кооперативов и управляющих компаний за выдающиеся успехи в управлении жилым фондом, внедрение современных энергосберегающих и энергоэффективных технологий, создание комфортных и безопасных условий проживания.



## Задание от Жэки

Узнайте, есть ли в вашем городе дом, на стене которого прикреплена табличка «Дом образцового содержания». Подумайте: что надо сделать, чтобы и ваш дом заслужил это почётное звание?

Проверить новые знания вы можете с помощью обучающей компьютерной игры **«ЖЭКА: Дом»**, которую можно скачать и установить на любое устройство: компьютер, ноутбук, планшет или смартфон (подробности на официальном сайте <https://igra-jeka.ru/>).

# Ребусы

О = И

1.



+



2.



+



+



+





# Квартал

С чего начинается Родина? С родного дома, в котором мы живём, с любимой детской площадки с каруселями и качелями, доставляющими столько радости малышам и их родителям. Ведь если ребёнок счастлив, то и мама с папой тоже счастливы. Берегите свой дом, свою улицу, свой квартал, поддерживайте в них порядок и благоустраивайте, ведь на них будут проводить время ваши дети и внуки! И если вы проявите заботу о вашей улице, вашем дворе, то у будущих поколений тоже будут замечательные воспоминания о детстве!



# 17

## Благоустройство придомовой территории



**П**ри строительстве новых микрорайонов застройщики чаще всего стараются благоустроить новую территорию и создать полноценный жилой комплекс, в котором и дома, и хозяйственные строения, и дворы гармонировали бы между собой. В районах старой застройки порой сложно справиться с этой задачей просто потому, что большинство дворов морально устарели и требуют полной реконструкции. Несмотря на это, все придомовые территории, в том числе и дворы, можно и нужно поддерживать в чистом и опрятном виде, но это уже задача собственников этих территорий.



— Сегодня после школы мы возвращались домой через соседний двор. Я никогда до этого там не ходила и не знала, что там творится такое безобразие: скамейки сломаны, урны переполнены, на асфальте громадные ямы! — рассказала Жэке Лена. — Раньше я думала, что во всех дворах так же чисто, как у нас...

— К сожалению, нет, — удручённо ответил Жэка. — От жильцов домов очень сильно зависит, будет ли в их микрорайоне порядок и уют.



## Справка от Жэки

Ответственность за благоустройство придомовой территории лежит на местной администрации, если земля принадлежит муниципалитету, либо, если земля находится в частной собственности, ответственность несут сами жильцы. Собственники, как правило, передают свои полномочия управляющей компании или ТСЖ. Но в любом случае в квитанцию по оплате за жилищно-коммунальные услуги включены расходы на благоустройство придомовой территории. Поэтому требования собственников содержать дворы в надлежащем виде абсолютно обоснованны и законны.

В правилах по содержанию придомовой территории точно прописано, что входит в благоустройство территорий. Во-первых, каждый двор должен быть прибран, асфальт вычищен, а тротуары не захламлены и свободны для прогулок. Во-вторых, мусор, который выбрасывается в урны и контейнеры, должен быть своевременно вывезен, а территория вокруг них очищена. В-третьих, во дворе должно быть много зелени: деревья, кустарники и клумбы. От такого соседства все только выиграют — будет лучше очищаться воздух, а двор будет ухоженнее и красивее. Но жильцы домов должны не только контролировать выполнение работ обслуживающими организациями, но и сами соблюдать чистоту и порядок: не мусорить, не ломать строения и не портить газоны.



— Наш дворник дядя Коля всегда очень грозно размахивает метлой и ругает всех на свете, если видит обёртку от шоколада на асфальте. Поэтому соседские ребята наш двор обходят стороной. А то вдруг и им перепадёт заодно, — хихикая, вспомнил смешную историю Костя.

Дворник тогда гонялся за соседским мальчишкой, который решил, что урна — это баскетбольная корзина, а фантики от конфет — это мячи. Но баскетболист из него оказался плохой, поэтому весь асфальт был усеян мусором, не долетевшим до цели. Тут-то он и хотел преспокойно уйти, но попался на глаза дяде Коле. Погоня длилась недолго, за этим зрелищем наблюдал весь дом. После этого случая неумелых баскетболистов во дворе не стало.





— Двор должен быть уютным, освещённым и зелёным! — грозно сказала на собрании Тамара Андреевна. — Почему мы всё ещё не включились в программу по формированию комфортной городской среды?

Все соседи переглянулись. Многие что-то слышали о новой федеральной программе по телевизору, но точно не знали, что она собой представляет.

— У нас фонарей во дворе не хватает. Ни у детской площадки нет, ни у каждого подъезда, — возмущённо продолжала активистка. — А как же освещение проездов? Ведь если фонарей там не будет, водители просто не смогут видеть пешеходов, и страшно подумать, что может произойти!



Жильцы ещё раз переглянулись и согласно закивали в ответ. Тамара Андреевна подняла большую тему. Фонарей во дворе действительно было недостаточно, а некоторые зоны по вечерам были вообще угрожающе тёмными. Поэтому было решено вступить в программу формирования комфортной городской среды и поставить новые фонарные столбы, и даже, возможно, на солнечных батареях.

### Справка от Жэки



Принятая на федеральном уровне программа по благоустройству дворовых территорий призвана изменить облик дворов, парков, скверов и т. д., сделать их современными, функциональными и комфортными. Такой масштабный проект по совершенствованию ЖКХ создан впервые. Это касается и выделенных ресурсов, и эффективности систем по уборке, освещению, озеленению и обустройству придомовой территории. Задача проекта — не просто обновить существующие дворы и общественные пространства, а предложить новый подход к обустройству современной городской среды. Предполагается, что больше половины всех ресурсов будет потрачено именно на обустройство дворов. Но с инициативой о благоустройстве должны выйти сами граждане, иначе улучшить свой двор не получится.

### Вопрос от Жэки

Из соображений экономии в конце XIX в. Московская дума распорядилась не каждую ночь включать уличное освещение. По какому графику работало освещение?





Центральный парк Нью-Йорка и именные таблички на скамейках

По статистике, до 80 % жителей даже не задумываются об участии в жизни района и города. Именно эту проблему и нацелен решить проект. Сами жильцы должны выбрать общественные пространства, которые они хотят улучшить, их дизайн-макет, а затем контролировать ход выполнения работ. Практическим путём доказано, что благоустроенные жителями дворы и городские территории меньше подвергаются вандализму, становятся центром досуга и даже предметом гордости жителей. В условиях реализации проекта даже возник термин «экология глаза». Его можно объяснить так: если с ранних лет дети будут воспитываться, играть и расти в комфортной и благоустроенной среде, то они будут в меньшей степени способны на нарушения закона и противоправные действия.

Практика вовлечения жителей городов в формирование городского пространства реализуется во всём мире. Форматы благоустройства, декоративные элементы горожане выбирают голосованием на интернет-площадках, во время публичных слушаний и обсуждений, а также во время городских акций. В Нью-Йорке, например, предложили «усыновить» скамейку. Так в буквальном переводе звучит название акции, в рамках которой любой американец может приобрести в центральном парке скамейку и прикрепить к ней именную табличку. Обходится это в несколько тысяч долларов, но популярность акции растёт, и сейчас уже больше двух тысяч табличек установлено на скамейках в парке. Так жители признаются в любви, поздравляют с днём рождения или просто благодарят.

В итальянском парке Каподимонте пошли ещё дальше и предложили брать на попечительство не только скамейку, но и деревья или даже фонтан в обмен на налоговые льготы. Надо ли говорить, что эта акция получила широкое распространение среди местных жителей?



Питьевой фонтан для животных в итальянском парке Каподимонте

### Вопросы от Жэки

Вы знаете о таком явлении, когда люди чаще мусорят в тех общественных местах, в которых уже грязно и не убрано? Как это связано с понятием «экология глаза»? Как вы считаете, может ли прижиться акция по «усыновлению» скамейки в России? Ответ обоснуйте.



## 17.1. Сезонная уборка



Летняя и зимняя уборка дворов принципиально различаются. Оно и понятно, с учётом температуры воздуха и видов осадков в июле и январе. В чистоте должны содержаться площадки, дворы, дороги, тротуары, дворовые и внутриквартальные проезды. Периодичность уборки тротуаров устанавливается местной администрацией и зависит от интенсивности движения пешеходов.

В тёплое время года тротуары нужно подметать и даже мыть открытые участки, но делать это рано утром или поздно вечером, чтобы не мешать жильцам. Если существуют условия повышенной засорённости, то убирать территорию могут до трёх раз в день. В обязанности дворника также может входить стрижка газона, полив высаженных растений и даже покраска скамеек. Намного сложнее дело с уборкой обстоит зимой, особенно во время сильных снегопадов и метелей.

— Вы ходите с большой метлой не только летом, но и зимой, — задумчиво сказал Костя дворнику дяде Коле.



— Да, когда снег только выпал и его толщина не больше 2 см, его можно смести с дорожек метлой. Если снега больше, то без снегоуборочной лопаты уже не обойтись, — рассказал дядя Коля.



Дворники приступают к своей работе в 7 ч, чтобы расчистить дороги после ночного снегопада. Раньше этого времени проводить уборку снега под окнами запрещено. Это ограничение действует с 23 ч — времени, когда жители домов ложатся спать. Исключение делается только для очень сильных снегопадов. Снег с тротуаров обычно перебрасывают на газоны. При этом высота сугробов на них не должна превышать 80 см. Вручную или с помощью специальной техники затем снег перемещают ближе к проезжей части, где его уберут грейдеры или тракторы. Снег на автомобильных парковках обычно убирают вручную.

— А как вы убираете снег, когда его слишком много? — спросил Костя.

— Если случается затяжная пурга, метель или снегопад, убирать снег приходится постоянно, — ответил дядя Коля.



## Справка от Жэки

Уборка снега и ледяной корки должна производиться одновременно. Снег при ручной уборке тротуаров и внутриквартальных (асфальтовых и брусчатых) проездов должен убираться полностью. Если убирается территория без твёрдого плотного покрытия, например покрытая щебнем или песком, оставляется небольшой слой снега для его последующего уплотнения.



— А как же разная «химия»? — включилась в разговор Лена.

— При гололёде мы посыпаем территорию песком с помощью машин или вручную, — со знанием дела сказал дядя Коля. — Обычно мы используем речной песок или мелкую каменную крошку.



**Противогололёдные реагенты** бывают твёрдыми и жидкими. Жидкие представляют собой хлориды — раствор хлористого кальция или хлористого натрия. Это очень активные вещества. Их регулярное применение приводит к коррозии любых металлических изделий, вредит здоровью людей и животных, разрушает исторические памятники, портит обувь и одежду. Сильнее всего такие соли разъедают шерсть и натуральную кожу. Кроме всего прочего, хлориды наносят серьёзный ущерб окружающей среде, так как, попадая в подземные воды, почву и реки, меняют их химический состав и пагубно отражаются на экологической обстановке.

В Москве во дворах жилых домов, на пешеходных дорогах, на дворовых территориях применяют комбинированные противогололёдные реагенты. Но посыпать ими разрешается только треть общих площадей дворовых территорий с твёрдым покрытием. В Европе практически полностью отказались от использования химических реагентов для плавления снега и льда. В Берлине, например, закон разрешает использовать хлоридные соли только на опасных участках дорог. Химикаты приносят окружающей среде и городскому хозяйству очевидно больше вреда, чем пользы.

Качество уборки придомовых территорий зимой каждый житель ежедневно оценивает своими ногами. Если, выходя из подъезда, вы «буксуете» во вчерашних сугробах или если на пешеходной дорожке вы скользите, как на катке, а по возвращении домой ваша обувь оказывается покрыта слоем химикатов, значит, коммунальщики не соблюли технологические процессы и нормативы по поддержанию в надлежащем состоянии двора и его пешеходных зон. Смело жалуйтесь в органы власти на дискомфорт, а чиновники сами разберутся, в чьей зоне ответственности находится ваша придомовая территория и кто должен за ней следить и её обслуживать. Зима не повод ссылаться на неожиданный снегопад или гололёд.

## Вопросы от Жэки

Какие пешеходные дорожки должны очищаться от снега в первую очередь? До какой степени должны очищаться пешеходные дорожки с твёрдым покрытием во дворах многоквартирных домов? Чем рекомендуется посыпать придомовую территорию при гололедице?

## 17.2. Паспорт благоустройства

Однажды Лена услышала по телевизору очень странное сочетание слов: **паспорт благоустройства**. Сперва она подумала, что благоустройство — это такая красивая редкая фамилия, и даже представила себе, что если в будущем она выйдет замуж за человека с такой фамилией, то её будут звать Елена Геннадьевна Благоустройство. Девочка даже несколько раз прорепетировала это вслух: «Здравствуйте! Меня зовут Елена Геннадьевна Благоустройство. Как ваши дела?» Услышав её и разобравшись, в чём тут дело, домовёнок Жэка ей все объяснил.



Паспорт до недавнего времени выдавали только людям, но сейчас паспортизируют элементы благоустройства и участки, прилегающие к многоквартирному дому. Делается это для деления городской территории на отдельные зоны, которым будет обеспечен оптимальный уход, а объектам и строениям в этих зонах — соответствующее содержание. Кроме того, в паспорте можно запланировать и отразить то, что ещё нужно сделать для благоустройства территории. Например:

- ✓ оборудовать места отдыха;
- ✓ установить детские площадки;
- ✓ выделить дополнительные места для парковки.

— Что такое этот паспорт — маленькая книжка в красной обложке, как у мамы с папой? — спросила Лена.



— Форма паспорта, в которой перечислено, что в него должно входить, утверждается в каждом регионе. Но этот документ хоть и многостраничный, но формата А4 и без обложки. Такой паспорт нужен, чтобы контролировать процесс благоустройства двора, — пояснил Жэка.



В документе указывается информация о конкретном дворе и, как правило, следующие данные:

- ✓ общая площадь территории (с указанием границ);
- ✓ объекты благоустройства, расположенные на территории (фактические и планируемые);
- ✓ места движения и стоянки транспорта (развороты и парковки);
- ✓ зоны озеленения;
- ✓ пешеходные дорожки, тротуары, ограждения и заборы;
- ✓ детские и спортивные площадки, а также места отдыха взрослых;
- ✓ технические характеристики объектов благоустройства.

### Справка от Жэки

Паспорта благоустройства дворовых территорий актуализируются каждый год. Например, в Москве за отсутствие актуальной документации предусмотрена административная ответственность и соответственно штраф.

### Задание от Жэки

Узнайте, действуют ли в вашем городе или регионе паспорта благоустройства территорий. Какие данные необходимы для создания такого паспорта?





# 18 Места отдыха во дворе



— Уютный двор — это беседки, скамейки, место для сушки белья и много любимых ромашек в клумбах повсюду, — мечтательно растягивая слова, рассказывала Клавдия Петровна о своей мечте Лене, которая вышла погулять с Бураном.

В это время у Лены в голове появилась своя картинка идеального двора. Ей представился верёвочный парк, сад на крыше дома и огромная площадка, где можно бегать с Бураном и дрессировать его. Её мечты прервал лай бульдога, который зацепился ошейником за торчащие ветки куста и не мог выбраться. Лена побежала его освобождать. Тут же на помощь ей пришёл Жэка, и Лена захотела поделиться с ним своими мечтами.



— В любом дворе могут появиться детские площадки, современные спорт-площадки, зоны тихого отдыха с цветниками и малыми архитектурными формами. Всё это, как и чистота самих дворов, в руках собственников жилья. Поэтому лучше не мечтать, а переходить к конкретным действиям, — назидательно сказал Жэка.

Лена задумалась и решила уговорить маму на создание такого городка во дворе.



## Вопросы от Жэки

Какие самые необычные способы организации придомовой территории вы встречали? Что в них было уникального? Какой уникальный элемент можно было бы поставить в вашем дворе?



## 18.1. Детские площадки

Лена рассказала маме о том, каким бы ей хотелось видеть их двор. Наталья Ивановна посмотрела в окно: песочница без песка, скрипучие детские качели, покосившиеся от времени скамейки. Поэтому первым делом она решила обустроить детскую площадку.

### Справка от Жэки

Размеры детской площадки определяются на основании учёта среднего количества детей в многоквартирном доме. Если на одну площадку приходится большое количество детей, это может служить поводом для обращения в управляющую организацию или администрацию города для увеличения выделяемой площади. В среднем размер площадки для дошкольников составляет около 60 м<sup>2</sup>. Если она построена для детей более старшего возраста, то может иметь площадь от 100 до 1500 м<sup>2</sup>. Очень важно, чтобы объекты на детской площадке отвечали всем необходимым требованиям безопасности.

— С этим надо срочно что-то делать! — вздохнула Наталья Ивановна и со свойственной ей энергией принялась добиваться поставленной цели.



Первое, что она выяснила, — с подобной проблемой сталкиваются многие жители старых домов. Если около новостроек площадки обустроиваются застройщиками ещё во время строительства дома (наличие благоустроенных детской и спортивной площадок положительно влияет на уровень продаж квартир), то во дворах старых домов они редко являются пригодными для использования.

Наталья Ивановна, собрав всю необходимую информацию, выяснила следующее:

- ✓ Для организации во дворе дома новой благоустроенной детской игровой площадки нужно обратиться в ТСЖ или направить в управляющую компанию на имя её руководителя акт, в котором нужно описать суть проблемы.

- ✓ Для составления такого акта обязательно проводить собрание всех жителей дома, но нужно заручиться их поддержкой, а значит, и подписями на документе.
- ✓ К обращению желательно приложить несколько фотографий, иллюстрирующих состояние объектов, расположенных во дворе.



### Совет от Жэки

- ✓ После подачи письменного заявления в управляющую компанию будет не лишним уведомить её и по телефону. При этом нужно попросить зафиксировать дату обращения. Согласно Гражданскому кодексу РФ, срок, в который представители управляющей компании обязаны рассмотреть заявление, составляет 7 дней. В случае если требования не будут удовлетворены, необходимо обратиться в Государственную жилищную инспекцию.

Надо отдать должное энергии Натальи Ивановны Лазаревой: официальный ответ на обращение собственников жилья по поводу реконструкции детской игровой зоны она получила через три дня. Но только ответ этот никого не порадовал. Сославшись на отсутствие необходимых средств, руководство управляющей компании вежливо, но категорично отказалось проводить какие-либо работы. Но Наталью Ивановну такой поворот совершенно не устраивал, и в тот же день она обратилась в районную администрацию. В течение нескольких минут Наталья Ивановна выяснила следующее:

- ✓ В их городе периодически проводятся программы по благоуживанию дворовой территории.
- ✓ Если вовремя подать заявку на участие в подобной программе, то можно не только обустроить детскую площадку, но и привести в порядок весь двор.
- ✓ Для этого необходимо созвать общее собрание собственников жилья, на которое необходимо пригласить представителя управляющей компании, и составить соответствующее обращение.

Если вам хочется создать уникальную зону отдыха для детей, есть ещё один простой, но эффективный способ — построить её на средства жильцов.



## Последовательность шагов следующая:

1. Провести собрание собственников жилья многоквартирного дома.
2. В ходе обсуждения обязательно определиться, сколько придётся потратить на строительство и готовы ли ваши соседи оплатить такой вариант благоустройства.
3. По итогам собрания составить протокол, в котором прописать принятое решение.
4. Если все соседи согласны сделать оригинальную детскую площадку за свои деньги, необходимо подать соответствующее заявление в районную управу (районную или городскую администрацию). Оттуда оно направится в Архитектурно-планировочное управление, где по вашей заявке будет разработан индивидуальный проект.
5. В зависимости от пожеланий владельцев квартир можно сделать только детскую площадку или полностью изменить двор. После подготовки проекта его нужно обязательно утвердить на очередном общем собрании жильцов.
6. Необходимо собрать все документы, которые разрешают проведение строительных работ. (Узнать о том, где получить документы, можно в управе, районной или городской администрации.)

## 18.2. Спортивные зоны

Всё популярнее становится создание во дворах спортивных площадок. При этом всё более востребованными становятся целые мини-комплексы уличных тренажёров, игровые поля для командных видов спорта, площадки для проведения различных соревнований.







— А я очень неплохо сохранился... — втягивая живот и напрягая мускулы на руках, говорил себе Геннадий Александрович. — Хотя гантели мои и покрылись пылью. Вот бы во дворе тренажёры поставить. Я бы каждый день занимался, стал бы выглядеть ещё лучше — и ездить никуда не надо, и смог бы чаще бывать на свежем воздухе.

За главой семейства из-за угла наблюдал Жэка. Он вздохнул, увидев живот Геннадия Александровича, но его мысль домовёнку понравилась, и он решил помочь в достижении спортивных целей главе семьи Лазаревых. К себе в помощники он взял Лену с Бураном.

Для организации спортивного комплекса нужно для начала заручиться поддержкой других собственников на общем собрании и направить соответствующее письмо с предложением и проектом будущей площадки в ТСЖ, управляющую компанию или местную администрацию. Пропаганда здорового образа жизни и занятий спортом сейчас набирает большую популярность, поэтому также стоит узнать о федеральных, региональных и муниципальных программах поддержки развития массового спортивного движения. Вовремя подав заявку на участие в такой программе, можно получить самые современные спортивные объекты, такие как площадки для занятий паркуром, экстрим-парки или комплексы уличных тренажёров.

После установки спортивных объектов комиссия из районной управы или местной администрации должна засвидетельствовать их надёжность. После испытания спортивного оборудования на спортивной площадке или в игровой зоне обязательно составляют резолюцию по данному объекту, в которой печатью и подписями подтверждается или отклоняется возможность его дальнейшего использования по назначению.



## Справка от Жэки

Чтобы спортивные занятия проходили комфортно, открытые спортплощадки во дворе должны быть оборудованы: работающим освещением, системой отвода поверхностной воды (дренажом), разметкой (нанесённые линии зависят от вида спорта), информационным стендом. Один из основных моментов при разработке проекта спортсооружения — покрытие для спортивных площадок, которое может быть уложено с использованием резиновой крошки, асфальта или искусственной травы. По всему периметру участка, предназначенного под спортивную площадку, обязательно должны быть посажены деревья и кустарники.

За ужином Лена рассказала родителям об идее создания спортивной площадки, на которой мама смогла бы заниматься фитнесом, папа — качать мышцы, а они с Костей наконец-то научились бы кататься на роликах, чтобы больше не разбивать колени на асфальте. Вся семья загорелась этой идеей, и родители пообещали на ближайшем собрании жильцов обсудить эту идею с соседями.

## Задача от Жэки

Исходя из данных в таблице, рассчитайте, сколько килокалорий (ккал — единица измерения энергии) сожгли Геннадий Александрович за счёт бега по ступенькам на девятый этаж (5 мин), Наталья Ивановна — за полтора часа занятий аквааэробикой, Лена — за полчаса катания со средней скоростью на велосипеде и Костя — за 50 мин прогулки с Бураном. Вес членов семьи Лазаревых указан в первой задачке учебника (на с. 8).



Физическая активность	Расход ккал за 1 ч на 1 кг веса
Аквааэробика	8
Езда на велосипеде (9 км/ч)	3
Езда на велосипеде (15 км/ч)	5
Езда на велосипеде (20 км/ч)	8
Бег вверх по ступенькам	13
Прогулка с собакой	3





**Гулять по траве.** У Натальи Ивановны Лазаревой была ещё одна мечта. Проснуться однажды утром, выйти на утреннюю пробежку, снять кроссовки и... пройтись босиком по специальной сенсорной беговой дорожке. Про то, что такие бывают, она прочла на одном известном интернет-сайте, посвящённом здоровому образу жизни. Из этой статьи она узнала, что, оказывается, на каждой человеческой стопе находится около 72 000 нервных окончаний и все они взаимосвязаны с позвоночником, мозгом, всеми органами и частями человеческого тела.

### Справка от Жэки

Сенсорные дорожки оказывают тонизирующее воздействие на организм, оптимизируют обменные процессы и кровообращение, стимулируют рефлекторные зоны, помогают укрепить иммунитет и сбросить накопленное статическое электричество. Словом, позволяют довольно быстро снять усталость в рабочее время или после трудового дня и соответственно улучшить самочувствие и настроение горожан.



Создание сенсорных дорожек является одним из лучших примеров благоустройства городских территорий. Затраты на их обустройство минимальны, а эмоциональный и оздоровительный эффект максимальный.

Такие дорожки стали появляться и в российских городах. Размещённые в общественных местах сенсорные дорожки доступны и способствуют повышению привлекательности городского ландшафта. Они могут выступать как арт-объекты или даже как настоящие произведения искусства.

«Вот бы и рядом с нашим домом проложили такую сенсорную дорожку», — мечтала про себя Наталья Ивановна.



В настоящее время в России обустроено уже не менее десяти сенсорных дорожек. Они размещаются, как правило, в небольших городах. Например, в Братске такая дорожка появилась на центральной площади. В Иваново уголок рефлекторной терапии разместили в раскинувшемся на берегу реки Уводи Парке культуры и отдыха имени Василия Степанова. Длина тропы здоровья — около двадцати метров. Немного, но она закольцована и даёт возможность людям ходить без перерыва столько, сколько они пожелают.

И желающих много! Мало кто из взрослых устоит перед возможностью вспомнить босоное детство и пройтись по тропе. Тем более когда вокруг неё разбиты клумбы с ароматными гвоздиками, колокольчиками и маргаритками, а между ними растут успокаивающие травы — мята, тимьян...

### Задание от Жэки

Ходьба — это самый доступный вид спорта. В среднем врачи рекомендуют совершать около 10 тысяч шагов в день. Посчитать количество сделанных шагов и пройденных километров помогают фитнес-браслеты или специальные приложения, которые можно установить на телефон. Узнайте, сколько шагов делаете вы и каждый член вашей семьи.

Сравните с данными из таблицы и проанализируйте, кому в вашей семье надо больше и на сколько больше ходить.

Нормы двигательной активности	
Возрастная группа	Количество шагов в сутки
5—7 лет	15 000
8 лет и старше	До 20 000
Взрослые	Не менее 10 000—15 000
Пожилые	Не менее 6000—8000



### Задание от Жэки

Нарисуйте план благоустройства вашего двора.

## 18.3. Зоны для выгула собак

Английский бульдог Буран в семье Лазаревых — полноценный член семьи. Он спит вместе с Леной, облизывает по утрам нос Косте, чтобы он скорее проснулся. И Лазаревы готовы брать его с собой куда угодно. Но вот посторонние люди, увы, такой любви к собаке не разделяют и часто высказываются против нахождения пса в их обществе.

Лена уже опытным путём уяснила, что гулять с Бураном рядом с детскими игровыми площадками, школами, детскими садами и больницами нельзя. Но и в парках им с собакой не всегда рады.





— Так где же нам гулять с Бураном? — удивляется Лена.

— Лучшим местом, конечно, считается специальная площадка для выгула и дрессировки собак, — сказал Жэка. — Но такие есть далеко не в каждом микрорайоне, не говоря уже о дворе. Поэтому допустимо выгуливать собаку в зелёных зонах и скверах вдали от прохожих. Если далеко уходить не получается, то животное ни в коем случае не должно представлять угрозы для других людей. И конечно, отходы жизнедеятельности собаки нужно обязательно убирать. Для этого в зоомагазинах есть специальные совки и плотные пакеты.



Без намордника и поводка собаку можно отпускать только в специально ограждённых зонах. В остальное время собака должна быть на привязи и в наморднике. В крупных городах начали появляться площадки, отмеченные специальным значком. Они предназначены именно для выгула и дрессировки собак и оборудованы тренировочными снарядами и дог-боксами для утилизации отходов.



### Справка от Жэки

Если правила выгула нарушаются, хозяева собаки могут быть привлечены к административной ответственности за нарушение порядка. А если пострадали другие люди, то хозяин собаки может быть привлечён даже к уголовной ответственности.

Если обратиться к опыту зарубежных стран, то за последние годы в мире было открыто несколько тысяч парков для выгула собак. На огороженной территории пёс может бегать без поводка и свободно играть с другими собаками.

Стандартная площадка оборудована скамейками для владельцев, мисками с водой, стендами с дог-боксами для утилизации отходов и тренажёрами для дрессировки питомца. Например, парк для собак Dog Run в сквере Томпкинса в Нью-Йорке разделён на зоны для больших и маленьких собак, оборудован тремя бассейнами, столами для пикника и специальными шлангами для мытья животных. В одном из самых больших парков для собак The Groynes в Новой Зеландии есть восемь огороженных площадок для разных активностей: площадки с препятствиями, бассейн, тренировочная площадка для упражнений, площадка для спокойных прогулок, площадка с имитацией пересечённой местности. По всему парку установлены урны для отходов. Есть оборудованные беседки для пикника и бесплатная парковка для тех, кто привёз питомца на машине.

# 19 Социальная инфраструктура



**К**ак-то маляр Борис Николаевич решил пообедать в кафе «У барсука», которое недавно открыл бизнесмен Михаил Борисович. Борис Николаевич только что узнал, что такое бизнес-ланч, и заказал его. Обед ему понравился. На следующий день все соседи обсуждали кафе. Предприниматель сказал, что в его заведении самые свежие продукты и самые лучшие повара.



— У нас по правилам градостроительства пока не хватает предприятий общественного питания, из-за чего страдает социальная инфраструктура района! — со знанием дела сказал Михаил Борисович.

Лене стало интересно, что это за нормы градостроительства и что такое социальная инфраструктура, которая почему-то страдает.



## Справка от Жэки

Социальная инфраструктура обеспечивает нормальную жизнедеятельность жилого комплекса, района и города в целом. Развитие социальной инфраструктуры проявляется в уровне образования, культуры, физического развития населения, здоровья жителей. Её развитие приносит повышение уровня и качества жизни. К объектам социальной инфраструктуры, помимо жилья и сферы ЖКХ, относятся: образовательные организации, учреждения здравоохранения, культурные и спортивные комплексы, торговые предприятия, сфера услуг, пассажирский транспорт и т. д.

Если говорить о кафе Михаила Борисовича, то оно действительно относится к предприятиям общественного питания. Таких организаций по правилам градостроительства должно быть не меньше 8 на 1 тысячу человек в микрорайоне или жилом районе и не меньше 40 в городе. В правилах приведены расчёты по количеству детских садов, общеобразовательных школ, пунктов скорой помощи, спортивных комплексов и всех других объектов социальной инфраструктуры.



— Сколько в нашем районе должно быть детских сади-ков? — спросил Костя.

— Всё зависит от количества мест в детском саду и количе-ства проживающих в районе человек, — начал объяснять Жэка. — Считается, что на территории жилой застройки количество мест в детских садах должно быть не менее 100 на 1 тысячу человек. Если в нашем районе проживает около 30 тысяч человек, то всего для детей должно быть 3000 мест ( $30 \times 100$ ). В одном детском саду около 300 мест для детей. Значит, детсадов должно быть 10, но у нас их только 8!





— Ну вот, двух не хватает, — сказал Костя, — но их вроде бы строят. Мы с мамой мимо стройки проходили.

— А сколько у нас в районе должно быть школ? — с интересом спросила Лена.



— В школу должен ходить каждый ребёнок, поэтому обеспеченность местами в школах должна быть 100 %-ная, — сказал Жэка. — В среднем количество мест в общеобразовательных школах организуется из расчёта 180 на 1 тысячу человек. Мы берём 30 000 (количество проживающих) человек, делим на 1000 и умножаем на 180. Получается 5400 мест. В одной школе учится примерно 700—800 учеников. А это значит, что нужно примерно 7 школ.

— Точно! — с восторгом сказала Лена. — У нас столько школ и работает. Я учусь в школе № 4.



### Справка от Жэки

Оценки социальной инфраструктуры играют важную роль в современных статистических исследованиях, которые проводятся как отдельными странами, так и международными организациями. Например, Всемирный банк<sup>1</sup> использует следующие показатели:

- ✓ количество больничных коек;
- ✓ количество врачей;
- ✓ количество учителей начальных классов;
- ✓ количество учителей средней школы.

<sup>1</sup> Международная финансовая организация, созданная с целью оказания финансовой и технической помощи развивающимся странам.



Медицинский пункт



Городская поликлиника в Балабанове

При определении доступности объектов социальной инфраструктуры учитывается не только количество мест в той или иной организации, но и расстояние до неё. Так, дошкольные образовательные организации должны находиться в радиусе 300 м в городах и 500 м в сельских поселениях, поликлиники — в радиусе 1 км в городе и в 30 минутах пути на транспорте в сельских поселениях. Торговые предприятия и магазины в городах при многоэтажной застройке должны располагаться в пределах 500 м, а в сельских поселениях — в радиусе 2 км.

## 19.1. Паспорт доступности



После того как сантехник дядя Вася сломал ногу, он стал гораздо участливее относиться к людям, которые передвигаются на инвалидной коляске, и мамам, которые переносят по ступеням детские коляски в одной руке, а детей в другой. Поэтому он решил сделать доброе дело и обустроить дворовую территорию, чтобы всем стало комфортно и прогуливаться, и ездить. Он высказал свою мысль на собрании жильцов. Первым эту идею поддержал Павел Анатольевич и выяснил, что для начала необходимо составить паспорт доступности объектов социальной инфраструктуры.



### Справка от Жэки

Для объективной оценки состояния доступности объектов социальной инфраструктуры для инвалидов и других маломобильных групп населения проводят так называемую **паспортизацию**. Детальная информация о доступности каждого объекта заносится в его паспорт. Когда все объекты (больницы, школы, парки, торговые центры и др.) получают паспорт, будут созданы реестр и карта доступности объектов и услуг. Для малодоступных зданий и сооружений будет разработан план, как сделать их доступными для всех.



— А что записано в этом паспорте? — спросила Лена.

— Паспорт заполняется по форме, и туда заносятся все сведения об объекте, — стал объяснять Жэка. — Там есть и год постройки, и дата последнего капитального ремонта, и сфера деятельности, и оказываемые услуги, и, конечно, состояние доступности. В этот последний пункт входит, например, время в пути от ближайшей остановки общественного транспорта, перепады высот на пути, наличие перекрёстков, то, как они регулируются, и многое другое.



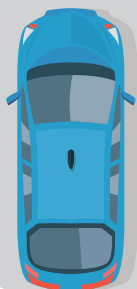
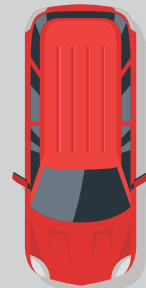
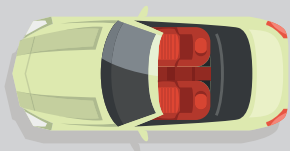
**Паспортизация** — это своего рода мониторинг, который позволяет не только оценить современное состояние объекта, но и найти проблемы, а также своевременно их решить. Эта программа едина для всех регионов страны и создана для всех категорий жителей городов, для их комфортной жизни, учитывая возможные ограничения, связанные со здоровьем.

### Задание от Жэки

Используя Интернет, дайте определения техническим средствам реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности (ТСР): аппаратль, бордюр, пандус, текстобфон.



# 20 Парковки



**В** семье Лазаревых всё чаще стали задумываться о покупке автомобиля. Сейчас у них «нет машины — и нет проблем», как говорит глава семейства Геннадий Александрович. Но мама Наталья Ивановна, когда видит блестящее на солнце авто, сразу обречённо вздыхает и негодуяюще смотрит на мужа. Поэтому совсем не исключено, что под этими взглядами он скоро сдастся.

Во дворе дома, где живут Лазаревы, вопрос об организации парковки решался на протяжении нескольких месяцев. В итоге  $\frac{2}{3}$  голосов от общего числа жителей парковку одобрили. Соседи долго спорили, сколько машино-мест будет на парковке и где она будет располагаться.





## Справка от Жэки

От количества машино-мест зависит и расположение парковки: чем больше мест, тем дальше она должна быть от здания. Так, согласно санитарным правилам и нормам проектирования стоянок автомобилей во дворах жилых домов, расстояние от фасада дома до парковки не может быть меньше 10 м для парковок до 10 мест и 15 м для парковок до 50 мест. Но это относится к парковкам открытого типа, т. е. без ограждений и шлагбаумов. Габариты машино-места зависят от типа автомобиля, но не могут быть меньше 5,1 × 3,2 м. Также на парковке должно быть выделено не менее 10 % мест (не менее 1) для инвалидов. Габариты машино-мест для них увеличены, и для колясочников они составляют не менее 6,0 × 3,6 м. Линии разметки парковок наносят специальными материалами.



— А я видел, как один джип заехал на наш газон и сильно его испортил. Потом это увидел дворник дядя Коля и даже попытался выяснить имя нарушителя, — сказал Костя.

— Парковка на газонах, клумбах, тротуарах строго запрещена, — назидательно ответил Жэка. — Поэтому в следующий раз нужно запечатлеть нарушителя на фото или видео, затем сообщить об этом в ГИБДД и передать им все материалы. После этого правонарушителю будет выписан штраф.

Кроме того, не разрешена загрождающая проезд стоянка во дворе, а также в тех местах, где эта машина может создавать препятствия для движения или работы спецтехники. Например, когда невозможен подъезд мусоровоза или снегоочистительных машин. Другие машины, а также скорая помощь, полиция, пожарная, газовая служба должны иметь свободный доступ к каждому подъезду многоэтажного дома. Помимо штрафа, машину нерадивого водителя могут эвакуировать. Это возможно ещё и при парковке на местах для инвалидов, стоянке вторым и следующим рядом, парковке на пешеходных переходах и на расстоянии меньше 5 м перед ними.



— У новых домов такие большие парковки, что там поставить машину хоть где можно. А у нас двор маленький, детская площадка едва помещается, — вздохнул Костя.

— В современных домах уже на этапе строительства закладывается территория для стоянки машин или строятся подземные паркинги, — ответил Жэка. — Но даже в этом случае борьба за свободные места на парковке идёт постоянно. Поэтому надо уметь находить компромисс и договариваться с соседями.



## Тема для обсуждения с родителями



Депутаты Государственной думы Российской Федерации внесли законопроект о парковках во дворах жилых домов. Предлагается распределение организованных машино-мест во дворе в зависимости от метража квартиры. Например, рядовая однокомнатная квартира предполагает одно место; если площадь квартиры больше 50 м<sup>2</sup>, то 2 машино-места. Обсудите с родителями, насколько такое распределение справедливо и целесообразно. Ответ аргументируйте.

## 20.1. Платная придомовая парковка

В некоторых российских городах действуют платные парковки. Это вынужденная мера, призванная разгрузить центральные улицы города и организовать транспортный поток на самых проблемных участках дорог. Но в последнее время даже у жилых домов стали появляться платные парковки. Чаще всего такие парковки возникают у домов, которые находятся в центральных районах или в зонах частых стихийных парковок. Решение о плате за парковку во дворе могут принять органы власти или жители дома.

**Задачи**, которые предполагается решить с помощью платных парковок:

- ✓ повысить общую скорость движения;
- ✓ снизить загруженность стоянок;
- ✓ открыть новые парковочные площадки.



— А сколько нужно заплатить, если хочешь оставить машину на платной парковке? — спросила Лена.

— Всё зависит от города, где находится эта парковка. Каждый регион устанавливает свою цену за час парковки, — объяснил Жэка. — Например, цена за час парковки в центре Москвы может превышать 350 рублей, а в Белгороде она составляет 30 рублей<sup>1</sup>. В выходные и праздничные дни действуют скидки или парковка становится бесплатной. Чтобы сэкономить, можно купить абонемент, например, на месяц и парковаться дешевле. Но нужно учитывать, что если оставить машину на парковке без оплаты, то придётся заплатить штраф.



### Справка от Жэки

Жители домов, которые располагаются в зонах платных парковок (резиденты платных парковок), могут пользоваться стоянками на льготных условиях. Такие государственные услуги предоставляются после внесения записи в реестры парковочных разрешений льготных категорий. Решение об оплате места на парковке во дворе могут принять и жильцы дома на общем собрании. Это возможно, если придомовая территория на праве долевой собственности принадлежит всем собственникам дома. Владельцы квартир многоквартирного дома, обустривающие придомовую парковку, могут брать плату за неё с жильцов дома в фонд благоустройства двора. Решение о размере оплаты также принимается на общем собрании жильцов.



## 20.2. Правила огораживания

Как-то утром жители дома, где живут Лазаревы, увидели на дверях у подъезда рекламные объявления об установке забора и шлагбаума. Яркие листовки обещали помочь справиться с проблемой парковки чужих машин и повысить уровень безопасности во дворе. Идея показалась заманчивой, и Наталья Иванова решила обсудить это с соседями.

### Справка от Жэки

Закон разрешает жителям дома устанавливать на въезде во двор шлагбаумы. Однако покупка и обслуживание шлагбаума не входит в плату за коммунальные услуги. Установить его можно будет только после собрания всех собственников и сбора подписей. Согласие на шлагбаум должны дать  $\frac{2}{3}$  от всех жильцов. Деньги на установку и обслуживание этого оборудования собирают со всех квартир дома в равных долях.



## Виды ограждений:

- ✓ сооружения, которые обеспечивают полный запрет доступа на территорию;
- ✓ конструкции, которые могут обеспечить частичный запрет доступа на придомовую территорию (шлагбаум);
- ✓ конструкции, которые могут закрыть доступ к какой-то части территории, например парковке.



— А как сможет в огороженный двор заехать скорая помощь, если кому-нибудь она срочно потребуется? — удивлённо спросила Лена.

— Для этого вопрос об установке ограждения любого вида необходимо согласовывать со всеми службами: пожарными, скорой помощью, полицией, и, конечно, об этой конструкции должны знать в архитектурно-строительном учреждении города, — пояснил Жэка.



Собственники, которые считают установку ограждений незаконной, могут подать заявление в орган местного самоуправления с жалобой на самовольно возведённый забор или шлагбаум. Важно указать точное месторасположение участка, его кадастровый номер и приложить фото незаконного объекта. После того как заявление будет принято и зарегистрировано, ответственные лица должны в течение 30-дневного срока принять меры, чтобы снести этот объект. Средства, потраченные жильцами на его установку, конечно же, возвращены никому не будут.



# 21 Добрососедство



**У**дивительно, но на общем собрании жильцов, на котором решалась судьба постоянных рекламных объявлений в подъезде о кафе Михаила Борисовича Барсукова, обычно скандальная Тамара Андреевна выступила примирителем, заявив следующее: «Давайте останемся добрыми соседями!».

**Давайте жить дружно!** По мнению Натальи Ивановны Лазаревой, под добрососедством следует подразумевать дружеские отношения с соседями.

Ведь каждой семье хочется, чтобы рядом жили добропорядочные и отзывчивые люди, с которыми можно подружиться. Хорошие отношения с соседями заключаются, например, в том чтобы помогать друг другу в сложных ситуациях, присматривать за детьми при необходимости, поливать цветы при долгом отсутствии хозяев. Можно просто зайти к соседям за советом, поделиться радостями и печалью за чашечкой чая. Только дружба должна быть обоюдно, иначе она покажется навязчивостью. Соседей обычно не выбирают, но наладить хорошие отношения каждый в силах.



## Совет от Жэки

✓ Добрососедские отношения — залог спокойствия и хорошего настроения.



## Основные правила добрососедства

- ✓ Проявляйте уважение, внимательно относитесь к живущим рядом людям.
- ✓ Соблюдайте чистоту в подъезде.
- ✓ Не шумите, когда люди отдыхают.
- ✓ Будьте терпимее к недостаткам других, будьте добрее и внимательнее.
- ✓ Чаще улыбайтесь соседям, говорите добрые слова при встрече. И в ответ обязательно получите улыбку!

### Вопрос от Жэки

Знаете ли вы, как зовут ваших соседей по лестничной площадке, подъезду или дому?



— А я читала, что жители некоторых многоквартирных домов для того, чтобы подружиться, организуют специальный праздник — День соседей, — заявила Лена.

### Справка от Жэки

Впервые о том, как подружить соседей, задумался француз Атанас Перифан. Он с помощью спонсоров устроил праздник для своих соседей по округу, в ходе которого нашли работу несколько безработных, организовал небольшие домашние детские сады, помог нуждающимся материально и сделал ещё массу добрых дел, которые было сделать совсем не трудно — достаточно было знать о проблеме человека. Впервые День соседей прошёл в 1999 г. в Париже и с тех пор отмечается ежегодно. С 2000 г. День соседей стал официальным международным праздником. В Европе организацией праздника занимается Европейская федерация локальной солидарности. В России дело в свои руки берут обычные люди, создавая праздник для своих соседей, даря им тепло и доброту.





## Советы от Жэки

Предлагаются варианты мероприятий, которые жители могут провести во дворе многоквартирного дома.

### ✓ «Обними свой дом»

Жители, взявшись за руки, встают вокруг дома кругом. Таким образом они символизируют своё отношение к дому и заботу о нём.

### ✓ «Пожми руку соседу»

При встрече соседи приветствуют друг друга, поздравляют с праздником при случае.

### ✓ «Угости соседа»

Соседи, любители кулинарии, собираются вместе для того, чтобы приготовить что-нибудь вкусное к празднику и угостить соседей.

### ✓ «Соседская стенгазета»

Актив дома или подъезда на листе ватмана делает стенгазету к празднику. На ней можно оставить свободное место для того, чтобы каждый желающий из соседей мог написать поздравление другим.

### ✓ «Навести соседа»

Актив дома или подъезда приходит в гости к одиноким пожилым людям для того, чтобы оказать им внимание, поздравить с праздником или пригласить на общее мероприятие.

### ✓ «Соседский Интернет»

Жители дома создают свою страничку в социальных сетях и через неё поздравляют соседей и приглашают на совместные мероприятия.

### ✓ «Спой соседу»

Соседи собираются вместе, чтобы спеть старые добрые песни.

### ✓ «Соседская взаимовыручка»

Жители дома (района) делятся в стенгазете записями о случаях, когда соседи помогли им и выручили чем-то, и фотографиями, иллюстрирующими это.

### ✓ «Соседская дорожная карта»

Актив соседей проводит опрос на тему насущных проблем подъезда или дома, составляет определённый план действий (своеобразную дорожную карту) и решает, как быть дальше.

### ✓ «Изобрази свой дом»

Дети мелками на асфальте или красками на листах бумаги рисуют картины, посвящённые своему дому.

✓ **«Соседский телеграф»**

Соседи обмениваются между собой советами, рецептами и другой полезной информацией.

✓ **«Игра»**

Для детей проводят игры, которые учат проявлять заботу о семье, доме, животных и т. п.

✓ **«Соседский визит»**

Ознакомительный, контролирующий или дружественный визит в управляющую компанию, диспетчерскую, ЕИРЦ (Единый информационно-расчётный центр) и т. п.

✓ **«Спортивные соседи»**

В рамках этой акции актив и все остальные желающие выходят на совместную пробежку, зарядку или другие спортивные процедуры и мероприятия (поход в бассейн или на теннисный корт, катание на лыжах и т. д.).

✓ **«Соседский киносеанс»**

Соседям предлагается посмотреть заранее смонтированный фильм о доме и дворе, созданный на основе видео- и фотоматериалов, снятых жителями дома.

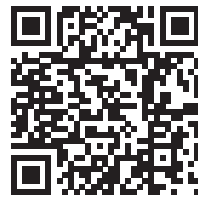
**Вопрос от Жэки**

Кто первым придумал проводить праздник День соседей?

**Жэка показывает**

Подробнее о развитии соседских отношений в России смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 5, часть 2).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=271>



# 22 Контроль в сфере ЖКХ



— Никакой управы на них нет! — кричала Клавдия Петровна, когда увидела в квитанции подросткую стоимость за отопление.

— Почему же нет? — удивился всегда рассудительный Павел Анатольевич, который тоже в это время забирал квитанцию за коммунальные услуги из почтового ящика. — А вы в управляющую компанию обращались за разъяснениями? А в местную администрацию? Или, может, в жилинспекцию писали?



— Ещё нет, — хлопая глазами, ответила Клавдия Петровна, — но обязательно это сделаю!

## Справка от Жэки

Контроль за сферой ЖКХ проходит на трёх уровнях: федеральном, региональном, муниципальном. Федеральные министерства отвечают за формирование теоретической и нормативной базы, которая регламентирует деятельность управляющих компаний. Региональные и муниципальные власти осуществляют регулярные проверки соответствия работы организаций установленным нормам. Сами жильцы могут проверить управляющую компанию, проведя анализ её финансовой документации.

## Федеральный уровень

Федеральный надзор не считается основным способом контроля за управляющими компаниями. Центральные государственные органы отвечают за формирование общих принципов ведения жилищного хозяйства и издают методические указания. Работу на этом уровне осуществляют:

- ✓ Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России). Это ведомство определяет порядок утверждения нормативов коммунальных услуг, порядок предоставления этих услуг и критерии их качества. Также оно занимается вопросами отопления и водоснабжения;
- ✓ Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России). Это ведомство определяет схемы и нормативы теплоснабжения домов;
- ✓ Федеральная антимонопольная служба (ФАС России). Это учреждение определяет принципы ценообразования в сферах тепло- и водоснабжения, предельные уровни тарифов, регламентирует мониторинг оплаты гражданами коммунальных услуг;
- ✓ Министерство здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России). Это учреждение разрабатывает и утверждает санитарно-эпидемиологические правила и нормы (СанПиН), способствующие повышению благополучия населения;
- ✓ Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России). Это учреждение создаёт условия для формирования благоприятной окружающей среды, а также обеспечивает защиту населения и объектов жизнедеятельности от воздействия опасных природных явлений.

## Региональный уровень

Именно на этом уровне осуществляется непосредственный контроль за работой управляющих компаний. Региональные власти следят за тем, как выполняются федеральные законы, постановления, предписания и рекомендации. На региональном уровне управляющие компании подчиняются жилищной инспекции, которая работает в каждом регионе. Её основная функция — проверять исполнение требований законодательства управляющими компаниями и гражданами.

### Проверки могут проходить по таким параметрам:

- ✓ содержание жилых помещений;
- ✓ проведение перепланировок и переустройств;
- ✓ содержание и ремонт общего имущества в МКД;
- ✓ размер платы за содержание жилых помещений;
- ✓ перевод помещений из статуса нежилых в статус жилых и наоборот;
- ✓ предоставление коммунальных услуг, определение их оплаты и способов её взыскания;
- ✓ формирование ремонтных фондов.

Также на региональном уровне действуют различные подразделения — министерства, комитеты, департаменты, отделы и т. д., которые устанавливают тарифы на коммунальные услуги и регулируют сферу ЖКХ на уровне субъекта федерации.

**Региональные отделения Роспотребнадзора следят за качеством и безопасностью коммунальных услуг, в том числе:**

- ✓ проверяют химический, биологический, радиологический состав воды;
- ✓ контролируют уровень шума, который создаётся работой вентиляционных систем, лифтов, тепловых узлов и других устройств;
- ✓ следят за проведением дезинфекционных и дезинсекционных мероприятий;
- ✓ проверяют показатели влажности, освещения, вентиляции в жилых помещениях.



— А что будет с теми, кто нарушил нормы? — с серьёзным видом спросила Лена.

— Роспотребнадзор привлекает к ответственности управляющие компании, которые нарушают требования санитарных норм, — ответил, нахмутив брови, Жэка.



### Справка от Жэки

Большинство контролирующих органов позволяют направить им жалобу через Интернет, при этом такой документ считается официальным и рассматривается на общих условиях. Стоит также приложить фотографии, видеоматериалы или другие доказательства, подтверждающие факт нарушения.





## Муниципальный уровень

Это уровень власти, на котором контролируется работа управляющих компаний. Надзорные органы в сфере ЖКХ на местном уровне могут:

- ✓ проверять жилые помещения на соответствие нормам их использования и содержания;
- ✓ следить за использованием общего имущества в многоквартирных домах;
- ✓ проверять коммунальные услуги на их соответствие установленным нормам;
- ✓ следить за соблюдением требований к внесению платы за ремонт и коммунальные услуги.

На муниципальном уровне жильцы могут направить свои жалобы на ненадлежащее качество предоставляемых услуг или инициировать проверку. Плановые проверки проводятся раз в год. Внеплановые инспекции происходят, если от жильцов поступают жалобы, нарушаются права потребителей коммунальных услуг, причиняется вред здоровью людей или окружающей среде, а также возникает угроза причинения такого вреда.



### Тема для обсуждения с родителями

Узнайте, писали ли ваши родители жалобы в управляющую компанию, жилищную инспекцию или органы местного самоуправления из-за некачественно оказываемых услуг ЖКХ. Смогли ли они добиться разрешения проблемы? Если в настоящее время есть проблема с предоставлением услуг ЖКХ в вашем доме, то напишите заявление с подробным описанием проблемы и направьте в соответствующую инстанцию.



## 22.1. Общественный контроль

В жилищной сфере и сфере коммунальных услуг законодательные условия и гражданские настроения соединились в один поток под названием «общественный контроль в сфере ЖКХ».



— Кто может стать общественным контролёром? — спросила Лена. — Мама с папой смогут?

— Такую функцию выполняют общественные объединения или некоммерческие организации, советы многоквартирных домов или заинтересованные в этом граждане, — объяснил Жэка.





— А когда я вырасту, я тоже смогу стать таким контролёром? — включился в разговор Костя.

— Конечно! В этом случае я точно смогу спокойно уйти на пенсию, — улыбнулся Жэка.



### Справка от Жэки

За развитие общественного контроля в сфере ЖКХ в нашей стране ответственен Национальный центр общественного контроля в сфере жилищно-коммунального хозяйства НП «ЖКХ Контроль». Этот центр объединяет и поддерживает некоммерческие организации, которые работают в сфере ЖКХ, а также занимается просветительской работой в коммунальной отрасли. Подразделения организации созданы в каждом регионе страны.

Объединения активных граждан или некоммерческие организации могут участвовать в проверках и экспертизах, а также имеют право обращаться в суд. Обращения общественных контролёров являются основаниями для внеплановой проверки.

**В качестве основания для проверки могут выступать факты нарушений требований:**

- ✓ к порядку содержания общего имущества собственников в МКД;
- ✓ к осуществлению текущего ремонта;
- ✓ к осуществлению капитального ремонта;
- ✓ в области применения максимальных индексов изменения размеров платы, которую вносят граждане за коммунальные услуги.



В этих случаях внеплановая проверка органами госжилнадзора и муниципального жилищного контроля проводится без согласования с прокуратурой и без предварительного уведомления проверяемой организации.

Проверить новые знания вы можете с помощью обучающей компьютерной игры **«ЖЭКА: Квартал»**, которую можно скачать и установить на любое устройство: компьютер, ноутбук, планшет или смартфон (подробности на официальном сайте <https://igra-jeka.ru/>).

# Ребусы

к = й

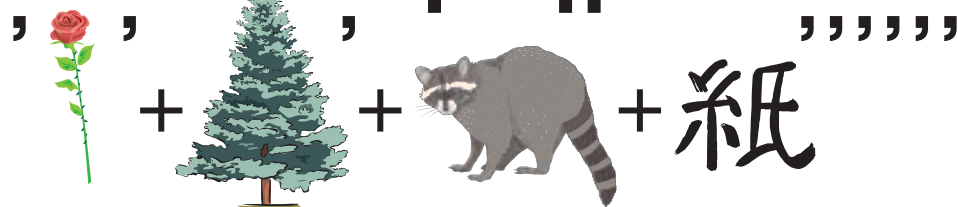
1.



о = е

т = н

2.





# Чистый город

«Есть такое твёрдое правило. Встал поутру, умылся, привёл себя в порядок — и сразу же приведи в порядок свою планету. Это очень скучная работа, но совсем не трудная». Слова Маленького принца из знаменитой сказки известного французского писателя Антуана де Сент-Экзюпери, опубликованной в 1943 г., со временем не только не потеряли актуальность, а стали ещё важнее. В XXI в. наша планета стала больше нуждаться в уборке. Миллионы предприятий и миллиарды людей засоряют отходами поля, леса, реки и моря по всему миру. В одиночку с этой проблемой не справиться. Только общими усилиями каждого жителя нашей планеты можно уберечь её от превращения в свалку и сделать мир чище!



# 23 Урбанистика — как устроен город



**Г**ород — это сложная социально-экономическая система. Территориальный, экономический, социальный, экологический уровни города представляют среду реализации и удовлетворения жизненных потребностей горожан и тесно взаимосвязаны между собой.

Под городом, как правило, понимается населённый пункт, пространство с определёнными границами, на котором компактно проживает население, в основном занимающееся не сельским хозяйством, и в котором созданы и функционируют системы, необходимые для проживания жителей города, их отдыха и работы.

Вопросами развития городских систем (транспорта, пешеходной инфраструктуры, экологии, образования, здравоохранения и др.), их взаимодействия между собой и с жителями города занимается наука **урбанистика**.



— Зачем нужна урбанистика? — задумчиво спросила Лена. — Я думала, города возникают и растут сами по себе.

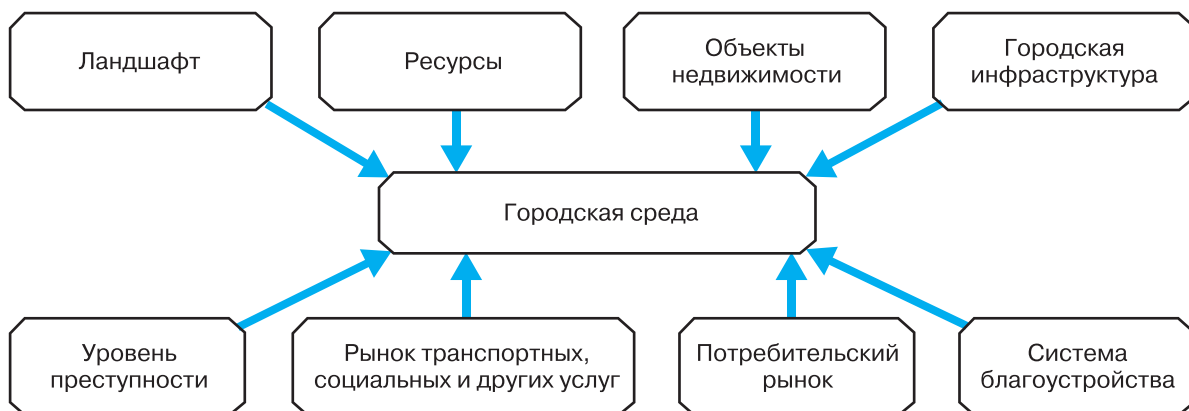
— Главная цель этой науки — понять, из чего состоит город, какие процессы происходят внутри него. А её задача заключается в поиске лучших путей дальнейшего развития города, — объяснил Жэка.



Понятие «город» тесно связывают с понятиями «городская среда», «урбосреда», «городское пространство».



Под городской средой понимается сочетание в границах конкретного населённого пункта совокупности экономических, природных, техногенных, информационных, социальных условий, созданных природой и человеком и оказывающих влияние на качество жизнедеятельности его жителей. Важнейшие элементы городской среды представлены на рисунке. Баланс этих элементов определяет, насколько город будет востребован и конкурентоспособен.



При этом, с одной стороны, городская среда выступает как комплекс условий для жизни населения и удовлетворения его потребностей, с другой — как совокупность условий для развития творческой деятельности людей, сопровождающейся появлением новых направлений в науке, культуре, искусстве и др.

## 23.1. Из чего состоит город

Город можно разделить на несколько основных частей: транспортный каркас, экологический каркас, городская ткань.

**Транспортный каркас.** Он включает в себя сеть всех видов дорог и проездов в городе. Эта сеть подобна нервной системе. Магистральные дороги — главные пути города. От этих дорог ответвляются обычные дороги, а от них уже различные внутриквартальные проезды, дорожки для пешеходов. Также к транспортному каркасу относятся железнодорожные и трамвайные пути.

Транспортный каркас выполняет функцию разделения городской ткани на отдельные участки, районы.



Аэрофотоснимок транспортной развязки в Москве



Астрахань

Представьте город, который со временем становится больше, т. е. расширяется. И вот на пути расширения границ возникает гора или впадина. Проще расширять город вдоль гор, чем пытаться выдолбить целую гору или засыпать впадину нереальным количеством земли.

Или, например, проще и выгоднее располагать город вдоль берегов водоёма (реки, моря, озера), чем сооружать здания на подводных фундаментах.

Следовательно, экологический каркас самый важный и значимый. От него зависит строение транспортного каркаса и городской ткани.



Нижний Новгород

**Экологический каркас.** В него входят все элементы природы, такие как леса, реки, горы, холмы, впадины.

Рельеф тоже элемент экологического каркаса. Каждый город индивидуален, он имеет свою форму, своё расположение, и всё это зависит именно от рельефа. При строительстве зданий, прокладке дорог или метро всегда требуется какое-нибудь изменение поверхности земли. Не всегда легко подстроить рельеф под город, ведь иногда рельеф имеет очень сложное строение.

**Городская ткань.** Это городская территория, которая застроена зданиями и сооружениями для различных целей. Городскую ткань можно назвать пространством для существования людей.

К городской ткани можно отнести жилые дома, общественные здания (торговые центры, кинотеатры, музеи, больницы, рестораны, гостиницы, школы, детские сады и т. д.), промышленные здания (заводы, фабрики), памятники архитектуры.

Город можно сравнить с человеческим организмом. Город также рождается, растёт и порой умирает.

Городская ткань подобна человеческому телу.

Транспортная сеть, как нервная система, связывает между собой части организма (города) и передаёт информацию между ними.

Различные электростанции работают подобно желудку: сырьё как пища, которая превращается в энергию. Электрический ток питает весь город, как и вещества из пищи питают организм. А провода и подземные кабели можно сравнить с кровеносными сосудами (именно кровь разносит питательные вещества).

Ну а образование в городе подобно разуму человека. Школы, детские сады, колледжи, университеты, библиотеки — мозг города.

И самое главное — люди. Люди — это микроорганизмы. Без микроорганизмов человеческое тело было бы неживым, как и город без людей.

## 23.2. Зоны города

Как вам уже известно, городская ткань делится на множество территорий при помощи транспортной сети. Эти территории бывают разными в зависимости от их назначения.

**Основные функциональные зоны** в пределах городской черты и в непосредственной близости от неё делятся на три крупных типа:

- ✓ селитебные, или жилые (занимают около 50% города);
- ✓ общественно-деловые;
- ✓ рекреационные.

Выделение именно этих зон в качестве основных обусловлено тем, что они имеют наибольшее значение для городского обустройства и, как правило, занимают крупные по сравнению с другими земельные участки.

### Селитебные, или жилые, зоны

Это жилые объекты с разным количеством этажей, стоянки для автомобилей, гаражи, общественные центры и зоны отдыха населения, среда непродуцированной деятельности населения, коммунально-бытовые и другие сооружения.



### Общественно-деловые зоны

К общественно-деловым зонам относятся территориальные участки, на которых расположены офисные здания, торговые центры, медицинские (больницы, поликлиники), образовательные (детские сады, школы, университеты), культурные (музеи, кинотеатры), финансовые и иные учреждения, обеспечивающие жизнедеятельность людей.



### Рекреационные зоны

Рекреационные зоны — это территории, где располагаются городские леса, скверы, парки, пруды, пляжи, водохранилища и другие зоны туристического назначения, а также участки, подходящие для отдыха, занятий спортом и физкультурой. То есть это те места города, в которых люди не живут или работают, а проводят досуг, гуляют, отдыхают, занимаются спортом. К примеру, городская набережная или же парк с аттракционами — это рекреационные функциональные зоны в пределах общей территории.



Кроме основных функциональных зон города существуют и другие.

## Зоны инженерной и транспортной инфраструктуры

Это зоны размещения и функционирования сооружений и коммуникаций железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного транспорта, связи, инженерного оборудования. В них входят аэропорты, вокзалы, остановочные пункты, пристани, инженерные сети, трансформаторные будки, канализационные колодцы.

## Производственные зоны

Это функциональные территориальные зоны, участки или районы в городе, где сосредоточены промышленные здания.

В этих зонах размещаются промышленные предприятия (фабрики, заводы) и связанные с ними, складские, коммунальные, транспортные объекты и объекты оптовой торговли.

К примеру, территория, на которой располагается городская подстанция, обеспечивающая электроснабжение, — это тоже часть производственной зоны.

## Особые зоны

Это городские функциональные зоны участков общей территории, использующихся своеобразно, например кладбища, места скопления каких-либо отходов жизнедеятельности, полосы санитарного контроля, скотомогильники, военные объекты. То есть это те территории, на которых размещены специфические целевые объекты или же прилегающие к ним участки.

## Охраняемые зоны

Это территории, которым придаётся особое значение, к примеру исторические заповедники, памятники природы или культуры, места, имеющие эстетическую ценность, стратегические объекты, участки, важные для осуществления научной деятельности, и пр.

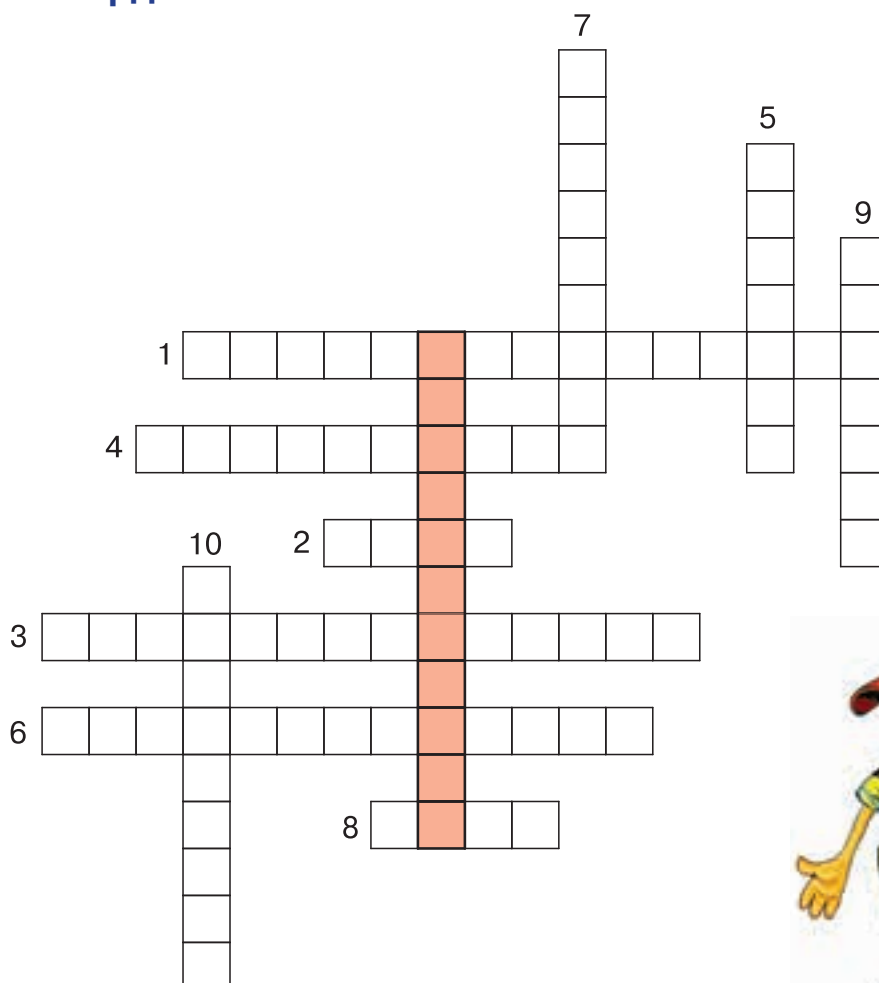
Если в каком-либо районе города начинаются археологические раскопки, то эта территория становится охраняемой зоной.

## Ребус





## Кроссворд от Жэки



### По горизонтали:

1. Меры по улучшению экологических условий, ухоженности придомового участка (обустройство цветников и клумб, возведение детских площадок и площадок для отдыха взрослых).
2. Ёмкость для сбора мусора, устанавливаемая на улицах города, в парках и на пляжах.
3. Широкая и прямая городская улица, дорога для скоростного движения автомобильного транспорта.
4. Территория, предназначенная для строительства жилых и общественных зданий, улиц, площадей в пределах городов и посёлков городского типа.
6. Искусственный (рукотворный) водоём, образованный, как правило, в долине реки водоподпорными сооружениями (плотинами) для накопления и хранения воды в целях её использования в народном хозяйстве.
8. Озеленённая территория с естественной или специально посаженной растительностью, обустроенными дорогами, аллеями, водоёмами, предназначенная для отдыха и прогулок.

### По вертикали:

5. Часть города, ограниченная ближайшими пересекающимися улицами.
7. Окраина, внешняя часть населённого пункта.
9. АЭС расшифровывается как «... электростанция».
10. Железная дорога, в которой используется один рельс.

### Ключевое слово:

Наука, изучающая развитие городов.



# 24 Чистый город — зелёный город



**Л**ена поливала цветы на подоконнике. По телевизору она слышала, что комнатные растения — это природные фильтры, делающие воздух в квартире чище. Ведь каждому человеку хочется, чтобы его жилище было не только уютным и комфортным, но и экологически безопасным. Для того чтобы очистить воздушное пространство квартиры от вредных веществ и улучшить своё здоровье, биологи и рекомендуют выращивать комнатные цветы.



Достаточно разместить одно крупное комнатное растение на 10 кв. м площади, чтобы количество вредных микроорганизмов, обитающих в воздушной среде, заметно снизилось. Кроме того, поглощая вредный для человека углекислый газ, растения выделяют необходимый для жизнедеятельности человека кислород. Значительно уменьшить количество микробов в воздухе квартиры помогают розмарин, бегония, диффенбахия, антуриум, пеларгония, санхеция, пилея, мирт, пеллиония, толстянка (денежное дерево), туя, молочай блестящий. Доказано, что растения способствуют повышению содержания в воздухе лёгких, полезных для человека ионов. А количество тяжёлых ионов они, наоборот, снижают, тем самым кардинально изменяя состав воздуха в помещении.



Толстянка



Бегония



Розмарин

## 24.1. Экологический мониторинг

Экологический мониторинг — это комплекс наблюдений, ведущийся за тем, в каком состоянии пребывает окружающая среда, а также прогноз изменений, происходящих в ней как естественным путём, так и в результате деятельности человека.

Официально определение мониторинга окружающей среды дали на заседании ЮНЕСКО за год до Стокгольмской конференции ООН 1972 г., которая как раз и была посвящена этому вопросу. Именно тогда впервые использовали этот термин.

В общем виде экологический мониторинг выглядит следующим образом. Выбирается окружающая среда (или один её объект) и измеряются её параметры. После этого данные обрабатываются, даётся их общая характеристика на текущем этапе и выполняется прогнозирование.



— Интересно, кто следит за чистотой природы в нашем городе? — спросила Лена.

— Экологическая обстановка в больших городах находится под неусыпным контролем специальных ведомств, — заверил Жэка, — и, если вдруг уровень загрязнения атмосферы превышает норму, сразу же принимаются меры по устранению этой опасности.





Станция мониторинга загрязнения атмосферного воздуха МР-28 в Ростове-на-Дону



Оборудование для мониторинга загрязнения атмосферного воздуха

Состояние окружающего воздуха непрерывно мониторится с помощью сети автоматических станций контроля загрязнения атмосферы. Каждые 20 минут с этих станций приходят данные о концентрации основных загрязняющих веществ. При этом каждая станция отслеживает свой перечень загрязнений. Если станция находится на природной территории (в лесополосе, парке и т. д.), рядом нет заводов, объектов промышленности, то в этом случае контролируется совсем небольшой перечень параметров. Если, к примеру, станция стоит у автотрассы, то, конечно, она фиксирует специфические загрязняющие вещества, характерные для выбросов автотранспорта. Есть станции, которые стоят у крупных промышленных объектов, там тоже есть свои специфические вещества, уровень выброса которых необходимо постоянно держать под контролем, так же как и около ТЭЦ, ГЭС и т. д. Специалисты следят за экологической обстановкой в воздухе в режиме реального времени. Жители городов даже могут отслеживать экологическую ситуацию на специальных сайтах.



— А обычные люди могут влиять на состояние окружающей среды? — спросила Лена.

— Конечно! От людей очень многое зависит, — сказал Жэка. — Последствия хозяйственной деятельности человека с каждым годом становятся всё более катастрофичными для окружающей среды. Поэтому важно, чтобы каждый человек отвечал за сохранение природы. Ведь никакие деньги или блага цивилизации не заменят нам воздух, чистую воду, зелень и все те богатства, которыми щедро делится с нами природа.



— Я слышала, — сказала Лена, — что важную роль в сохранении чистого воздуха играют деревья. Уменьшение количества деревьев снижает уровень кислорода в атмосфере. Кроме того, многие животные теряют свой дом.

— Верно! — согласился Жэка. — Постоянное и планомерное восстановление насаждений, бережное к ним отношение, защита от вырубки и пожаров — вот рецепт сохранения окружающей среды.



## 24.2. Озеленение территорий

Однажды Костя пошёл погулять с собакой. Как только они с Бураном вышли из подъезда, им навстречу попался Мурзик, кот соседки Тамары Андреевны. Буран увидел Мурзика, Мурзик увидел Бурана... и началась погоня. Пёс, не разбирая дороги, как сумасшедший, ринулся за котом через кусты акации, высаженные возле подъезда. Не успевший отпустить собачий поводок Костя попал в эти кусты и сильно поцарапался. «Как хорошо, что я его первым заметил», — пронеслось в голове у Бурана. «Как хорошо, что собаки не умеют лазить по деревьям», — подумал Мурзик. «И кто только придумал высаживать эти колючие кусты и деревья во дворах», — еле сдерживая слёзы, подумал Костя.





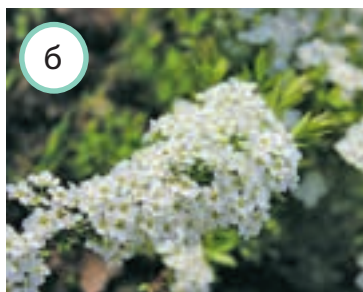


Погоня закончилась быстро. Раздосадованный пёс скрылся из виду, а довольный Мурзик слез с дерева и пошёл по своим делам. А больше всех пострадавший от этой встречи Костя, осматривая свои царапины, отчётливо понимал, что без обработки их жгучим йодом сегодня не обойтись.



— Зачем только нужны все эти многочисленные кустарники и деревья в городе? — спросил Костя домовёнка Жэку, вернувшись с прогулки домой.

— Неужели вам в детском саду не объясняли, что зелёные насаждения благотворно воздействуют на организм человека и на окружающую среду? — удивился Жэка. — Они создают благоприятный микроклимат, очищают воздух от загрязнений, выделяемых транспортом. Кроме того, деревья и кустарники часто играют роль защитных посадок по границам микрорайонов, вдоль транспортных магистралей и дорог, вокруг хозяйственных сооружений, площадок для сбора мусора, автомобильных стоянок и гаражей.



В городских дворах можно встретить: сирень (а), спирею (б), снежноягодник (в)

— Для этой цели любые деревья подходят? — спросил Костя Жэку.

— Некоторые породы в силу своих особенностей могут доставлять больше хлопот, чем приносить пользы, — вздохнул Жэка. — Например, определённые виды тополей в начале лета разбрасывают летучий пух, из-за чего в этот период осложняется пожароопасная обстановка и у некоторых людей, страдающих аллергией, возникают проблемы со здоровьем. А ещё очень рас-



пространённый в наших дворах канадский клён не даёт возможности расти ничему другому, даже траве под своей кроной. Так растёт и дуб. Поэтому очень важно следить, чтобы таких деревьев в конкретном районе или квартале не было слишком много.

— Сколько всего деревьев должно быть во дворе? — продолжил расспрашивать Жэку Костя.

— Подсчитано, — ответил, загибая пальцы, Жэка, — что оптимальное количество деревьев в городе должно быть таким: не более 200 полноценных единиц на 1 га территории, а кустарников — 1500—2000 на 1 га. Деревья следует высаживать в грунт на расстоянии не менее 5 м от стен домов. Именно при таком расстоянии соблюдается оптимальная аэрация территории.



Клён



Дуб

### Справка от Жэки

Аэрация — это проветривание территории от загрязняющих веществ, в том числе распространяющихся от зданий, стоящих под разным углом к направлению господствующего ветра. Когда не учитывают ветер и не защищаются от него с помощью растений, может получиться так, что в месте, где расположен мусоросборник, будут постоянно возникать воздушные вихри, которые будут разносить выброшенную бумагу, пластиковые пакеты и другие упаковочные материалы по всей округе.

Основная функция жилого двора — рекреационно-оздоровительная. Поэтому необходимо выносить за пределы центрального озеленённого пространства все технические сооружения, которые мешают этой функции: автостоянки, трансформаторные подстанции, котельные, мусоросборники и т. п., а также организовывать комплексные площадки с гибким сменным и многофункциональным использованием оборудования различными группами населения.

## Задание от Жэки

Создайте арт-объект с целью озеленения территории и очищения воздуха во дворе.

Арт-объект может представлять собой клумбу. Ваша задача — понять, какая цветовая гамма должна быть у клумбы, для того чтобы она не выбивалась из стилистики двора. Какие цветы или кусты вы собираетесь использовать? Какое количество растений вам понадобится? Важно рассчитать масштаб и площадь клумбы.

Для чего вы это сделаете?

Для того, чтобы ваш двор стал краше. Посаженные цветы будут уменьшать уровень углекислого газа, тем самым делать воздух чище.



В связи с ростом этажности жилых домов до 16—17 и даже до 30—32 возникла опасность создания дискомфортных микроклиматических условий и неблагоприятной психоэмоциональной среды в плотно застроенных кварталах.

В пятиэтажной застройке основная масса деревьев достигала третьего, четвертого этажей. Этот зелёный полог зрительно скрывал основную массу зданий, оказывал благоприятное воздействие на всю жилую застройку, смягчал внешнее однообразие домов. Теперь зелень как бы стелется лишь у самого подножия домов-гигантов, закрывая не более четверти высоты корпусов.

Ситуацию может спасти организация мини-парков — «зелёных островков». Практика показывает, что минимальный размер такого маленького парка — 500—800 м<sup>2</sup>. Такие «островки» могут включать в себя небольшую рощу, сформированную из наиболее жизнеспособных и дополняющих друг друга пород деревьев и кустарников, зелёную или частично замощённую плиткой «поляну» для игр. По периметру «островка» должны быть высажены быстрорастущие высокие деревья с густой кроной, которые и создают ощущение городской «поляны», хотя бы частично заслоняя собой фасады высотных зданий.



## Задание от Жэки

Подсчитайте, сколько в вашем дворе деревьев и кустов. Достаточно ли их для вашей территории? Если недостаточно, возможно ли найти дополнительные места для высадки новых деревьев?



Лена вышла на улицу. Подсчитала количество деревьев и кустарников в своём дворе. Результат её полностью удовлетворил. Тут она увидела дворника, подметающего двор.



— Как вы думаете, из-за чего ухудшается экологическая обстановка в городе? — спросила она у него.

— Из-за несознательности и неграмотности людей. Большинство наших городов замусорены, многие люди кидают обёртки от еды и бутылки прямо под ноги, — ответил сердито дядя Коля.



# 25 Мусор в большом городе



**М**ладшее поколение семьи Лазаревых по-разному относится к мусору. По мнению Жэки, Лена — типичная «прятальщица»: все фантики, обёртки и прочий мелкий хлам она старается куда-то запрятать. Костя — «стрелок»: вроде и старается бросить мусор в урну, но почему-то постоянно промахивается. А вот бульдог Буран — типичный «копальщик», норовит всё закопать — от сахарной косточки до любимой игрушки.





## Справка от Жэки

Ежедневно каждый человек (это в среднем означает, что кто-то больше, кто-то меньше) производит от 1 до 3 кг мусора. Таким образом, если в среднем один человек производит 500 кг/год мусора, то небольшой посёлок с количеством жителей в 500 человек производит в год порядка 250 т коммунальных отходов:

$$500 \text{ кг/год} \times 500 \text{ чел.} = 250\,000 \text{ кг/год} = 250 \text{ т/год.}$$

1 крупный мусоровоз в среднем вмещает в себя примерно 5 т, соответственно за год из этого посёлка увезут 50 машин мусора!

Помимо бытовых отходов, с территорий городов и посёлков вывозится мусор, сметённый с твёрдых покрытий дорог, площадей и парков, что составляет 5—15 кг/м<sup>2</sup> в год. Возьмём в среднем 10 кг/м<sup>2</sup> в год. Выходит, что из того же посёлка, где твёрдые покрытия составляют всего 13 % площади и насчитывают 5 га, будет вывозиться за год ещё и 500 т сметённого мусора!



— Сколько же мусора производит тогда один город-миллионник? — задумалась Лена.

— По приблизительным подсчётам, выходит так, — начал считать Жэка.



$500 \text{ кг/год} \times 1\,000\,000 \text{ жителей} = 500\,000\,000 \text{ кг/год}$  бытовых отходов. Если площадь города примерно 500 км<sup>2</sup>, из них 30 %, т. е. 150 км<sup>2</sup>, или 150 000 000 м<sup>2</sup>, — твёрдые покрытия и сметённый мусор в городе в среднем составляет 15 кг/м<sup>2</sup>, то это даст  $15 \text{ кг/м}^2 \text{ в год} \times 150\,000\,000 \text{ м}^2 = 2\,250\,000\,000 \text{ кг}$  в год сметённого мусора.

Итого: 2 750 000 т мусора в год только из одного города.

## Задачки от Жэки

1. Подсчитайте, сколько мусора производят жители вашего многоквартирного дома в месяц.
2. Оцените, какое количество мусора производят россияне за неделю; за месяц; за год. По данным Росстата, население Российской Федерации составляет примерно 150 000 000 человек.

## Жэка показывает

Подробнее об общем городском хозяйстве с древних времён до наших дней смотрите в фильме «Человечество: выживание в XXI веке» (серия 5, часть 1).

Доступен по ссылке: <http://media.fondgkh.ru/?p=269>





## 25.1. Откуда берётся мусор

Лена завершила уборку в своей комнате и заметила, что за короткое время мусорное ведро стало полным.



— Откуда в доме берётся столько мусора? — спросила Лена. — И что тогда говорить про городские свалки!

### Справка от Жэки

Мусора действительно с годами становится больше. Только за последние 170 лет количество людей на Земле увеличилось в 7 раз (с 1 млрд до 7 млрд человек). Появились новые синтетические, не природные материалы, которые крайне долго разлагаются, загрязняя природу столетиями. Кроме того, переход от ручного труда к массовому производству сделал вещи более доступными, их перестали беречь и с лёгкостью отправляют на свалку. Появилась реклама, которая навязывает всё новые и новые потребности, заставляя покупать много лишних, ненужных вещей и регулярно отправлять на свалку слегка устаревшие (но при этом ещё исправные и хорошие) вещи. Также появилось огромное количество упаковки, которая служит только для привлечения покупателей и сразу после покупки превращается в мусор и отправляется на свалку.



### Задание от Жэки

Перенесите таблицу в тетрадь. Распределите по соответствующим графам таблицы список вещей из вашего дома.

1	Вещи, которые необходимы (без которых нельзя обойтись)	
2	Вещи, которые создают комфорт и удобство, но без которых можно обойтись	
3	Вещи, без которых можно легко обойтись	

Сделайте вывод.

## 25.2. Куда девается мусор

Выбрасывая мусор, мало кто понимает, что с ним происходит дальше. Всё, что выбрасывают жители городов, в конечном итоге оказывается на полигоне твёрдых коммунальных отходов. Правильно организованный мусорный полигон — сложное высокотехнологичное сооружение. Прежде чем он будет готов к приёму мусора, необходимо подготовить дно: выложить его слоем глины толщиной около метра, поверх постелить водонепроницаемую геомембрану, слой геотекстиля, 30-сантиметровый слой щебня, в котором нужно уложить систему труб для сбора фильтрата — жидкости, которая будет собираться из мусора, а сверху будет ещё защитная проницаемая мембрана. Дно свалки должно быть минимум на полметра выше грунтовых вод. Рядом со свалкой потребуется насосная и очистная станция для откачки и обезвреживания фильтрата, который насыщен органическими кислотами и другой органикой, соединениями тяжёлых металлов. Кроме того, в слое мусора, когда он начнёт накапливаться, потребуется установить систему труб для сбора и утилизации свалочного газа, станцию для его очистки и сжигания. Когда свалка заполнится (обычно полигон принимает мусор 20–30 лет), нужно сверху закрыть полигон ещё одним защитным слоем, сохранив систему сбора свалочного газа: ей предстоит работать ещё десятки лет.

Альтернативным и более перспективным способом обращения с отходами является их сортировка и переработка в сырьё для изготовления различных новых предметов, изделий и материалов.



## 25.3. Что такое ТКО

**Твёрдые коммунальные отходы (ТКО)** — это товары, продукты питания, вещи, потерявшие свои потребительские качества. Например, к ТКО относятся: бумага и продукты из целлюлозы; пищевые отходы (30 %); пластмасса; сплавы металлов; вещи из текстиля и шерсти; дерево; стекло; кожаные изделия; резина; мусор с улицы или из дома.

### Справка от Жэки

#### Как долго разлагаются отходы?

- ✓ Пищевые отходы — от 10 дней до 1 месяца
- ✓ Бумажное полотенце — 2—3 недели
- ✓ Бумажный пакет — 1 месяц
- ✓ Листья, семена, мелкие ветки — от 1 до 3 месяцев
- ✓ Газетная бумага — от 1 до 3 месяцев
- ✓ Картонная коробка — до 1 года
- ✓ Верёвка — 1—1,5 года
- ✓ Бумага — 2 года
- ✓ Изделие из натуральных тканей — 2—3 года
- ✓ Шерстяные носки — 1—5 лет
- ✓ Коробка из-под молока — 5 лет
- ✓ Крупные ветки — до 10 лет
- ✓ Доска деревянная — до 10 лет
- ✓ Железная арматура — до 10 лет
- ✓ Окурок — 10—12 лет
- ✓ Синтетическая ткань, кожаная обувь — до 40 лет
- ✓ Пенопластовый стакан — 50 лет
- ✓ Жестяная банка — до 90 лет
- ✓ Фольга — до 100 лет
- ✓ Обломки кирпича, бетона — до 100 лет
- ✓ Автоаккумулятор — до 100 лет
- ✓ Электрическая батарейка — до 100 лет
- ✓ Металлическое изделие — более 100 лет
- ✓ Резиновая покрышка — более 100 лет
- ✓ Пластиковая бутылка — более 100 лет
- ✓ Одноразовый подгузник — 500 лет
- ✓ Алюминиевая банка — 500 лет
- ✓ Стекло — более 1000 лет



## Мини-тест из игры «ЖЭКА»

Где выброшенный огрызок от яблока можно не считать мусором?

- 1) в чулане (если выключить свет, то его там не видно)
- 2) во дворе (его унесут и склюют вороны)
- 3) в лесу (срок разложения небольшой, но у семечек от съеденного яблока появится шанс стать деревом)

## 25.4. Опасные отходы



— Что такое опасные отходы? И чем они так опасны? — спросил Костя.

— Специалисты классифицируют отходы согласно тому, какой вред они приносят и какое влияние оказывают на окружающую среду, — пояснил домовёнок. — Все виды отходов и их класс опасности указаны в Федеральном классификационном каталоге.



### Существует четыре группы опасных отходов:

- ✓ К отходам **1-го класса** относятся самые опасные вещества, которые наносят наибольший вред здоровью людей и окружающей среде: химические вещества, люминесцентные лампы, все предметы, содержащие ртуть.
- ✓ Отходы **2-го класса**: аккумуляторные батареи, различные кислоты — также наносят большой вред природе и здоровью людей. После попадания этих веществ в окружающую среду экобаланс нормализуется только спустя 30 лет.
- ✓ К отходам **3-го класса** можно отнести такие элементы, как отработанное машинное масло и остатки лакокрасочных изделий. После вреда, нанесённого такими отходами, состояние окружающей среды восстанавливается в течение 10 лет.
- ✓ Отходы **4-го класса** оказывают минимально негативное влияние, и восстановление происходит в течение 3 лет. В списке этих отходов значатся шины автомобилей, мусор после стройки, остатки бумаги и картона.





Контейнер для сбора компактных люминесцентных ламп и ртутных термометров

**Важно знать, что опасные коммунальные отходы ни в коем случае не должны перемешиваться с безопасными!**

Смешение такого рода грозит непредсказуемыми и угрожающими здоровью последствиями. Например, полюбившиеся многим энергосберегающие лампочки необходимо утилизировать по типу опасных отходов, в специализированном месте. Такой вид лампочек содержит ртуть, даже небольшой её выброс в атмосферу грозит серьёзными проблемами для здоровья людей.

### Вопрос от Жэки

Как можно уменьшить количество мусора в городе?

### Задание от Жэки

Распределите по группам в таблицу перечисленные ниже виды отходов:

медикаменты, коробка из-под молока, батарейка, апельсиновая кожура, картонная коробка, верёвка, остатки химических средств защиты растений (ядохимикаты), остатки красок, лаков, клеев, бумага, шерстяной носок, жестяная банка, остатки косметики (тени для век, лак для ногтей, жидкость для снятия лака), кожаная обувь, бытовая химия, осколки от чашки, остатки средств бытовой химии (дезодоранты, пятновыводители, аэрозоли, средства по уходу за мебелью), отходы бумаги и картона, удобрения, старая школьная тетрадка, ртутный термометр, старая водолазка, старые книги, журналы, брошюры, каталоги, пенопластовый стакан, аккумулятор, электроприборы, тонометр.

Опасные отходы	Безопасные отходы



### Справка от Жэки

Непоправимый вред окружающей среде наносят незаконные мусорные свалки. Они не только захламляют и делают непригодными для дальнейшего использования огромные территории, но ещё и горят, отравляя воздух на многие километры вокруг. Отходы при разложении выделяют опасные вещества, которые попадают в почву, грунтовые воды и загрязняют их. Поэтому при обнаружении несанкционированного скопления мусора стоит незамедлительно сообщить об этом на портал [svalki.net](http://svalki.net).



## Советы от Жэки

- ✓ Не мусорите! Выбрасывайте бытовые отходы в контейнеры.
- ✓ Относитесь отработанные люминесцентные лампы, батарейки и аккумуляторы в специальные пункты приёма опасных отходов.
- ✓ Отправляясь в магазин, используйте эко-сумку вместо пластикового пакета.
- ✓ Старайтесь вместо одноразовых контейнеров использовать многоразовые, а вместо пластиковой посуды — бумажную.
- ✓ Сдавайте бутылки и банки в пункты приёма — их можно перерабатывать.
- ✓ Собирайте и сдавайте макулатуру.
- ✓ Экономьте бумагу. Переверните исписанный лист и используйте в качестве черновика.
- ✓ Дайте вторую жизнь старым или ненужным вещам, используйте их в другом качестве.
- ✓ Не стоит покупать новую вещь, гаджет, мебель и др. в погоне за модой, если предыдущая купленная вещь полностью справляется с возложенными на неё задачами.
- ✓ Отдавайте предпочтение бумажной упаковке товара и стеклянной таре.
- ✓ Используйте перезаряжаемые батарейки.
- ✓ Покупайте и используйте только экологичные товары, чтобы сохранить природу.
- ✓ Отдавайте предпочтение фирмам и брендам, которые заботятся об окружающей среде и не загрязняют планету.
- ✓ Делитесь информацией о вреде мусора для окружающей среды со знакомыми и незнакомыми, друзьями и родственниками.



### Задания от Жэки

Создайте анимационный ролик про необходимость правильного обращения с отходами и правильной утилизации опасных отходов в обучающем интернет-сервисе «ЖЭКА-МУЛЬТ» ([mult.igra-jeka.ru](http://mult.igra-jeka.ru)).



## 25.5. Пять слагаемых чистой планеты

### 1. Переработка вторсырья

Большинство отходов можно переработать и получить много полезных материалов и веществ. Перерабатывая отходы, мы сохраняем ресурсы и поддерживаем чистоту окружающей среды. Стекланные бутылки производятся из песка. Песок добывается в карьерах. Для этого на красивом холме вырубают лес и снимают слой почвы. В итоге со временем вместо холма появляется огромная заброшенная яма, а самосвалы черпают песок уже из нового места.

Для изготовления 60 кг бумаги срубают большое дерево. Когда мы видим огромные участки вырубок, нам жалко лес, и в то же время мы выбрасываем газеты в мусорное ведро. Переработка отходного материала в подобные новые продукты в итоге снижает затраты государства на производство и заодно решает проблему загрязнения мусором. Например, производство бумаги из макулатуры требует намного меньше затрат энергии и воды. Благодаря этому становится возможным не только решить проблему загрязнения мусором, но и избавить атмосферу от лишних парниковых газов.





Сортировка мусора на современном заводе по переработке отходов

## 2. Захоронение отходов

Захоронение коммунальных отходов в землю допустимо, если оно происходит на специально подготовленных участках, исключающих возможность заражения почвы и подземных вод токсичными веществами. Кроме того, такому захоронению подлежат только те отходы, которые невозможно переработать в полезную продукцию.

## 3. Сжигание мусора

При этом способе утилизации отходов их фактический объём сокращается до 70%. Тепло, которое выделяется при промышленном сжигании, можно использовать в хозяйственных целях. В то же время этот способ имеет и определённые минусы. На текущий момент это один из самых дорогостоящих способов обращения с отходами, так как связан с необходимостью строительства специальных мусоросжигательных заводов, оборудованных специальными системами фильтрации и очистки.



Современный мусоросжигательный завод в Вене является достопримечательностью города

## 4. Расчётливость

Нужно меньше покупать того, что сразу летит в мусорное ведро: одноразовую посуду и упаковку, одноразовые полотенца и салфетки, недолговечные и неремонтируемые товары. Необходимо использовать многоразовую упаковку или упаковку, изготовленную из экологически безвредных материалов: бумаги, стекла, ткани. Лучше пользоваться матерчатой сумкой, а не легко рвущимися полиэтиленовыми пакетами.

## 5. Многообразие

Необходимо научиться использовать предметы домашнего обихода в течение более длительного периода. Например, использовать одну и ту же упаковку или находить применение старым поношенным вещам. Пластиковые бутылки можно использовать в качестве удобных воронок, совков, импровизированных дачных перчаток, материала для производства теплиц, вазочек для цветов и даже для строительства плотов. А в стаканчиках из-под кисломолочных продуктов часто выращивают рассаду.



### Задание от Жэки

Придумайте способы вторичного использования вещей, отслуживших свой срок. Продолжите таблицу.

Предметы/материалы	Вторичное использования
Автомобильные шины	Покрытие для спортивных площадок
Садовый мусор, картофельные очистки, яичная скорлупа и другие остатки пищевых продуктов	Органические удобрения
Макулатура	Картонные упаковки, бумажные пакеты, книги, газеты, туалетная бумага, строительные материалы
Пластик	Линолеум, пенопласт, облицовочная плитка, упаковка
Металл	Новые автомобили, корабли, холодильники

## 25.6. Вторая жизнь вещей

Мусора на Земле скопилось много. Но многие талантливые архитекторы и декораторы используют его как строительный материал, создавая удивительные вещи, таким образом призывая уменьшить количество мусора на планете.

### Задание от Жэки

Придумайте и нарисуйте скульптуру из мусора.





12-метровый кит из пластикового мусора, извлечённого из Мирового океана, установлен в городе Гаосюн (Тайвань)



Скульптура «Золотой лещ», созданная из пластиковых отходов, извлечённых из моря в городе Хельсингёре (Дания)

Ежегодно человек выбрасывает около 500 кг различного мусора, треть которого составляют пластиковые бутылки. Оказываясь на свалке, они разлагаются более 100 лет. А ведь старые бутылки можно переработать и сделать много полезных вещей, сэкономив при этом невозобновляемые ресурсы планеты.

Казалось бы, вторсырьё для переработки можно извлечь прямо на свалке. Но это не так! Перемешавшись в кузове мусоровоза, отходы превращаются во влажную массу, которую очень сложно сортировать. К примеру, бумага и картон становятся непригодными к переработке. Поэтому важно рассортировывать мусор в соответствии с типом отходов. Так намного проще производить повторную переработку мусора.

### Совет от Жэки

- ✓ Научитесь сортировать отходы и выбрасывать их в разные контейнеры или сдавать вторсырьё в пункты приёма!



### Задание от Жэки

Внесите свой вклад в экологию — нарисуйте плакат, призывающий к раздельному сбору мусора.



## Вопросы от Жэки

1. Какая наука занимается изучением способов утилизации мусора?
  - гарбология
  - экология
  - геология
2. Из-за чего ежегодно погибают миллионы млекопитающих, птиц и рыб?
  - из-за нехватки корма
  - из-за съеденных ими выброшенных полиэтиленовых пакетов и пластика
  - из-за изменения климата
3. Какой мусор из представленных ниже наносит наибольший вред окружающей среде?
  - пластмасса
  - стекло
  - металл
4. Где нет ни помоек, ни мусоровозов, ни мусорщиков?
  - в посёлке Камикатцу (Япония)
  - в городе Эль-Ахмади (Кувейт)
  - в городе Улан-Баторе (Монголия)
5. Самыми распространёнными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются:
  - инфекционные заболевания
  - сердечно-сосудистые и онкологические заболевания
  - болезни пищеварительного тракта
6. Как зовут мореплавателя, который открыл мусорный остров в Тихом океане?
  - Америго Веспуччи
  - Алексей Чириков
  - Чарльз Мур



## Задание от Жэки

Напишите эссе о гигантском острове из мусора в Тихом океане.

Однажды Лена встретила своего соседа, учёного Павла Анатольевича, который куда-то шёл.



— Как вы считаете, что больше всего засоряет нашу окружающую среду? — спросила Лена.

— Конечно же, автомобили! — ворчливо бросил академик. — Сегодня их количество на душу населения, особенно в нашем городе, стало просто критическим. Об этом свидетельствуют пробки, аварии, проблемы с парковочными местами. Но самое главное — то, что выхлопные газы — продукты переработки топлива — поднимаются вверх, загрязняя воздух и усиливая парниковый эффект. Если говорить кратко, его результат — повышение температуры на всей планете. Это способствует таянию ледников, смене климата, частым природным катаклизмам. Основным средством нейтрализации вреда автомобилей является регулировка двигателей и установка специальных систем очистки продуктов сгорания, а также замена этилового бензина другим, экологичным топливом.



— И что же теперь делать? — растерявшись, спросила Лена.

— Нужно строить «умные города», — уже издали нараспев прокричал Павел Анатольевич.

— А что такое «умный город»? — хотела уточнить Лена, но академик был уже далеко.

# 26 «Умный город»



**Г**орода будущего станут исключительно «умными». Как говорят учёные, этот процесс остановить нельзя.

При упоминании «умного города» (Smart City) воображение Кости рисует футуристическую картину: по городу курсируют экомашины без водителя, дроны летают по небу, разнося игрушки и горячие обеды по многочисленным квартирам.

Лена подумала и решила, что «умный город» будущего должен быть исключительно комфортным. Люди и машины совсем не мешают друг другу. Беспилотные автомобили чутко реагируют на непредсказуемых пешеходов и велосипедистов, избегая даже намёка на ДТП. По мере наступления вечера датчики, установленные в помещениях, регулируют температуру окружающего воздуха и включают освещение. Люди управляют телевизорами, радио и даже подачей воды в ванной жестами.

А датчики, установленные на улице, отслеживают состав воздуха и готовы моментально оповещать жителей об опасности при достижении в атмосфере максимально допустимого уровня загрязняющих воздух веществ. Уборка городского мусора планируется компьютером, который



автоматически получает данные о наполнении мусорных баков. Все функции городских систем управления незаметно для горожан оптимизируются, делая жизнь проще и комфортнее.

### Справка от Жэки

«Умный город» управляется данными, а управление данными позволяет муниципальным службам повышать качество жизни населения. Данные охватывают такие сферы жизни горожан, как безопасность, транспорт, медицинские услуги, коммунальное хозяйство, благоустройство и т. д.



### Вопросы от Жэки

Каким «умный город» будущего видится вам? Найдите примеры населённых пунктов в России и в мире, которые бы подошли уже сейчас под определение «умный город».

На самом деле «умные города» — это не такая уж отдалённая перспектива. Например, уже сейчас тестируются проекты по оснащению городских урн и мусорных баков сенсорами, отслеживающими уровень мусора. Благодаря этой информации мусоровозы в режиме реального времени оптимизируют свои маршруты, посещая только те районы, в которых есть наполненные урны.

В последнее время всё чаще мы оцениваем города, которые посещаем, по внешнему виду. Крупный населённый пункт, где все механизмы инфраструктуры работают как часы, легко можно назвать современным городом. А умным?



Признанного всеми определения понятия «умный город» (Smart City) до сих пор нет. Разные специалисты трактуют этот термин по-своему. Кто-то вообще ставит знак равенства между ним и «электронным сообществом», «телетопией» и городами, называемыми «всезнающими», «информационными», «научёёмкими», «проводными» и т. п. Поэтому считается, что «умный город» — это «концепция интеграции информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета вещей (IoT) для управления городским имуществом; активы города, местные отделы информационных систем, школы, библиотеки, транспорт, больницы, электростанции, системы водоснабжения и управления отходами, правоохранительные органы и другие общественные службы». Говоря простыми словами, во главу угла управления «умным городом» ставится оперирование базами данных.

Информация в базы данных «умного города» стекается отовсюду: с оборудованных системой спутникового слежения транспортных средств; с мобильных телефонов, подключённых к Интернету; с датчиков метеорологических служб, фиксирующих осадки, силу ветра и температуру окружающей среды и др.

Цифровая экономика и создание «умных городов» невозможны без базовой инфраструктуры и определённых наработок. Например, в Татарстане такие наработки есть. Это и уровень проникновения широкополосного доступа в Интернет, и пилотный проект по созданию опытной зоны сети мобильной связи пятого поколения, и оказание госуслуг в электронном виде. Это и развитие города высоких технологий — Иннополиса, который уже стал комфортной средой для жизни и работы более тысячи ИТ-специалистов.



Иннополис, Татарстан

Системы Smart City начинают работать и в Ярославле. В инфраструктуру города планируется интегрировать пять комплексов:

- ✓ «Светлый город» — светодиодное освещение с интеллектуальным управлением;
- ✓ «Интеллектуальная транспортная система» — система фото- и видеofиксации нарушений на дорогах и весогабаритный контроль с единым центром управления;
- ✓ «Безопасный город» — видеомониторинг и оповещение населения о чрезвычайных ситуациях с единым центром оперативного реагирования;
- ✓ «Экомониторинг» — контроль состояния окружающей среды с помощью датчиков и сенсоров, а также беспилотных летательных аппаратов и коптеров;
- ✓ «Развитие туризма» — агрегатор информации о достопримечательностях региона, единая туристическая смарт-карта с транспортным приложением.



Свой «умный город» появится и в Севастополе. Это будут проекты в сфере здравоохранения, образования, ЖКХ.

Очень интересный проект для «умного города» родился, можно сказать, в народной среде. Студентки из Массачусетса в 2014 г. придумали USB-скамейки Soofa. Концепт на солнечных батареях, кроме возможности подзарядки мобильных устройств, предоставил ещё и доступ к беспроводным Wi-Fi-сетям. Сейчас общественные сиденья с сервисными функциями расположены в 65 городах 23 американских штатов.



Практически все крупные и средние города КНР на основании принятого в 2014 г. Госсоветом плана обязаны до 2020 г. разработать собственные проекты Smart City.

Жители Пекина, например, уже могут воспользоваться мобильным приложением, которое служит для оперативного оповещения граждан об экстренных событиях, а также предоставляет информацию о погоде, пробках на дорогах и т. д. Общественный транспорт столицы Китая оснащён спутниковой системой навигации, которая даёт возможность мониторить (видеть) ситуацию на дорогах и помогает объезжать пробки.

Москва тоже стремительно превращается в «умный город». Москва стала финалистом в номинации «Город» премии World Smart City Awards, которой награждают за наиболее выдающиеся достижения в области создания «умных городов». Престижная награда была вручена потому, что в российской столице создана уникальная централизованная платформа, с помощью которой уже сейчас горожане могут получить более 200 мобильных и онлайн-сервисов в любое время суток. Ежегодно москвичи обращаются к ним более 350 млн раз. Эта инфраструктура открыта для сторонних разработчиков, которые также могут создавать собственные сервисы для граждан на базе открытых данных и API городских систем.



«Выходит, что будущее за большими и «умными» городами», — подумала Лена.

«Умными» становятся не только мегаполисы, но и небольшие города и даже деревни. Создание в сельской местности «умных деревень», привлекательных для жизни научно-технической и творческой интеллигенции, размещение там штаб-квартир и центров разработок высокотехнологичных компаний, исследовательских лабораторий научно-технических центров, объектов для производства культурной продукции становятся новым трендом в развитии Smart City. Передовые технологии в таких деревнях помогают жить в комфорте и тепле, экономя на энергопотреблении и сохраняя природные ресурсы, но при этом вдалеке от шума, пробок и многолюдности мегаполисов.

## Вопросы от Жэки

1. Как можно простыми словами дать определение термина «умный город»?
2. По каким направлениям развиваются современные «умные города»?

## Задание от Жэки

Перечислите примеры элементов системы «умный город», которые вы наблюдаете в своём населённом пункте. Объясните, каковы функции каждого из них и как они облегчают жизнь людей.



## Задание от Жэки

Вставьте на месте пропусков недостающие числа и слова<sup>4</sup> (выпишите их в тетрадь).

Сегодня примерно (1)\_\_\_\_\_ % людей всей планеты проживают в городах, и эта цифра имеет тенденцию к увеличению.

По расчётам экспертов, к (2)\_\_\_\_\_ году в мире будет около 600 «умных городов».

Экогород Тяньцзинь — плод сотрудничества Китая и (3)\_\_\_\_\_, один из первых и достаточно успешных проектов «умных городов».

Масдар — город без (4)\_\_\_\_\_, в нём создана система беспилотного электрического транспорта под названием Personal rapid transit (PRT).

Система SmartWater позволяет анализировать схемы потребления, избегать (5)\_\_\_\_\_, повышает эффективность циркуляции воды и оптимизирует использование ресурсов.

Hyperloop One — проект скоростного вакуумного поезда. Для передвижения алюминиевых капсул по трубопроводу планируется использовать (6)\_\_\_\_\_ и мощные вентиляторы.

Национальная электроэнергетическая компания Нидерландов заявила о планах по созданию крупнейшей (7)\_\_\_\_\_ электростанции в мире на искусственном острове в открытом море.

## Задание от Жэки

Напишите эссе на тему «Мой «умный город»».

## 26.1. Города будущего

Лене в школе дали задание написать сочинение на тему «Город будущего. Каким я себе его представляю?». Лена очень ответственно подошла к этому заданию: она прочитала всё, что только смогла найти в Интернете про «умные города», про будущие огромные орбитальные станции, в которых будут жить и работать миллионы людей, про гигантские корабли-города, которые бесконечно долго смогут бороздить океаны, никогда не заходя в порт. Все эти варианты будущих мегаполисов смешались в её голове в причудливую пёструю картину, которую она никак не могла просто и понятно перенести на бумагу. Пришлось обращаться за помощью к Жэке.



### Справка от Жэки

Чтобы узнать, какими будут города через 20—30 лет, совсем не обязательно смотреть фантастические фильмы. В китайской провинции Нинся есть небольшой по китайским меркам городок Иньчуань, в котором живут всего лишь полтора миллиона человек. Этот город является своеобразной моделью китайского представления о том, какими должны быть мегаполисы будущего.

Так, например, жители Иньчуаня в магазинах почти не пользуются кредитными карточками или тем более наличными деньгами. Расплачиваясь за продукты в магазине или оплачивая проезд в общественном транспорте, они просто поворачиваются лицом к специальному сканеру, который быстро определяет их личность. Биометрические параметры каждого горожанина привязаны к их банковским счетам, с которых и списываются нужные средства.

Во всех муниципальных зданиях посетителей встречают голографические изображения чиновников-гидов, которые могут подсказать, куда обратиться, и предоставить любую справочную информацию. Даже мусорные баки на улицах этого города сами сообщают в коммунальные службы о том, что они наполнены и что мусор из них пора вывозить.



Власти Китая намерены внедрить технологии, отработываемые в Иньчуане, в 200 небольших городах страны с перспективой их распространения на все крупные мегаполисы Китая, такие как Шанхай и Гуанчжоу. По планам китайского правительства, к 2050 г. в города должны переехать более 250 миллионов сельских жителей страны. Такой массовой урбанизации человеческая история ещё не знала.

### Общие черты городов будущего:

- ✓ централизованная и хорошо отлаженная система регулирования деятельности всей городской инфраструктуры (ЖКХ, городской транспорт, системы безопасности и т. д.);
- ✓ повсеместное распространение технологий «умный дом» и возведение зданий с нулевым энергопотреблением;
- ✓ оснащение улиц multifunctionalными столбами с датчиками, которые собирают необходимую информацию о городской жизни и среде (дорожном трафике, количестве пешеходов, погоде, загрязнении воздуха, уровне шума и т. д.);
- ✓ повсеместное применение материалов, полученных путём переработки твёрдых коммунальных отходов;
- ✓ активное использование экологически чистых источников энергии.

## 26.2. Энергетика и ресурсы

Рост численности городского населения в ближайшем будущем неизбежно скажется на снабжении людей основными ресурсами, такими как вода, пища, свет и тепло. Город только тогда может считаться благополучным, когда способен обеспечивать всем необходимым большее количество жителей за счёт меньшего объёма первоначальных ресурсов. Поэтому очевидно, что повсеместно будут развиваться альтернативные источники энергии. Сегодня они активно внедряются в развитых европейских странах. Учёные считают, что через 10—20 лет использование возобновляемых источников энергии станет необходимостью, просто потому что мощности традиционных источников энергии будет хватать далеко не всем.

По прогнозам, уже через 20 лет человечеству нужно будет на 50% больше электричества, чем сейчас. При этом известно, что около 43% парниковых газов образуется при выработке энергии тепловыми электростанциями. То есть при росте выработки электричества вдвое объём парниковых газов вырастет почти в два раза. Поэтому развитие альтернативной электроэнергетики футурологи<sup>1</sup> называют единственным разумным способом разрешения нарастающего энергетического и экологического кризиса.



<sup>1</sup> Футуролог (от лат. futurum — будущее) — специалист в области научных знаний, ставящей целью предвидение будущего развития человечества и отдельных сфер жизни общества.





— В морях и океанах постоянно дуют сильные ветры, — рассуждает Лена, работая над своим сочинением. — Почему люди ещё не додумались использовать их для производства чистой энергии?

### Справка от Жэки

На самом деле такие идеи обсуждаются уже давно. Более того, экспериментальные морские ветряные установки возводились в различных районах Северной Америки и Юго-Восточной Азии. А в ближайшие годы огромную подобную электростанцию собираются построить в Северном море недалеко от побережья Великобритании. Недавно было объявлено о планах по созданию крупнейшей ветряной электростанции в мире на искусственном острове в открытом море. Её мощность составит 30 ГВт (гигаватт) — этого будет достаточно для обеспечения электричеством 20 миллионов жителей.



### Для сравнения:

Крупнейшая действующая ветряная электростанция London Array вырабатывает 630 МВт (мегаватт), а самая мощная атомная электростанция в США — Пало-Верде — вырабатывает лишь 3,9 ГВт (гигаватт) электроэнергии.

Будущая электростанция расположится на шельфе в 125 км от берегов Великобритании. Для размещения оборудования будет насыпан искусственный остров площадью 5,6 км<sup>2</sup>. Выработанная электроэнергия будет поставляться на континент и в Великобританию по подводным кабелям. Электричество планируется поставлять в города Англии, Бельгии, Германии и Дании.

## 26.3. Самообеспечение продовольствием

Помимо снабжения электроэнергией, городам будущего необходимо решить вопрос продовольственной безопасности. Возможно, обеспечением населения всеми необходимыми продуктами займутся роботизированные сельскохозяйственные фермы и вертикальные плантации внутри самих городов. Современные гидропонные фермы, которые создаются сегодня в крупных городах, пока малоэффективны. Производство продуктов стоит дорого, а отдача маленькая. Но с развитием биотехнологических систем и с серьёзными инвестициями в эту отрасль городские фермы смогут в будущем прокормить по крайней мере часть населения. Первый такой амбициозный проект реализуется в Швеции, где решили построить «зелёный небоскрёб» — самую большую вертикальную городскую гидропонную ферму в мире. Предполагается, что небоскрёб-теплица сможет прокормить 5,5 тысячи человек.



«Вертикальный лес» (итал. Bosco Verticale) — жилой комплекс в городе Милан, Италия





## Какими будут города будущего

Вдохновлённая историями домовёнка Жэки Лена села писать своё сочинение о городах будущего:

«В далёком будущем многие здания в городах будут возводиться очень быстро с помощью новых строительных материалов, сделанных из переработанных отходов. И никого это не будет смущать или расстраивать. Технический прогресс и потребительский бум уже привели к тому, что мусор стал современным символом (хотя и негативным) цивилизации, как телевидение, космические корабли и небо-скрёбы».

Чтобы понять, какими могут стать наши города в будущем, нужно отказаться от традиционного взгляда в системе «человек—мегаполис» и научиться мыслить категориями «человек—мегаполис—природа». Чтобы выжить в этом быстро меняющемся мире, городским агломерациям придётся приспособливаться, где-то наступая на природу (возводя высокие защитные дамбы или строя отводные каналы), или отступать под напором природных стихий, отдавая себя на волю океанам, по просторам которых поплывут огромные города-корабли. Никакого резкого скачка в будущее не произойдёт — всё будет происходить и развиваться постепенно. Но будущее уже формируется. Это происходит прямо здесь и сейчас.



### Справка от Жэки

В 1972 г. Генеральная Ассамблея ООН решила, что каждый год 5 июня будет отмечаться Всемирный день защиты окружающей среды. С тех пор в этот день проводятся разные мероприятия, посвящённые защите природы.

Участие в таком полезном деле по традиции примет и главный герой первой компьютерной игры по энергосбережению и экологической грамотности — домовёнок Жэка. Посильную помощь в уборке планеты можете оказать и вы. Например, выйдите в свой двор, подберите мусор (фантики, обёртки, банки из-под газировки) и выбросите в специальный контейнер. Вместе с родителями можно навести порядок на улице, в парке или на берегу реки.

**И помните: чисто не там, где убирают, а там, где не мусорят.**

# 27

## Профессии в сфере ЖКХ



— Кто-то должен следить за порядком в больших городах? — спросила Лена у активистки дома Тамары Андреевны.

— В первую очередь, — ответила Тамара Андреевна, — это те люди, которые выбрали свою профессию в сфере ЖКХ. Мы все привыкли жить в комфорте. А жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ) — это та самая отрасль, которая как раз обеспечивает комфортное и безопасное проживание. ЖКХ включает в себя целый комплекс разноплановых услуг и коммуникаций.



### Справка от Жэки

Проложить трубу или кабель — это только начало. Самым трудным и дорогостоящим является обслуживание этих коммуникаций. Кстати, коммунальная инфраструктура России — одна из самых масштабных в мире: протяжённость сетей водоснабжения — 571 тыс. км, водоотведения — 192 тыс. км, теплоснабжения — 174 тыс. км. Объём жилищного фонда России 3,3 млрд м<sup>2</sup>. Поэтому в России в сфере ЖКХ трудится более 4 млн человек. Это не только бухгалтеры и управляющие домами, но и другие специалисты, от профессиональной квалификации которых зависит наше комфортное существование.





— И всё же, что такое жилищно-коммунальное хозяйство (ЖКХ)? У меня оно ассоциируется с сантехником и дворником, — сказал Костя.

— А у меня с платёжками, которые постоянно приходят, и с инженерным оборудованием дома, водоснабжением, канализацией, батареями, электричеством и газом, — задумчиво произнесла Лена.



— Вы оба правы: всё это относится к коммунальной отрасли, — ответил домовёнок Жэка. — Только вы назвали лишь малую часть сферы ЖКХ. На самом деле она гораздо сложнее и имеет множество направлений деятельности. Самые известные — электро-, водо-, газоснабжение — вы уже назвали. Но помимо этого, к коммунальной сфере относится благоустройство городских территорий, поддержание в надлежащем состоянии междомовых проездов и тротуаров. Кроме того, сотрудники ЖКХ отвечают за освещение улиц, их уборку от мусора, снега и т. д. Я уже не говорю о строительстве новых энергоэффективных домов, их обслуживании и эксплуатации. Кроме того, рано или поздно приходится проводить их капитальный ремонт, а кто этим будет заниматься? Конечно же, сотрудники коммунальной отрасли! А сортировка и переработка отходов, их дальнейшая утилизация, модернизация инженерных систем и коммунальной инфраструктуры? Вы только представьте масштабы проводимой работы, учитывая, что в сфере ЖКХ сегодня работает порядка 50 тысяч предприятий, в которых трудится свыше 4 миллионов человек. В структуре жилищно-коммунального хозяйства имеется множество самых разных профессий. Рассмотрим некоторые из них!

## Диспетчер

Специалист, который принимает различные заявки от жильцов домов на устранение тех или иных недостатков. Причём заявку можно подать как в письменном, так и в электронном виде. Далее она передаётся структурным подразделениям коммунальных хозяйств. Диспетчеры также консультируют жильцов по всем интересующим их бытовым вопросам и контролируют качество исполнения ранее сделанных жителями заявок.

## Сантехник

(Сокращение от «санитарный техник», его называют также «слесарь-сантехник».) Работник, занимающийся монтажом, эксплуатацией или ремонтом санитарно-технического оборудования. Слесарь-сантехник обеспечивает функционирование общедомовых систем отопления, водоснабжения и канализации. Кроме того, при необходимости занимается устранением неполадок в соответствующих инженерных системах, имеющих в квартирах.



## Электрик

Специалист по монтажу, обслуживанию и ремонту электрического оборудования и электрических сетей как всего многоквартирного дома, так и каждой отдельно взятой квартиры.

## Дворник

Работник, который поддерживает чистоту и порядок на придомовой территории. Как правило, дворник занимается очисткой тротуаров от снега и льда. Он отвечает за очистку пожарных колодцев для свободного доступа к ним в любое время, а также прочистку канавок и водоотводных лотков.

Дворник периодически очищает и промывает уличные урны, контролирует своевременный вывоз ТКО из мусорных ящиков и контейнеров, занимается вывешиванием флагов на фасадах зданий в праздничные дни.



## Маляр

Специалист, занимающийся окраской зданий, сооружений, а также оборудования, инструмента с целью защиты, санитарно-гигиенической и эстетической обработки какой-либо поверхности (стены, пола, потолка, фасада, забора, металлоконструкции).



## Кровельщик

Работник, в обязанности которого входят: создание чертежа объекта, подготовка инструментов и материалов, укладка кровли, проверка прочности и сохранности кровли после завершения работ, соблюдение техники безопасности при работах (ограждение места работы и т. д.).

## Техник по монтажу и эксплуатации оборудования и систем газоснабжения

Специалист, который осуществляет монтаж оборудования и систем газоснабжения в соответствии с требованиями нормативных документов, технического надзора за строительством и монтажом систем газоснабжения; присоединение вновь построенных газопроводов к существующим и подачу газа в газовые сети и оборудование.



— Что нужно для того, чтобы работать в сфере ЖКХ? — с серьёзным видом спросила Лена.

— Для этого нужно получить среднее профессиональное или высшее образование, — ответил Жэка. — Сейчас по всей России есть университеты, техникумы и колледжи, в которых готовят специалистов для коммунальной отрасли.



В сфере ЖКХ задействованы специалисты самых разных направлений подготовки. Но для обеспечения комфортных условий жизни горожан и качественного обслуживания многоквартирных домов нужны специалисты именно в сфере ЖКХ. Для уже работающих людей подходят курсы повышения квалификации, на которых в короткие сроки можно существенно повысить профессиональный уровень подготовки. Среди абитуриентов большую популярность набирают специальности по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома. Высшее образование становится престижным по направлению «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Молодые выпускники обладают новыми навыками и компетенциями, а это благоприятно отражается на всей отрасли строительства и жилищного хозяйства в целом. Подробнее о профессиях, востребованных на рынке труда в сфере ЖКХ, можно узнать на сайте [спк-жкх.рф](http://спк-жкх.рф).



— Неужели можно управлять целым многоквартирным домом? — удивился Костя.

— Не только можно, но и нужно! — ответил Жэка. — Не секрет, что любое здание со временем приходит в негодность: выходят из строя коммуникации, ветшает отделка стен, кровля начинает пропускать влагу. Чтобы дом не утрачивал своих изначальных характеристик, его необходимо регулярно обслуживать и ремонтировать. За состоянием жилых зданий регулярно следят техники или специалисты по управлению, эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома.

— Мне их работа чем-то напоминает работу врача, — сказал Костя.

— Всё верно, — продолжил Жэка. — Многоквартирный дом можно сравнить с телом человека: у дома есть крыша, несущий остов, они подобны голове и скелету. Стены, фундамент и подвал похожи на туловище и ноги человека. Трубопроводные системы и электрические провода сравнимы с кровеносной системой и нервными волокнами. Точно так же как наш организм требует регулярного квалифицированного обследования и лечения, так и многоквартирный дом нуждается в своевременном осмотре специалиста и проведении консультации с его жильцами для выработки важных решений. А с учётом того, что строительство многоквартирных домов в нашей стране ведётся постоянно и численность их растёт с каждым днём, то за всеми этими домами нужен надлежащий уход. Поэтому новая специальность очень востребована на рынке труда.



## Справка от Жэки

Россия присоединилась к масштабному международному движению WorldSkills, которое проводит чемпионаты для специалистов рабочих профессий. В них могут участвовать молодые квалифицированные рабочие, студенты университетов и колледжей в возрасте до 22 лет. Оценивают результаты их работы известные профессионалы, специалисты, мастера производственного обучения. Участники демонстрируют свои технические способности, индивидуальные и коллективные качества, решая задачи, максимально приближенные к реальным. Посоревноваться во владении профессиональными навыками могут специалисты строительных, производственных и инженерных технологий, отраслей гражданского транспорта, информационных и коммуникационных технологий, творчества и дизайна, а также сферы услуг.



— Я слышал, что сантехникам, слесарям и дворникам даже ставят памятники! — воодушевленно сказал Костя. — За то, как прибирает двор дядя Коля, я бы ему тоже памятник установил.

— Во многих городах России и мира установлены памятники людям рабочих специальностей по ЖКХ, — сказал Жэка. — Труд этих людей незаметен, особенно когда всё исправно работает, все удобства кажутся само собой разумеющимися. Но это возможно только благодаря их круглосуточной и круглогодичной работе.



Фигуры сантехников, электриков, водопроводчиков и дворников, как живые запечатлённые в камне и бронзе, не только становятся визитными карточками городов, но и призывают жителей более уважительно относиться к людям, которые помогают в обеспечении жизнедеятельности наших городов ежедневно. Забавные и трогательные, они моментально становятся любимчиками горожан и туристов.



### Задание от Жэки

Нарисуйте эскиз памятника работнику ЖКХ, которого, на ваш взгляд, не достаёт в РФ. Придумайте название этому памятнику, напишите, в каком городе его можно было бы поставить и в связи с каким событием.

В России День работников ЖКХ отмечается в третье воскресенье марта. В этот праздник обычно проходят занятия по повышению квалификации и обмену опытом. Отличившимся работникам ЖКХ и службам бытового обслуживания населения вручают письма-благодарности, дипломы и почётные грамоты, а в СМИ публикуют статьи о значимых событиях этой сферы.

Значимый для отрасли праздник — День строителя — ежегодно отмечают во второе воскресенье августа представители профессий, которые имеют отношение к проектированию, возведению, ремонту и обслуживанию сооружений — инженеры, проектировщики, монтажники, каменщики, штукатуры, руководители рабочих бригад и другие работники, обеспечивающие отрасль материалами и услугами. В больших городах к празднику приурочивают введение в эксплуатацию зданий, парков, фонтанов, дорожных развязок.

В преддверии Дня строителя ежегодно подводятся итоги популярного конкурса на лучший детский вопрос о строительстве [#СпросиСтроителя](#), который проводит Общественный совет при Минстрое России совместно с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации. Соревноваться за право получить награду из рук первых лиц отрасли могут дети от 6 до 14 лет. Самых любознательных участников награждают призами и ценными подарками. Подробную информацию о конкурсе можно узнать на сайте [я-строитель будущего.рф](#).



### Справка от Жэки

Около четырёхсот лет назад в России был принят первый законодательный указ, касающийся сферы ЖКХ. Это был «Наказ о градском благочинии» царя Алексея Михайловича, и большая его часть была посвящена пожарной безопасности. При Петре I ЖКХ, отдалённо напоминающее современное, существовало только в царских дворцах и покоях. Но уже в то время каждые 6 лет с москвичей собирали «мостовые деньги» на ремонт бревчатого покрытия на главных улицах.

## 27.1. Устаревшие профессии

Немало профессий из сферы ЖКХ, появившихся в незапамятные времена, существует и по сей день, например **дворник**. Но есть и другие профессии, которые благодаря научно-техническому прогрессу остались в прошлом.

## Трубочист



— Клавдия Петровна, а вы помните, какие профессии существовали в прошлом? — спросил Костя у самой пожилой жительницы подъезда.

— Конечно! — с радостью откликнулась Клавдия Петровна, дремавшая возле подъезда на лавочке. — Например, трубочист.



### Справка от Жэки

Родиной профессии трубочиста принято считать Данию. Зародившись в XVII в., в течение сотен лет она оставалась одной из самых востребованных и популярных по всему миру. В России профессия стала известна в 1721 г. с появлением первого очага с дымоходом. На освоение профессии трубочиста уходили долгие годы. Чтобы получить степень мастера, сначала требовалось восемь лет побыть подмастерьем. Только после этого трубочисту разрешалось работать самостоятельно и заниматься обучением других.

— Трубочист занимался не только чисткой дымоходов, печей и каминов, — продолжила Клавдия Петровна, — реставрация и ремонт также входили в его обязанности. Профессия вымерла, но... наверно, не совсем, — закончила свой рассказ бабуля.



### Справка от Жэки

В крупных городах мира и сейчас можно найти несколько десятков трубочистов. Например, в Санкт-Петербурге их 80—90 человек, в Таллине — не менее 50, в Риге — около 20 (а во всей Латвии их насчитывается более 60).

## Водовоз

Жизненно важной профессией раньше можно было назвать и профессию водовоза. До того как появилось централизованное водоснабжение, эти люди доставляли в населённые пункты чистую воду.

В Европе начиная с XIV в. потребность в водовозах заметно снижалась. В России было по-другому: в Санкт-Петербурге ещё в середине XIX в. труд носильщиков воды был необходим для распространения воды по городу с 37 местных водокачек.

В старину водовоз набирал воду в источнике (в реке, колодце, из водокачки и т. п.) и развозил по домам.





## Фонарщик

Когда-то улицы освещались фонарями, внутри которых горел огонь (сначала масло, позже газ). Смотрели за ними специальные фонарщики: каждый вечер они зажигали фонари, используя удлинённые палки. По утрам они же тушили пламя.

Эта работа не требовала специальных навыков, но фонарщик должен был быть выносливым — приходилось много ходить пешком — и достаточно ловким, потому что необходимо было каждый раз забираться на высокий столб.

### Задача от Жэки

Фонарщик зажигает фонари на городской улице, перебегая от одного столба к другому. Длина улицы — верста триста сажен, ширина — двадцать сажен, расстояние между соседними фонарями — сорок сажен, скорость фонарщика — двадцать сажен в минуту. Спрашивается, за какое минимальное время он выполнит свою работу.

## Печник

— Возможно, простая русская печь кажется вам безнадёжным архаизмом, а печника вы представляете как доброго старого дедушку с бородой, с хитроватым прищуром, в тулупе и валенках, — продолжила свой рассказ Клавдия Петровна, — но и сейчас люди этой старинной профессии вполне себе существуют, без работы не сидят и весьма неплохо зарабатывают.



Одна из немногих профессий, в которой по-прежнему используется исключительно ручной труд. Конечно, появляются новые методы и материалы, но, как и тысячу лет назад, главное для печника — трезвый ум, хороший глазомер и умелые руки. Выкладка печи — дело небystрое, ответственное, требующее опыта и знаний. Современный печник — специалист широкого профиля и нередко с высшим образованием. Он владеет мастерством строителя-каменщика, знаниями инженера-теплотехника, физика, химика; разбирается в сортах глины, умеет замешивать особые цементные растворы, а также является специалистом по пожарной безопасности. Печники входят в те 105 специальностей в России, которые должны проходить регулярное лицензирование. Мастера подтверждают свои знания каждые пять лет, потому что требования к безопасности периодически меняются.







## 27.2. Профессии будущего

Перечень должностей и профессий в сфере ЖКХ поражает широтой своего диапазона: от дворников до инженеров зелёного строительства, а также специалистов по эксплуатации зданий и сооружений, водоснабжению, теплоснабжению, газоснабжению, электроснабжению и благоустройству территорий.

Но нужно помнить, что перечень профессиональных компетенций этим не ограничивается. Прогресс не стоит на месте, и объекты ЖКХ в последнее время сильно трансформируются. Например, появление оптико-волоконных кабелей, частных септических станций, резкое падение значения проводной телефонной связи из-за перехода на сотовую и Интернет требуют от работников ЖКХ получения новых знаний.

Так что вскоре рядовой сотрудник по обслуживанию, например, канализации будет представлять собой специалиста по сетевым технологиям и оборудованию, потому что именно там пролегают кабели проводного интернет-соединения.

Ну а прочищать коллекторы скоро станут роботы...



— Внесём роботов в перечень?! — пошутил Жэка.

— Какие профессии сферы ЖКХ будут востребованы завтра? — спросила Лена.



— Например, проектировщик «умной среды», — не раздумывая ответил Жэка.

### Проектировщик «умной среды»

Крупнейшие города мира стремительно «умнеют». В Нью-Йорке уличная система безопасности автоматически распознаёт звуки выстрелов и определяет место, где стреляли. В городе также действует система, которая предсказывает вероятность пожаров в зданиях. В Москве «умная» система управления дорожным движением сообщает о пробках на дорогах и регулирует загрузку трасс. В Барселоне «умные» контейнеры для мусора сообщают в коммунальную службу, когда они наполняются.



Существующие технологии «умных городов» открывают безграничные возможности для развития среды обитания человека. Они помогут сделать жизнь в городах безопаснее, приятнее и гармоничнее. Проектировщик «умной среды» будет создавать системные решения для городов. Они будут объединять различные сети, устройства и датчики с физическим местом обитания человека — домом, улицей, транспортом, местом работы.

Эта профессия (которая объединяет целый кластер узких специальностей) потребует глубоких знаний в области ИТ. «Умная среда» обитания в будущем подразумевает также интеграцию композитных материалов и датчиков, т. е. специалист ещё должен будет разбираться в химии, материаловедении, нанотехнологиях.

Кроме того, проектировщик «умной среды» должен обладать очень развитым системным мышлением — как архитектор, который задумал строительство целого города с нуля. Поэтому такому специалисту нужно ещё неплохо разбираться в социологии и современной урбанистике.

## Урбанист

Специалист широкого профиля, у которого в голове своего рода компьютер, способный проанализировать все городские проблемы и предложить оптимальный способ их устранения, а в душе — огромное желание сделать жизнь людей прекраснее и комфортнее. Безусловно, это одна из самых сложных профессий будущего, но и одна из самых интересных и благородных.



— Новые направления в строительстве и ЖКХ потребуют подготовки принципиально иных специалистов, обладающих системным мышлением, навыками управления проектами, умеющих работать в условиях неопределённости, — продолжил Жэка. — Большим плюсом таких работников станут навыки владения программированием, умение управлять роботами, экологическое и творческое мышление.

## Специалист по рециклингу

Решение экологических проблем станет ключевым условием устойчивого развития в будущем. Специалисты-экологи будут востребованы во всех отраслях производства и транспорта. А вопросы защиты окружающей среды будут решать при помощи высокотехнологичных инструментов.

Одной из перспективных отраслей станет рециклинг — переработка материалов и их повторное использование. Разработкой новых экологических и дешёвых технологий займутся специалисты по рециклингу.

Сегодня технологии рециклинга быстро развиваются. Компании вкладывают в это направление значительные средства, а государство поддерживает прогрессивные начинания.





## **Акватроник — специалист в области водных технологий**

Новая специальность связана с циркуляцией пресной воды и системой её очистки. Задачи акватроников — наладить систему обеспечения населения качественной водой для любых нужд и сохранить водные ресурсы для потомков.

По последним официальным данным, 8,5 млн наших сограждан испытывают нехватку качественной питьевой воды. Поэтому профессия акватроника востребована уже сегодня.

## **Специалист по перестройке и усилению старых строительных конструкций**

Специалисты этого направления оценивают степень обветшания конструкций, зданий, сооружений, а также подбирают новые технологические решения (в том числе с применением новых материалов) по их перестройке и усилению. Профессия становится особенно востребованной при перестройке и реконструкции исторических центров городов.



## **Специалист по модернизации строительных технологий**

Профессионал в этой сфере хорошо знает современные технологии в сфере строительства (например, использование конструкций из новых материалов для модернизации существующих зданий и сооружений, применение современных решений по электроснабжению, водоснабжению, водоотведению и кондиционированию офисов, жилых домов и др.), продвигает их внутри отрасли и внедряет их в конкретные проекты.

## **Проектировщик инфраструктуры «умного дома»**

Специалист этой профессии занимается проектированием, установкой и настройкой интеллектуальной системы управления домашним хозяйством (например, бытовая техника, системы безопасности, энергоснабжения, водоснабжения и др.). «Умные дома» появляются уже сейчас, но эта профессия станет популярной через 7—10 лет.

## Прораб-вотчер

Эти мастера специализируются на строительстве с применением цифровых проектов сооружений. Они могут использовать системы распознавания образов для оценки хода строительства и корректировать процесс строительства с учётом результата анализа данных.

## Проектировщик доступной среды

Это социально значимая профессия. Специалисты этого направления занимаются разработкой инфраструктурных решений для детей, пенсионеров и людей с ограниченными физическими возможностями вокруг объекта недвижимости (например, детские площадки, лифты для людей с ограниченными возможностями здоровья, указатели для слабовидящих людей, пандусы, места для отдыха и т. д.).

## Экоаналитик в строительстве

Мастера этого дела анализируют строительный объект с точки зрения его воздействия на экологию, а также консультируют компании относительно выбора наименее вредных для окружающей среды решений для строительства.

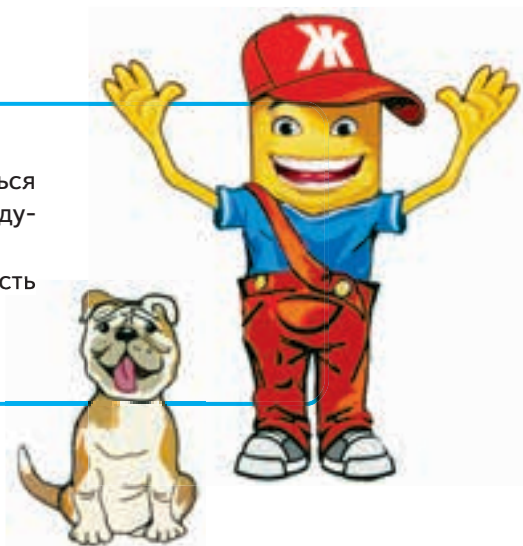


## Архитектор «энергонулевых» домов

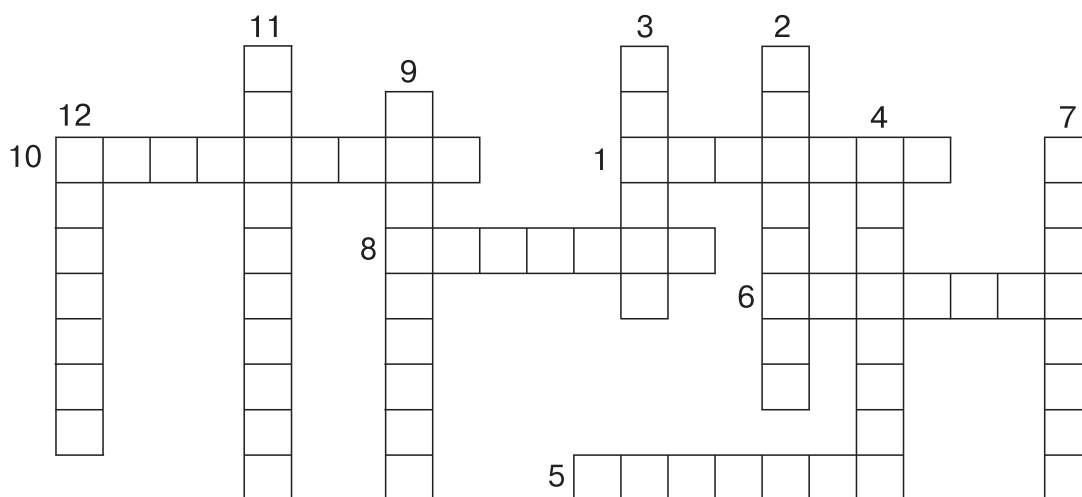
Новая специальность связана с проектированием энергетически автономных домов, полностью обеспечивающих себя необходимой энергией за счёт микрогенерации энергии (альтернативные источники энергии, тригенерация — использование сразу трёх энергий: электричества, тепла и холода) и использования энергосберегающих материалов и конструкций.

### Задание от Жэки

Как вы думаете, какие профессии ещё могут появиться в будущем? Напишите эссе на тему «Профессии будущего — строительство, архитектура, ЖКХ». Подробнее о будущем рынка труда можно прочесть в Атласе новых профессий [atlas100.ru](http://atlas100.ru).



## Кроссворд от Жэки





### **По горизонтали:**

1. Этот специалист умеет работать с узлами металлоконструкций, трубопроводами. С помощью дуговой или газовой сварки он может соединить детали в одну цельную конструкцию. 5. Очень распространённая многоплановая профессия. Специалист занимается обработкой различных видов древесины, производством из неё разных деталей, приспособлений и конструкций. 6. Эта профессия существует с давних времён и будет существовать ещё долгие годы. Этот специалист имеет навык использования инструментов пожарной безопасности, знает телефоны всех аварийных служб, следит за чистотой придомовой территории того участка, который за ним закреплён. 8. Сейчас это машина для очистки, полировки либо натирания различных напольных покрытий — чаще всего дощатых, мраморных, кафельных, паркетных, реже линолеумных полов, а несколько десятилетий назад это была профессия человека. 10. Он следит за работой и исправностью систем тепло- и водоснабжения, а также принимает необходимые меры по предотвращению поломок или их устранению.

### **По вертикали:**

2. Распространённое сокращение общеизвестного названия специалиста, который занимается обеспечением технической эксплуатации дома в соответствии с требованиями нормативных актов в области жилищно-коммунального хозяйства, а также руководит техническими службами ЖКХ. 3. Ни один ремонт в квартире не начинается без участия этого человека. Он первым проводит обследование жилища и даёт свои рекомендации по устройству систем подачи холодной и горячей воды, отопления, электричества, вентиляции, канализации и т. д. Его знания помогают жильцам экономить деньги, потому что одно дело — пользоваться тем, что оставили после себя строители, и другое — организовать всё так, чтобы нигде ничего не капало, не искрило, и при этом не оплачивать гигантские счета за услуги. 4. В XII—XIII вв. так называли пиратов. Термин происходит от слов «топить суда», а сейчас обозначает работника, занимающегося топкой печей или отопительных котлов. 7. Его главной задачей является контроль за работой электросетей и устранение каких-либо поломок или неполадок в их функционировании. Он производит ремонт и необходимое обслуживание электрического оборудования, занимается обнаружением незаконных подключений к электрощитам в МКД, проверяет целостность пломб, проводит работу по обслуживанию и проверке электрооборудования с целью предотвращения аварийных ситуаций. 9. Даёт консультации жильцам относительно обслуживания их дома, контролирует график подачи тепла, занимается обработкой и сбором информации от жильцов и при необходимости передает её в аварийные службы. 11. Занимается процессом прессования вторичного сырья (макулатура, вторичный текстиль, плёнка и пластик), подготовкой оборудования и сырья к прессованию. 12. Это прежде всего мастер по обработке металла. Человек подобной профессии незаменим как в промышленном, так и в частном секторе. Ведь именно он берётся за починку сломанных механизмов, настройку машин, ремонт водопровода и даже вскрытие замков и дверей.

# 28 Города-побратимы



**О**днажды Костя замучил Лену своими капризами и шалостями. И она подумала: «Только мне так не повезло с братом или все братья такие?»



— Интересно, а бывают ли братья у городов? — сказала она.



— У городов тоже бывают «братья», — тут же ответил Жэка.

## Справка от Жэки

Имеются в виду города-побратимы. Сам термин появился в 1944 г., так впервые назвали два города, которые практически полностью были разрушены во время Второй мировой войны, — британский Ковентри и советский Сталинград. Жители Ковентри подготовили для сталинградцев скатерть, на которой были вышиты имена 830 женщин города и слова: «Лучше маленькая помощь, чем большое сожаление». Это полотно материи стало символом единства и дружбы жителей городов и вместе с собранными деньгами было передано в СССР. Сегодня скатерть хранится в музее-панораме «Сталинградская битва». В 2008 г. жители Волгограда создали «сталинградскую скатерть» для передачи её в Ковентри в честь 65-летия побратимских отношений между двумя городами.



Арки в Сквере городов-побратимов с названиями городов-побратимов во Владивостоке



Указатели зарубежных городов-побратимов Ростова-на-Дону в парке «Дружба»



Дружественные связи города Торжка



— А что сейчас представляют собой города-побратимы? — спросил Костя.

— Обычно это пара городов, — начал объяснять Жэка, — тесно сотрудничающих в культурной, исторической, спортивной и других сферах. Как правило, они располагаются в различных государствах и очень редко в одном. Между ними принято вести обмен: спортивными и художественными коллективами, кинофильмами, различной литературой, выставками, фотодокументами, а также делиться опытом в области ведения городского хозяйства. Побратимы активно поддерживают друг друга в трудное время, когда происходят внезапные природные катаклизмы или, например, катастрофы техногенного характера.





Города-побратимы:  
а) Москва; б) Рим; в) Стокгольм

### Задание от Жэки

Городов-побратимов у одного города может быть много. Например, у Москвы их 88. У какого российского города, кроме Москвы, самое большое количество городов-побратимов?

С помощью Интернета выясните, является ли ваш город побратимом какого-либо зарубежного города. Если да, то соберите информацию о взаимодействии городов-побратимов. Если ваш город не побратим с каким-либо зарубежным населённым пунктом, то подумайте, с каким городом можно было бы наладить отношения. Обоснуйте письменно свою позицию на бумаге и с помощью взрослых направьте предложение руководству своего города. Результат взаимодействия опишите.

### Вопросы от Жэки

Когда впервые города стали называть побратимами? Что сейчас представляет собой Международное движение породнённых городов? Какие преимущества появляются у городов-побратимов?

## Задание от Жэки

Соедините стрелками города-побратимы.

Астрахань	Глазго (Великобритания)
Великий Новгород	Нокиа (Финляндия)
Екатеринбург	Тайбэй (Тайвань)
Магнитогорск	Любляны (Словения)
Орёл	Страсбург (Франция)
Ростов-на-Дону	Инчхон (Южная Корея)
Саратов	Бранденбург (Германия)
Суздаль	Даллас (США)
Тюмень	Вифлеем (Палестина)
Улан-Удэ	Анкара (Турция)



Города-побратимы:  
а) Санкт-Петербург; б) Вифлеем; в) Прага

Проверить новые знания вы можете с помощью обучающей компьютерной игры **«ЖЭКА: Чистый город»**, которую можно скачать и установить на любое устройство: компьютер, ноутбук, планшет или смартфон (подробности на официальном сайте <https://igra-jeka.ru/>).



## Проверь себя

Изучив раздел «Квартира», я теперь знаю:

- ✓ Какое значение имеют вода, воздух и электричество для жизни человека
- ✓ Как качество воды влияет на работу бытовых приборов, использующих её
- ✓ Какими способами можно сделать воду пригодной для питья
- ✓ Что такое давление воды в водопроводе и чем его измеряют
- ✓ Какие приборы учёта воды существуют и как они работают
- ✓ Какой должна быть оптимальная температура воздуха в помещении
- ✓ Какие тепловые потери бывают в квартире и как их можно устранить
- ✓ Что такое вентиляционная система в жилом доме и как она устроена
- ✓ Для чего нужен кондиционер в доме и какие виды кондиционеров бывают
- ✓ Особенности работы современных электрических приборов
- ✓ Какие счётчики электроэнергии бывают и как они устроены
- ✓ Что такое Интернет вещей
- ✓ Какие коммунальные и жилищные услуги оплачиваются ежемесячно и что в них входит
- ✓ Что такое субсидия
- ✓ Как рассчитать сумму, которую нужно платить за водоснабжение, водоотведение, газоснабжение, отопление и содержание жилья
- ✓ Что такое капитальный ремонт и почему он входит в список оплачиваемых услуг
- ✓ Как рассчитать электроэнергию, потребляемую любым электрическим прибором в квартире
- ✓ Почему лучше использовать в быту энергосберегающие лампы
- ✓ Как можно экономить воду при стирке
- ✓ Как правильно хранить вещи в квартире и поддерживать порядок в комнатах
- ✓ Что пыль, бактерии, клещи несут опасность для здоровья человека
- ✓ Какой шум допустим в квартире и в какое время
- ✓ Как бороться с домашними насекомыми в квартире

Изучив раздел «Многоквартирный дом», я теперь знаю:

- ✓ Историю появления жилища
- ✓ Какие архитектурные стили домов существуют
- ✓ Из чего состоит многоквартирный дом
- ✓ Как устроена система централизованного водоснабжения, теплоснабжения, водоотведения и канализации, газоснабжения, энергоснабжения
- ✓ Что такое слаботочные системы
- ✓ Как уберечь дом от молнии
- ✓ Как устроена система управления многоквартирным домом
- ✓ Куда обращаться при коммунальной аварии
- ✓ Какими вспомогательными приспособлениями для маломобильных групп следует оборудовать дом
- ✓ Типы энергоэффективного оборудования для многоквартирного дома

Изучив раздел «Квартал», я теперь знаю:

- ✓ Что такое паспорт благоустройства
- ✓ Чем различается летняя и зимняя уборка дворов
- ✓ Как улучшить состояние детских площадок во дворе
- ✓ Что нужно предпринять для организации или реконструкции спортивной площадки во дворе
- ✓ Сколько детских садов и школ должно быть в районе
- ✓ Какие правила парковки на придомовой территории существуют
- ✓ Какие мероприятия могут организовывать жители многоквартирных домов для дружеских взаимоотношений
- ✓ На каких уровнях проводится контроль ЖКХ

Изучив раздел «Город», я теперь знаю:

- ✓ Как устроен город, на какие зоны он делится
- ✓ Зачем и как проводится экологический мониторинг в городе
- ✓ Для чего важно проводить озеленение городских территорий
- ✓ Какие проблемы отходов и утилизации мусора возникают в городе
- ✓ Что относится к опасным отходам
- ✓ Какие действия помогут улучшить экологическую обстановку в городе
- ✓ Что такой «умный город» и как он управляет данными
- ✓ Какие профессии в сфере ЖКХ были, есть и будут
- ✓ Что такое города-побратимы

# Ответы



С. 30

## Вопрос от Жэки

Избавляет от неприятного запаха, приносит свежий воздух, очищает и увлажняет воздух, а также избавляет от лишней влажности (из кухни, ванной комнаты).

С. 40

## Задание от Жэки

Источник, лампочка, провода

С. 52

## Задачи от Жэки

1) Необходимо умножить количество воды, которая была получена суммарно по показаниям счётчиков в вашей квартире, на тариф водоотведения. Эта сумма и определит размер оплаты за водоотведение в квитанции.

С. 64

## Мини-тест из игры «ЖЭКА»

В зависимости от возраста — от получаса до двух часов в день.

Для детей до 5 лет ПК должен находиться под запретом.

Детям 5—7 лет можно проводить за компьютером не более 30 мин в день.

Детям 7—12 лет разрешается один час работы на ПК в день.

Подросткам 12—16 лет в день можно проводить за компьютером не более 2 ч.

С. 87

## Вопросы от Жэки

1) Архитектор (от греч. *architekton* — строитель) — специалист, занимающийся архитектурным проектированием, т. е. разработкой планов зданий, их фасадов, а также внутренних пространств. Потребность в появлении архитекторов была обусловлена строительством первых городов.

2) Ферма — это несущая конструкция, состоящая из стержней, соединённых между собой с помощью шарниров.

Фермы применяются для тех же случаев, что и балки, но, в отличие от них, позволяют перекрывать большие расстояния при меньшем расходе материала, так как не имеют сплошного сечения.

Слово «ферма» происходит от франц. *ferme*, которое, в свою очередь, восходит к лат. *firmus* (прочный).

3) Галикарнасский мавзолей — пятое чудо света. Здание представляет собой зиккурат — многоступенчатое ритуальное сооружение, являющееся одновременно и гробницей, и святилищем, и памятником. В целом здание состояло из трёх ярусов. Мавзолей простоял 19 веков. В XIII в. он был разрушен землетрясением.

4) Начиная примерно с X в. на Руси стали появляться строения из камня (до этого основным строительным материалом было дерево). Каменная стена на старославянском языке называлась «зъдъ». Отсюда «зъдъчии» — строитель, каменщик.



5) Сарай (от тюрк. *saraj*) — общее название крытых неотапливаемых нежилых помещений для хранения различного имущества. В русском языке слово имеет искажённый по отношению к первоисточнику смысл. Само слово «сарай», обозначающее сооружение, восходит к персидскому *sarāi* — «дворец». Исконно слово «сарай» означает «значительное по размерам парадное здание, представительное сооружение, являющееся резиденцией царствующих владетельных лиц, высшей знати, собственно дворец». В русском языке исходное тюркское (персидское) значение этого существительного ещё сохраняется в таких тюркских словах, как Бахчисарай, караван-сарай.

#### Задание от Жэки

Прочность, долговечность, звукоизоляция, теплоизоляция, огнестойкость.

#### Вопросы от Жэки

- 1) Да, если магазин расположен в этом доме.
- 2) Энергоэффективный.
- 3) Уплотнить наружные входные двери в подъездах, утеплить чердак, поставить энергосберегающие осветительные приборы и датчики движения в местах общего пользования и т. д.

#### Мини-тест из игры «ЖЭКА»

В любое время по инициативе любого собственника жилья или управляющей компании.

#### Вопрос от Жэки

На праве общедомовой собственности он принадлежит всем собственникам, т. е. каждому жильцу дома.

#### Мини-тест из игры «ЖЭКА»

Всё вышеперечисленное.

#### Задание от Жэки

Текущий ремонт: противопожарная защита деревянных конструкций; восстановление засыпки и стяжки; замена водосточных труб; заделка трещин и выбоин; замена отдельных ступеней.

Капитальный ремонт: ремонт лифтовых механизмов; полная замена кровельного покрытия; реконструкция фасада здания или его замена; штукатурка, побелка и покраска стен и потолков подъездов; реконструкция лоджий и балконов.

#### Вопрос от Жэки

- 1) Клоака.

#### Задание от Жэки

Можно составить уравнения. Пусть  $a$  — время спуска лифта на один этаж,  $b$  — время первоначального спуска Кости по лестнице на 1 этаж. Тогда при спуске на  $4 - 1 = 3$  этажа разница во времени составляет  $3(a - b)$ . Во втором случае спуск идёт на 7 этажей, время Кости уменьшается вдвое. Разница во времени составит  $7(a - b/2)$ , и это будет втрое больше предыдущего. Отсюда  $7(a - b/2) = 9(a - b)$ , т. е.  $4a = 11b$ . Таким образом, первоначальная скорость Кости в 2,75 раза больше скорости лифта.

#### Вопросы от Жэки

1) К возобновляемым энергоресурсам относят энергию: солнца, Мирового океана в виде энергии приливов и отливов, энергии волн; рек, ветра; морских течений; морских водорослей; вырабатываемую из биомассы; водосток; твёрдых коммунальных отходов; геотермальных источников. Невозобновляемые источники энергии — это природные запасы веществ и материалов, которые добываются человеком из недр Земли и могут быть использованы для производства энергии только один раз (при сжигании). Это нефть, газ, уголь.

С. 97

С. 101

С. 101

С. 103

С. 105

С. 106

С. 115

С. 120

С. 136

- С. 146      **Ребусы**  
1. Качели. 2. Мусоровоз.
- С. 150      **Вопрос от Жэки**  
Освещение работало в безлунные ночи. Для обслуживания фонарей городская казна содержала фонарщиков. Фонари находились на большом расстоянии друг от друга, и требовалось много времени, чтобы зажечь их все. Масло было дорогое, поэтому фонари зажигали только в самые тёмные, безлунные ночи.
- С. 169      **Задание от Жэки**  
Аппарель — накладная конструкция на лестничный марш или через препятствие для проезда человека на инвалидной коляске.  
Бордюр — ограждение путей движения и пространств однородными элементами малой высоты, совмещающее функции по критериям безопасности и информативности.  
Пандус — конструкция, имеющая сплошную наклонную по направлению движения поверхность, предназначенная для перемещения с одного уровня горизонтальной поверхности пути на другой.  
Текстофон — аппарат для передачи, приёма и ведения диалога по телефону инвалидами с нарушениями слуха в текстовом режиме. Аппарат снабжён клавиатурой и дисплеем для отображения текстовой информации.
- С. 178      **Задание от Жэки**  
Француз Атанас Перифан.
- С. 184      **Ребусы**  
1. Микрорайон. 2. Озеленение.
- С. 190      **Ребусы**  
Урбанистика.
- С. 191      **Кроссворд от Жэки**  
По горизонтали: 1. Благоустройство. 2. Урна. 3. Автомагистраль. 4. Селитебная. 6. Водохранилище. 8. Парк.  
По вертикали: 5. Квартал. 7. Периферия. 9. Атомная. 10. Монорельс.
- С. 212      **Вопросы от Жэки**  
1) Гарбология.  
— Гарбология (от англ. *garbage* — мусор и *logos* — учение) — мусороведение, мусорология — отдельное направление экологии, занимается изучением мусорных отходов и методов их утилизации.  
— Экология (от др.-греч. *oikos* — дом, жилище и *logos* — учение) — наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.  
— Геология (от др.-греч. *ge* — Земля и *logos* — учение) — наука о строении Земли, её происхождении и развитии, о геологических процессах, происходящих в ней.  
2) Из-за съеденных выброшенных полиэтиленовых пакетов и пластика.  
— Из-за нехватки корма (*неправильный ответ*). Еды в природе достаточно, только благодаря человеку в пищевую цепочку очень часто попадают посторонние предметы.

— Из-за съеденных выброшенных полиэтиленовых пакетов и пластика (*правильный ответ*).

По данным Комитета ООН по охране природы, ежегодно пластиковые отходы становятся причиной смерти 1 миллиона птиц, 100 тысяч морских млекопитающих и неисчислимого количества рыб. Очень многие животные и птицы принимают полиэтиленовый пакет в воде за плывущую медузу. Проглотив его, они уже не могут его переварить и неизбежно погибают.

— Из-за изменения климата (*неправильный ответ*). Глобальное изменение климата, безусловно, влияет на пищевые привычки млекопитающих, птиц и рыб. Но чаще губит животных не повышение температуры окружающей среды, которое составляет 0,5 градуса за десять лет, а антропогенный фактор.

### 3) Пластмасса.

— Пластмасса (*правильный ответ*). Наибольший вред окружающей среде наносят токсичные отходы, которыми обладают неорганические вещества, отходы промышленности, в числе которых значится пластмасса.

— Стекло (*неправильный ответ*) производят из органических материалов: чистого кварцевого песка (около 75%), извести и обыкновенной соды. Эти вещества в процессе разложения не наносят существенного вреда окружающей среде.

— Металл (*неправильный ответ*) без доступа кислорода может сохраняться сотни лет. Но такие условия встречаются нечасто. Обычно полное окисление металла происходит за 10—15 лет.

### 4) Посёлок Камикатцу (Япония)

— Посёлок Камикатцу (*правильный ответ*) — небольшой посёлок на юго-востоке Японии полностью перешёл на схему жизни «без мусора». Все без исключения отходы тщательно сортируются и доставляются в центры переработки самими жителями.

— Город Эль-Ахмади (*неправильный ответ*) расположен в 25 км южнее столицы Кувейта и известен как место, где находится штаб-квартира Кувейтской нефтяной компании.

— Улан-Батор (*неправильный ответ*) — столица Монголии входит в число самых неблагоприятных с экологической точки зрения городов мира.

### 5) Сердечно-сосудистые и онкологические заболевания.

— Инфекционные заболевания (*неправильный ответ*) возникают тогда, когда в организм человека или животного попадают какие-нибудь болезнетворные микроорганизмы или вирусы (инфекции).

— Сердечно-сосудистые и онкологические заболевания (*правильный ответ*). Научно доказана прямая связь между ухудшением экологической обстановки и повышением смертности от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

— Болезни пищеварительного тракта (*неправильный ответ*). Есть научные данные, которые доказывают влияние экологии на развитие болезней пищеварительного тракта, но всё же основная причина их возникновения — это неправильный образ жизни.

### 6) Чарльз Мур

— Америго Веспуччи (*неправильный ответ*). Знаменитый флорентийский мореплаватель, путешественник и картограф Америго Веспуччи был первым, кто предположил, что открытые Христофором Колумбом новые земли не являются частью Азиатского материка, а есть совершенно новые, ранее неизвестные земли, которые он предложил именовать Новым Светом.

— Алексей Чириков (*неправильный ответ*). Русский дворянин капитан-командор Алексей Чириков является первым официальным исследователем северо-западного побережья Северной Америки, северной части Тихого океана и северо-восточного побережья Азии.

— Чарльз Мур (*правильный ответ*). Американский океанолог Чарльз Мур является первооткрывателем «великого тихоокеанского мусорного пятна», которое он обнаружил в Тихом океане в 1988 г. Эта громадная куча плавучего мусора, фактически величайшая свалка планеты, держится на одном месте под влиянием круговых подводных течений.

С. 218

#### Задание от Жэки

1) 60; 2) 2020; 3) Сингапура; 4) автомобилей; 5) утечек; 6) магниты; 7) ветряной.

С. 231

#### Кроссворд от Жэки

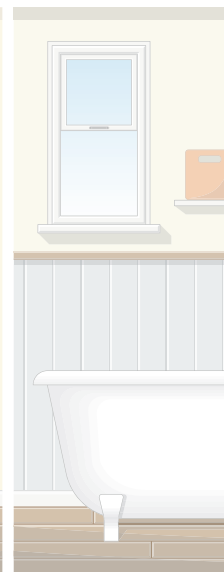
По горизонтали: 1. Сварщик. 5. Плотник. 6. Дворник. 8. Полотёр. 10. Сантехник.

По вертикали: 2. Управдом. 3. Мастер. 4. Истопник. 7. Электрик. 9. Диспетчер. 11. Прессовщик. 12. Слесарь.

С. 239

#### Задание от Жэки

Астрахань — Любляны (Словения), Великий Новгород — Страсбург (Франция), Екатеринбург — Инчхон (Южная Корея), Магнитогорск — Бранденбург (Германия), Орёл — Нокиа (Финляндия), Ростов-на-Дону — Глазго (Великобритания), Саратов — Даллас (США), Суздаль — Вифлеем (Палестина), Тюмень — Анкара (Турция), Улан-Удэ — Тайбэй (Тайвань).



# Содержание



ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЛИЦА .....	4
Раздел I. КВАРТИРА .....	7
1. ВОДА — ОСНОВА ЖИЗНИ .....	8
1.1. Качество воды .....	11
1.2. Давление воды .....	14
1.3. Приборы учёта воды .....	16
2. ВОЗДУХ — НЕВИДИМЫЙ, НО ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЙ .....	20
2.1. Температура .....	22
2.2. Вентиляция .....	27
2.3. Кондиционирование .....	30





3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МИР ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ .....	36
3.1. Особенности работы современных электронных устройств .....	37
3.2. Приборы учёта электричества .....	38
3.3. Интернет вещей .....	41
4. ОПЛАТА УСЛУГ ЖКХ .....	43
4.1. Проверка баланса коммунальных платежей .....	45
4.2. Что внутри платёжки? .....	46
5. ЭКОНОМИЯ В БЫТУ ГАЗА, ЭЛЕКТРИЧЕСТВА И ВОДЫ .....	53
5.1. Энергопотребление бытовых приборов и энергосбережение .....	63
6. ГАРДЕРОБ И ХРАНЕНИЕ ВЕЩЕЙ .....	67
7. ЭЛЕМЕНТЫ ДИСКОМФОРТА .....	70
7.1. Пыль .....	70
7.2. Шум .....	73
7.3. Домашние насекомые .....	74
Раздел II. МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ .....	81
8. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЖИЛИЩА .....	82
8.1. Архитектурные стили домов .....	86
9. ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ДОМ? .....	92
10. УПРАВЛЕНИЕ МНОГОКВАРТИРНЫМ ДОМОМ .....	98
10.1. Общедомовые собрания собственников .....	99



10.2. Где заканчивается общее и начинается своё .....	102
10.3. Общедомовое имущество .....	103
10.4. Жилищные услуги .....	104
10.5. Текущий и капитальный ремонт .....	105
<b>11. СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА .....</b>	<b>107</b>
11.1. Водоснабжение .....	108
11.2. Теплоснабжение .....	109
11.3. Водоотведение и канализация .....	111
11.4. Газоснабжение .....	115
11.5. Энергоснабжение .....	116
11.6. Лифтовое хозяйство .....	117
11.7. Слаботочные системы .....	121
11.8. Молниезащита здания .....	122
<b>12. ПОМОЩЬ ПРИ КОММУНАЛЬНОЙ АВАРИИ .....</b>	<b>125</b>
12.1. Пожарная безопасность .....	127
<b>13. НАРУШЕНИЕ ПРАВ В СФЕРЕ ЖКХ .....</b>	<b>129</b>
13.1. Реклама на доме .....	130
<b>14. УСТРОЙСТВА ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ</b>	<b>132</b>



15. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ .....	134
15.1. Энергоэффективность многоквартирного дома .....	137
15.2. Умный дом .....	142
16. ДОМ ОБРАЗЦОВОГО СОДЕРЖАНИЯ .....	144
Раздел III. КВАРТАЛ .....	147
17. БЛАГОУСТРОЙСТВО ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ .....	148
17.1. Сезонная уборка .....	152
17.2. Паспорт благоустройства .....	154
18. МЕСТА ОТДЫХА ВО ДВОРЕ .....	156
18.1. Детские площадки .....	157
18.2. Спортивные зоны .....	159
18.3. Зоны для выгула собак .....	163
19. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА .....	165
19.1. Паспорт доступности .....	168
20. ПАРКОВКИ .....	170
20.1. Платная придомовая парковка .....	172
20.2. Правила огораживания .....	173
21. ДОБРОСОСЕДСТВО .....	175
22. КОНТРОЛЬ В СФЕРЕ ЖКХ .....	179
22.1. Общественный контроль .....	182



Раздел IV. ГОРОД .....	185
23. УРБАНИСТИКА — КАК УСТРОЕН ГОРОД .....	186
23.1. Из чего состоит город .....	187
23.2. Зоны города .....	189
24. ЧИСТЫЙ ГОРОД — ЗЕЛЁНЫЙ ГОРОД .....	192
24.1. Экологический мониторинг .....	193
24.2. Озеленение территорий .....	195
25. МУСОР В БОЛЬШОМ ГОРОДЕ .....	200
25.1. Откуда берётся мусор .....	202
25.2. Куда девается мусор .....	203
25.3. Что такое ТКО .....	204
25.4. Опасные отходы .....	205
25.5. Пять слагаемых чистой планеты .....	208
25.6. Вторая жизнь вещей .....	210
26. «УМНЫЙ ГОРОД» .....	214
26.1. Города будущего .....	219
26.2. Энергетика и ресурсы .....	220
26.3. Самообеспечение продовольствием .....	221
27. ПРОФЕССИИ В СФЕРЕ ЖКХ .....	223
27.1. Устаревшие профессии .....	228
27.2. Профессии будущего .....	232
28. ГОРОДА-ПОБРАТИМЫ .....	238





**ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РЕФОРМИРОВАНИЮ  
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА**

obuchenie@fondgkh.ru

В создании пособия принимали участие:  
О. А. Гришина, Л. Н. Петренко, А. Н. Шарашкин,  
А. Ю. Пучков, Н. С. Черенкова, Я. О. Обухова

Учебное издание

## **Основы энергосбережения и экологической безопасности**

Учебное пособие  
для общеобразовательных организаций

Редакция физики  
Заведующий редакцией *В. В. Жумаев*  
Ответственный за выпуск *Н. В. Емельяненко*  
Редактор *Н. В. Мелешко*  
Художник *В. С. Давыдов*  
Художественный редактор *Т. В. Глушкова*  
Техническое редактирование и компьютерная вёрстка *Е. М. Завалей*  
Корректор *А. А. Барановская*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000. Изд. лиц.  
Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 06.10.2020. Формат 84×108<sup>1/16</sup>. Бумага офсетная.  
Гарнитура SchoolBook. Печать офсетная. Уч.изд. л. 00,00. Тираж 3000 экз. Заказ № .

Акционерное общество «Издательство «Просвещение».  
Российская Федерация, 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3,  
этаж 4, помещение I.

Предложения по оформлению и содержанию учебников —  
электронная почта «Горячей линии» — [fru@prosv.ru](mailto:fru@prosv.ru).

Отпечатано в России.