

# **УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ»**

7-9 КЛАСС ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Разработано по заказу Министерства финансов Российской Федерации в ходе реализации совместного Проекта Российской Федерации и Международного банка реконструкции и развития «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации»

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБРАБОТКА ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ В ЭЛЕКТРОННЫХ (ДИНАМИЧЕСКИХ) ТАБЛИЦАХ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ.....</b>	<b>6</b>
Задача 1.1.01 РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	6
Задача 1.1.02 ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ .....	7
<i>Вариант 1.1.02.01</i> .....	7
<i>Вариант 1.1.02.02</i> .....	8
<i>Вариант 1.1.02.03*</i> .....	9
Задача 1.1.03 ТЕСТО ДЛЯ ПИЦЦЫ .....	9
<i>Вариант 1.1.03.01</i> .....	10
<i>Вариант 1.1.03.02*</i> .....	10
<i>Вариант 1.1.03.03*</i> .....	10
Задача 1.1.04 ПОЕЗДКА НА ТАКСИ «Эх, ПРОКАЧУ!».....	10
Задача 1.1.05 ПОЕЗДКА НА ТАКСИ «ТИШЕ ЕДЕШЬ, ДАЛЬШЕ БУДЕШЬ!».....	11
Задача 1.1.06 ПОЕЗДКА НА ТАКСИ «РОТОР».....	11
Задача 1.1.07* ПОЕЗДКА НА ТАКСИ: ВЫБОР ФИРМЫ.....	11
Задача 1.1.08 ПРОБУРИТЬ СКВАЖИНУ .....	12
Задача 1.1.09 ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕН НА СМАРТФОН.....	12
Задача 1.1.10 ТАРИФНЫЙ ПЛАН ИНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРА «ИНТЕРНЕТ С».....	13
Задача 1.1.11 *МОДЕРНИЗАЦИЯ ИЛИ ПОТЕРИ? .....	13
Задача 1.1.12 ЛАЗЕРНЫЙ ИЛИ СТРУЙНЫЙ ПРИНТЕР? .....	14
Задача 1.1.13* ПРИНТЕРЫ И КАРТРИДЖИ.....	14
Задача 1.1.14* СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ .....	14
Задача 1.1.15** ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПОДЕРЖАННОГО АВТОМОБИЛЯ .....	15
Задача 1.1.16 ВЫКОПАТЬ КОЛОДЕЦ .....	15
Задача 1.2.01* СРАВНЕНИЕ РАЗНЫХ СИСТЕМ ОПЛАТЫ ТРУДА.....	15
Задача 1.2.02 ДВА ТАКСИСТА .....	16
Задача 1.2.03* САЛОН КРАСОТЫ .....	16
Задача 1.2.04 ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ ЦЕН.....	17
Задача 1.2.05 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ДОХОДА ЗА НАБОР ПЕЧАТНОГО ТЕКСТА.....	17
Задача 1.3.01 ФОРМУЛА НАКОПЛЕНИЯ .....	17
Задача 1.4.01 ВАРИАНТЫ НАЧИСЛЕНИЯ ПРОЦЕНТОВ .....	17
Задача 1.4.02 ВЛОЖЕНИЯ В АКЦИИ.....	18
Задача 1.4.03 ДОХОД ОТ ИНВЕСТИЦИЙ .....	18
Задача 1.4.04* ИНВЕСТИЦИИ В ВАЛЮТУ.....	18
Задача 1.6.01 ВЫБОР ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТА.....	19
Задача 1.6.02** УСЛОВИЯ МИКРОКРЕДИТА.....	19
Задача 1.6.03 ПЕРЕКРЕДИТОВАНИЕ.....	19
<b>РАЗДЕЛ 2. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....</b>	<b>20</b>
Задача 2.1.01 СТОИМОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.....	20
<i>Вариант 2.1.01.01</i> .....	20
<i>Вариант 2.1.01.02</i> .....	20
<i>Вариант 2.1.01.03</i> .....	20
<i>Вариант 2.1.01.04*</i> .....	21
Задача 2.1.02 ПОЕЗДКА НА ТАКСИ: КАЛЬКУЛЯТОР СТОИМОСТИ ПОЕЗДКИ.....	21
<i>Вариант 2.1.02.01</i> .....	21
<i>Вариант 2.1.02.02</i> .....	21
<i>Вариант 2.1.02.03*</i> .....	21
Задача 2.1.03 СТОИМОСТЬ СКВАЖИНЫ .....	22
<i>Вариант 2.1.03.01</i> .....	22

<i>Вариант 2.1.03.02</i> .....	22
<i>Вариант 2.1.03.03*</i> .....	23
Задача 2.1.04 ГЛУБИНА И СТОИМОСТЬ СКВАЖИНЫ .....	23
<i>Вариант 2.1.04.01</i> .....	23
<i>Вариант 2.1.04.02*</i> .....	24
Задача 2.1.05* КАЛЬКУЛЯТОР СТОИМОСТИ СКВАЖИНЫ .....	24
Задача 2.1.06 ДОСТАВКА ПЕСКА РАЗНЫМИ САМОСВАЛАМИ .....	24
Задача 2.1.07** ДОСТАВКА ПЕСКА ПРИ РАЗНОЙ СТОИМОСТИ И СПОСОБАХ .....	24
Задача 2.1.08 ВЫБОР ТАРИФНОГО ПЛАНА ДЛЯ ПЛАНШЕТА .....	25
<i>Вариант 2.1.08.01</i> .....	25
<i>Вариант 2.1.08.02**</i> .....	25
Задача 2.1.09* ДИЗЕЛЬ ИЛИ БЕНЗИН .....	25
Задача 2.2.01* КАК ПРОДАТЬ АВТОМОБИЛЬ? .....	26
Задача 2.3.01* АЛГОРИТМ НАКОПЛЕНИЯ .....	26
Задача 2.3.02** СЕМЕЙНАЯ КОПИЛКА .....	26
Задача 2.4.01 СЛОЖНЫЙ ПРОЦЕНТ .....	26
Задача 2.4.02 РАСЧЕТ ПРОЦЕНТОВ С КАПИТАЛИЗАЦИЕЙ .....	27
<i>Вариант 2.4.02.01</i> .....	27
<i>Вариант 2.4.02.02</i> .....	27
<i>Вариант 2.4.02.03*</i> .....	27
<i>Вариант 2.4.02.04*</i> .....	27
Задача 2.5.01 ВАЛИДНОСТЬ НОМЕРА КАРТЫ .....	27
<i>Вариант 2.5.01.01</i> .....	28
<i>Вариант 2.5.01.02**</i> .....	28
Задача 2.5.02** ЧЕМ ДАТЬ СДАЧУ .....	28
Задача 2.5.03** СОСТАВИТЬ СУММУ .....	28
Задача 2.8.01* СКОЛЬКО ВАРИАНТОВ? .....	29
Задача 2.8.02** СВОЯ ЛОТЕРЕЯ .....	29
Задача 2.1.10 КАЛЬКУЛЯТОР СТОИМОСТИ КОЛОДЦА .....	30
<b>РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>30</b>
Задача 3.2.01* ОЖИДАЕМАЯ ЗАРПЛАТА .....	30
Задача 3.3.01* ПРОГНОЗ БЮДЖЕТА ПО ОТДЕЛЬНЫМ ДАННЫМ .....	30
Задача 3.3.02** СОСТАВЛЕНИЕ БЮДЖЕТА .....	31
Задача 3.3.03* ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА НА ГОД .....	31
Задача 3.4.01** ПОТРЕБЛЕНИЕ И ФИНАНСОВЫЕ ЦЕЛИ .....	31
Задача 3.4.02** БЕСКОНЕЧНЫЙ ПРОЦЕНТ? .....	32
Задача 3.5.01 ОБОРОТ, ИЛИ ИСТОРИЯ ОДНОЙ ДЕНЕЖКИ .....	32
<b>РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ</b> .....	<b>33</b>
Задача 4.1.01 ПРАВИЛЬНОСТЬ ЗАПОЛНЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ .....	33
Задача 4.1.02* ПОКАЗАНИЯ СЧЕТЧИКА .....	34
Задача 4.1.03* РЕЦЕПТ ЛЮБИМОГО БЛЮДА .....	35
Задача 4.1.04* ЦВЕТ И ЦЕНА МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА .....	35
Задача 4.3.01* АНАЛИЗ БЮДЖЕТА СЕМЬИ .....	36
Задача 4.4.01 СРЕДНЯЯ ДОХОДНОСТЬ ПО ИНВЕСТИЦИОННОМУ ВКЛАДУ .....	37
Задача 4.5.01** ОТСОРТИРОВАТЬ КУПЮРЫ НАЦИОНАЛЬНЫХ ВАЛЮТ .....	37
Задача 4.5.02** СТОИМОСТЬ БИГ-МАКА В РАЗНЫХ СТРАНАХ .....	37
Задача 4.5.03** КУПЮРЫ ЗА 100 РУБЛЕЙ .....	37
Задача 4.5.04* ВКЛАД В ВАЛЮТУ .....	38
Задача 4.5.05 ОПЛАТА В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНЕ .....	38
<b>РАЗДЕЛ 5. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b> .....	<b>39</b>
Задача 5.8.01* ВЕРОЯТНОСТЬ УГАДАТЬ КОД .....	39
Задача 5.8.02 СЛУЧАЙНЫЙ КОД .....	39

Задача 5.8.03** Код финансовой операции.....	39
Задача 5.8.04** Безопасный пароль.....	39
Задача 5.8.05** Выбор пароля .....	40
<b>РАЗДЕЛ 6. ИЗМЕРЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИНФОРМАЦИИ.....</b>	<b>40</b>
Задача 6.1.01* Размер видеоролика.....	40
Задача 6.1.02 Камера видеонаблюдения.....	40
Задача 6.8.01** Обещанного три года ждут .....	41
Задача 6.8.02** 1 000 ставок в надежде на выигрыш. ....	41
Задача 6.8.03** Проверяем по таблице. ....	41
<b>РАЗДЕЛ 7. СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ.....</b>	<b>42</b>
7.1. Расходы .....	42
7.2. Доходы .....	43
7.3. Семейный бюджет .....	44
7.4. Сбережения и инвестиции .....	45
7.5. Расчеты и платежи .....	46
7.6. Кредиты и займы .....	48
7.7. Страхование .....	49
7.8. Риски и финансовая безопасность.....	50
<b>ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....</b>	<b>51</b>

## Введение

Зачем учить информатику в школе? Этот вопрос может показаться странным: компьютеры и прочая вычислительная техника прочно вошли в нашу жизнь, и сегодня человек, который не умеет ими пользоваться, чувствует себя довольно неуютно.

Однако одна из важных причин, почему информатика необходима всем, а не только тем, кто решил стать программистом или продвинутым пользователем профессиональных приложений, может сразу не прийти вам в голову. А между тем знания, получаемые на уроках математики и информатики, могут сыграть огромную роль в вашем финансовом благополучии.

Одно из важных проявлений взрослой жизни – необходимость самостоятельно принимать самые разные решения, многие из которых так или иначе связаны с деньгами. Если эти решения принимаются неграмотно, последствия могут оказаться плачевными. Но что в данном случае значит «грамотно»? Можно сказать, что финансово грамотный человек: 1) трезво оценивает свои возможности, сопоставляет с ними свои потребительские желания; 2) рассматривает варианты решений и делает выбор на основании сбора и анализа финансовой информации; 3) смотрит вперед, прогнозирует и планирует свою жизнь, живет не только сегодняшним днем, но и думает о будущем, ставит перед собой цели.

Очень важно понимать, что в реальной жизни финансово грамотное решение, как правило, вырабатывается не методом проб и ошибок, а путем аккуратных математических расчетов, с использованием полученных ранее знаний! Понимание возможностей компьютера и наличие навыка использования этих возможностей делает эту подготовительную работу более быстрой и эффективной, обеспечивает нас удобными инструментами расчетов, обработки информации, моделирования и планирования.

При подготовке заданий сборника составители стремились смоделировать жизненные ситуации, связанные с управлением личными финансами, и поставить вопросы, которые

требуют от людей решения в этих ситуациях. От вас при выработке таких решений требуется применить знания, полученные на уроке информатики.

В частности, многие задачи сборника требуют использования электронных таблиц для выработки решений по различным аспектам управления личными финансами. С помощью электронных таблиц производится обработка числовых данных, расчет стоимости и других параметров рассматриваемых вариантов решения, сортировка результатов в заданном порядке.

Для решения ряда задач требуется умение строить графики, наглядно демонстрирующие рассматриваемую ситуацию, выявленные зависимости и тенденции.

Задачи сборника также тренируют навыки программирования. Разработка программ, в частности, необходима для решения задач потребительского выбора, определения стоимости рассматриваемых вариантов при различных входных показателях, обработки больших массивов данных для выявления значений, соответствующих заданным параметрам и ограничениям.

Для решения некоторых задач сборника понадобится также умение использовать готовые прикладные компьютерные программы (например, использование «кредитного калькулятора» для принятия решения об использовании заемных средств).

Задачи, связанные с планированием бюджета, сведением воедино различных финансовых параметров, требуют умения разработки и использования компьютерно-математических моделей; грамотной интерпретации получаемых результатов, навыка анализа модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу. В частности, моделирование используется при решении финансовых задач на тему лотерей, страхования, определения стоимости работ или услуг при изменяющихся входных параметрах.

Нередко в жизни нам приходится вести учет тех или иных финансовых операций, хранить и обрабатывать большие массивы информации. В таких ситуациях очень облегчает задачу использование баз данных. При решении ряда задач сборника понадобится составлять запросы, выполнять сортировку и поиск записей; наполнять разработанную базу данных.

Электронные средства коммуникации и хранения информации играют сегодня огромную роль в нашей жизни, в том числе, и в ее финансовых аспектах. Это дает нам огромные преимущества, но, в то же время, таит в себе немало опасностей. Знание основных принципов обеспечения информационной безопасности позволит снизить риск финансовых потерь от электронного мошенничества. В сборнике представлен ряд задач, посвященных защите персональной финансовой информации от неправомерного доступа.

Также уроки информатики дают много возможностей для тренировки навыков информационного поиска. Для принятия финансово грамотных решений очень важно уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет, сопоставлять данные из различных источников. Для выполнения отдельных задач сборника потребуется проведение поиска открытой информации финансового характера (о ценах и ассортименте товаров и услуг, информации о защите прав потребителя и т.д.)

Таким образом, задания сборника нацелены на формирование адекватных представлений об управлении личными финансами и развитие навыков ответственного, грамотного потребительского поведения на финансовом рынке.

Задачи сборника структурированы по разделам, изучаемым в школьном курсе информатики.

В настоящем Учебном пособии задачи II уровня сложности помечены знаком \*, задачи III уровня сложности – знаком \*\*.

В пособии использована следующая структура номера задач:

1-я позиция: Тема информатики, к которой отнесен ЦОР.

Выделены следующие обобщающие темы информатики:

№	Название темы (Раздел)
1	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация

	числовых данных
2	Алгоритмизация и программирование
3	Моделирование и формализация
4	Информация и информационные процессы
5	Информационная безопасность
6	Измерение количества информации
7	Мультимедиа
8	Использование программных систем и информационных сервисов.

2-я позиция: Тема финансовой грамотности:

№	Название темы
1	Расходы
2	Доходы
3	Семейный бюджет
4	Сбережения и инвестиции
5	Платежи и расчеты
6	Кредиты и займы
7	Страхование
8	Риски и финансовая безопасность

3-я позиция: порядковый номер задачи внутри указанных тем

4-я позиция: вариант задачи.

Составители надеются, что решение и обсуждение предлагаемых в сборнике задач не только позволит учащимся освежить в памяти и переосмыслить материал школьного курса математики и информатики, подготовиться к решению экзаменационных и олимпиадных задач, но и внесет значительный вклад в формирование у них основ грамотного финансового и потребительского поведения.

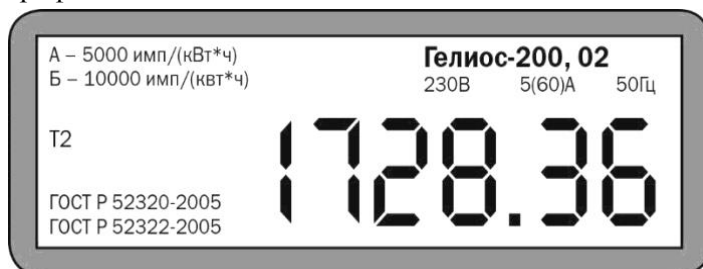
Файлы исходных материалов к задачам размещены в составе ЦОР на интернет-ресурсах [finformatika.ru](http://finformatika.ru) и [finformatika.ru](http://finformatika.ru).

## Раздел 1. Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных

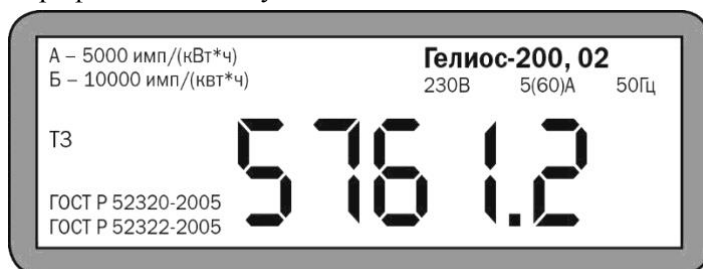
### Задача 1.1.01 Расход электроэнергии

На рисунках представлены показания трехтарифного счетчика электроэнергии на конец месяца по тарифным зонам:

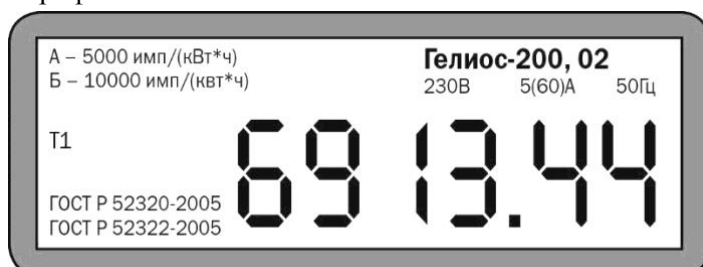
### Тарифная зона «ночь»



### Тарифная зона «полупик»



### Тарифная зона «пик»



Ниже представлена форма для расчета оплаты потребленной электроэнергии для трехтарифного счетчика, а также даны тарифы на электроэнергию и показания счетчика на конец предыдущего месяца:

Тарифная зона	Показания счетчика (кВт*ч)		Расход электроэнергии (кВт*ч)	Тариф (руб. за кВт*ч)	Стоимость электроэнергии (руб.)
	текущие	предыдущие			
ночная зона Т2 (23.00-7.00)		1713.24		1,79	
полупиковая зона Т3 (10.00-17.00; 21.00-23.00)		5710.8		5,38	
пиковая зона Т1 (7.00-10.00; 17.00-21.00)		6852.96		6,46	
Итого					

Перенесите указанную выше форму в электронные таблицы, внесите показания счетчика на конец текущего месяца, сделайте расчет расхода электроэнергии за текущий месяц и стоимости потребленной электроэнергии

## Задача 1.1.02 Энергопотребление бытовых приборов

### Вариант 1.1.02.01

В электронную таблицу введена информация о бытовых холодильниках с объемом холодильной камеры от 130 до 250 литров, объемом морозильного отделения от 30 до 100 литров. Кроме того, в таблице указан класс энергоэффективности прибора (A+++, A++, A+, A, B) и информация производителя о годовом энергопотреблении. Всего в таблице 125 записей.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	<b>Энергопотребление бытовых приборов.</b>					
3						
4	№ п/п	Объем холодильной камеры (л)	Объем морозильной камеры (л)	Цена (руб.)	Класс энергоэффективности ** по информации производителя	Годовое энергопотребление кВт·ч * по информации производителя
5	1	245	53	14289	B	401,5
6	2	233	85	16500	B	467,2
7	3	193	85	14055	B	445
8	4	196	53	13750	B	401,5
9	5	234	46	13235	B	325
10	6	165	30	12575	B	343,1

На основании данных таблицы найдите:

1. Общее количество холодильников В класса энергоэффективности. Ответ запишите в ячейку G5.
2. Стоимость холодильника класса В с наименьшим энергопотреблением. Если таких холодильников несколько, выберите наименьшую цену. Ответ запишите в ячейку G6.
3. Годовое энергопотребление каждого холодильника класса В пересчете на 100 литров полезного объема. Формулу для вычисления этой величины для первого прибора запишите в ячейку G7.

### Вариант 1.1.02.02

В электронную таблицу введена информация о бытовых холодильниках с объемом холодильной камеры от 130 до 250 литров, объемом морозильного отделения от 30 до 100 литров. Кроме того, в таблице указан класс энергоэффективности прибора (A+++, A++, A+, A, B) и информация производителя о годовом энергопотреблении. Всего в таблице 125 записей.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	<b>Энергопотребление бытовых приборов.</b>					
3						
4	№ п/п	Объем холодильной камеры (л)	Объем морозильной камеры (л)	Цена (руб.)	Класс энергоэффективности ** по информации производителя	Годовое энергопотребление кВт·ч * по информации производителя
5	1	245	53	14289	B	401,5
6	2	233	85	16500	B	467,2
7	3	193	85	14055	B	445
8	4	196	53	13750	B	401,5
9	5	234	46	13235	B	325
10	6	165	30	12575	B	343,1

На основании данных таблицы найдите:

А) Годовое энергопотребление каждого прибора класса А в пересчете на 100 литров полезного объема. Формулу для вычисления этой величины для первого холодильника данного класса в списке запишите в ячейку G5.

В) Найдите наименьшую стоимость прибора класса А с наименьшим годовым энергопотреблением в пересчете на 100 литров полезного объема. Ответ запишите в ячейку G6.



С) Найдите количество холодильников в классе А, годовое электропотребление которых в пересчете на 100 литров полезного объема отличается от наименьшего не более, чем на 10%. Ответ запишите в ячейку G7.

### Вариант 1.1.02.03\*

В электронную таблицу введена информация о бытовых холодильниках с объемом холодильной камеры от 130 до 250 литров, объемом морозильного отделения от 30 до 100 литров. Кроме того, в таблице указан класс энергоэффективности прибора (A+++, A++, A+, A, B) и информация производителя о годовом энергопотреблении. Всего в таблице 125 записей.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	<b>Энергопотребление бытовых приборов.</b>					
3						
4	№ п/п	Объем холодильной камеры (л)	Объем морозильной камеры (л)	Цена (руб.)	Класс энергоэффективности ** по информации производителя	Годовое энергопотребление кВт·ч * по информации производителя
5	1	245	53	14289	B	401,5
6	2	233	85	16500	B	467,2
7	3	193	85	14055	B	445
8	4	196	53	13750	B	401,5
9	5	234	46	13235	B	325
10	6	165	30	12575	B	343,1

На основании данных таблицы найдите:

- Сколько электроэнергии потребляет каждый прибор за один час. Ответом на вопрос должны быть соответствующие для каждого прибора значения в столбце данной таблицы. Количество дней в году считаем равным 365. В тетрадь запишите формулу для вычисления искомой величины для первого прибора в списке.
- Найдите сумму ежедневной оплаты за электроэнергию, потребляемую каждым холодильником при условии, что в квартире установлен счетчик, для которого действует:

- одноставочный тариф на электроэнергию 4.04 руб. за 1 кВт·ч
- тариф, дифференцированный по двум зонам суток
  - дневная зона (с 7 до 23 часов) 4.65 руб. за 1 кВт·ч
  - ночная зона (с 23 до 7 часов) 1.26 руб. за 1 кВт·ч
- тариф на электроэнергию, дифференцированный по трём зонам суток
  - пиковая зона (с 7 до 10 и с 17 до 21 часа) 4.85 руб. за 1 кВт·ч
  - полупиковая зона (с 10 до 17 и с 21 до 23 часов) 4.04 руб. за 1 кВт·ч
  - ночная зона (с 23 до 7 часов) 1.26 руб. за 1 кВт·ч

Ответ запишите в денежном формате, денежная единица – российский рубль.

### Задача 1.1.03 Тесто для пиццы

По случаю дня рождения в семье решили устроить пицца-вечеринку. Пицца готовится быстро и легко, ее все любят. Для этого угощения требуется купить нужное количество продуктов, включая продукты для начинки, поставить тесто и приготовить соус.

Мама всегда готовит тесто на три пиццы (на 6 чел.) по 28-30 см каждая по одинаковому рецепту из книги английского автора. Согласно рецепту требуется 370 мл. воды, 7 г. сухих дрожжей, столовая ложка сахара (25 г.), полторы чайных ложки соли (10 г.), столовая ложка оливкового масла (15 г.), 225 г. пшеничной муки высшего сорта и 225 г. пшеничной муки цельнозерновой.

На праздник планируется пригласить 10 человек гостей.

### Вариант 1.1.03.01

Сколько упаковок продуктов требуется купить, какова будет сумма покупки? При ответе на вопрос задачи используйте электронные таблицы. Не забудьте учесть при решении, что некоторые продукты (сухие дрожжи, например) продаются только упаковками.

*Примечание для учителя: можно предложить ученикам самостоятельно создать таблицу для рецепта, либо использовать готовую модель – таблицу из ЦОР, в которую потребуется только ввести формулы.*

### Вариант 1.1.03.02\*

Модифицируйте таблицу так, чтобы можно было сравнивать количество упаковок и стоимость продуктов для разного количества гостей. Сравните, какое количество упаковок продуктов потребуется и какова будет стоимость всех покупок, если планируется гостей: 10, 15, 18, 20, 25 человек.

### Вариант 1.1.03.03\*

Используя подходы предыдущих заданий создайте в электронных таблицах книгу – сборник калькуляторов любимых рецептов.

## Задача 1.1.04 Поездка на такси «Эх, прокачу!»

В фирме «Эх, прокачу!» стоимость подачи автомобиля составляет 65 рублей, плата за проезд по маршруту составляет 7 рублей за километр. Стоимость поездки округляется до целого количества рублей в меньшую сторону.

1. Какие данные необходимы для расчета стоимости поездки:
  - а. Протяженность маршрута.
  - б. Скорость движения такси.
  - в. Цена одного километра поездки по маршруту.
  - г. Цена одной минуты поездки в такси
  - д. Время поездки в такси.
  - е. Время работы водителя
  - ж. Величина фиксированной платы при посадке в такси.
  - з. Государственный регистрационный номер автомобиля.
2. Определите стоимость поездки на такси на расстояние 9,5 км?
3. В электронной таблице составьте формулу стоимости поездки на такси в зависимости от протяженности маршрута.
4. Постройте график стоимости поездки в зависимости от расстояния поездки (точечная диаграмма).

### Задача 1.1.05 Поездка на такси «Тише едешь, дальше будешь!»

В фирме «Тише едешь, дальше будешь!» стоимость подачи автомобиля составляет 30 рублей, плата за время поездки составляет 8 рублей в минуту. Стоимость поездки округляется до целых рублей в меньшую сторону.

1. Какие данные необходимы для расчета стоимости поездки:
  - а. Протяженность маршрута.
  - б. Скорость движения такси.
  - в. Цена одного километра поездки по маршруту.
  - г. Цена одной минуты поездки в такси.
  - д. Время поездки в такси.
  - е. Время работы водителя.
  - ж. Величина фиксированной платы при посадке в такси.
  - з. Государственный регистрационный номер автомобиля.
2. В электронной таблице составьте формулу стоимости поездки на такси в зависимости от времени поездки.
3. Определите стоимость поездки на такси продолжительностью 25 минут?
4. Постройте график стоимости поездки в зависимости от времени поездки (точечная диаграмма).

### Задача 1.1.06 Поездка на такси «Ротор»

В фирме «Ротор» стоимость подачи автомобиля составляет 30 рублей, плата за время поездки составляет 8 рублей в минуту. Стоимость поездки округляется до целых рублей в меньшую сторону.

1. В электронной таблице составьте формулу стоимости поездки на такси в зависимости от средней скорости поездки на фиксированное расстояние – 10 км.
2. Сколько стоит поездка на такси на расстояние 10 км со средней скоростью 42 км/ч?
3. Постройте графики стоимости поездок на расстояния 10 км, 15 км и 20 км в зависимости от скорости поездки (точечная диаграмма).

### Задача 1.1.07\* Поездка на такси: выбор фирмы

В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси зависит от времени поездки и расстояния. Стоимость подачи автомобиля составляет 49 рублей. В данную стоимость включена стоимость 4 минут поездки и проезда 2 км. За поездку на расстояние свыше 2 км и продолжительностью свыше 4 минут пассажир платит за время поездки – 7 рублей за минуту и за проезд по маршруту – 7 рублей за километр.

В фирме «Зеленоглазое такси» стоимость подачи автомобиля составляет 60 рублей. Пассажир платит за время поездки – 9 рублей за минуту.

В фирме «Быстрая газель» стоимость подачи автомобиля составляет 50 рублей. Пассажир платит за проезд по маршруту – 12 рублей за километр.

1. В электронной таблице составьте формулу стоимости поездки на такси каждой фирмы в зависимости от протяженности маршрута и средней скорости поездки.
2. Сколько стоит поездка на такси каждой фирмы на расстояние 9,5 км со средней скоростью 37 км/ч? Где поездка выгоднее?
3. Определите наименьшую скорость движения автомобиля при которой поездка на расстояние 12 км на такси фирмы «Зеленоглазое такси» будет выгоднее, чем фирмы «Быстрая газель»?
4. Определите наименьшую скорость движения автомобиля при которой поездка на расстояние 12 км на такси фирмы «Зеленоглазое такси» будет выгоднее, чем фирмы «Эх, прокачу!»?

5. Постройте график стоимости поездки протяженностью 12 км в зависимости от скорости поездки в такси фирм «Эх, прокачу!», «Зеленоглазое такси», «Быстрая газель» (точечная диаграмма).

### Задача 1.1.08 Пробурить скважину

Бурение скважины глубиной до 12 метров для обеспечения водой загородного дома стоит 30 000 рублей, а глубиной более 12 метров - дополнительно 1500 рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет не более 17 метров.

Если в ходе бурения не встречен водонасыщенный слой (не более 17 метров), то дальнейшие работы прекращаются, скважина консервируется (заливается бетоном). В этом случае произведенное бурение оплачивается исходя из тарифа 1200 рублей за каждый пробуренный метр.

Выполните задания.

1. Выберите из списка параметров те, которые необходимы для построения формулы расчета стоимости бурения в случае наличия воды на определенной глубине залегания (до 17 метров включительно).
  - а. Глубина скважины.
  - б. Количество человеко-часов, затраченное на бурение.
  - в. Стоимость 1 метра трубы фильтровой колонны из оцинкованной стали.
  - г. Стоимость 1 метра трубы фильтровой колонны из нержавеющей стали.
  - д. Стоимость 1 метра трубы фильтровой колонны из пищевого пластика.
  - е. Количество метров бурения сверх 12 метров.
  - ж. Стоимость бурения скважины глубиной до 12 метров.
  - з. Стоимость каждого дополнительного метра бурения, сверх 12 метров.
  - и. Стоимость каждого метра бурения до 12 метров.
  - к. Был ли достигнут при бурении водонасыщенный слой.
  - л. Стоимость метра бурения в случае, если вода не найдена.
  - м. Величина предоплаты перед началом работ.
2. Создайте электронную таблицу, в которой заготовьте ячейки со всеми необходимыми параметрами для построения формулы, отвечающей модели вычисления стоимости скважины, в случае, если вода найдена.
3. Измените ссылки (относительные, абсолютные, смешанные) на ячейки в формуле задачи 2 таким образом, чтобы после копирования формулы можно было получить таблицу стоимости бурения для скважины от 5 до 17 метров.
4. Составьте формулу для вычисления стоимости бурения, если вода не найдена и бурение было прекращено. Мастер принимает решение об остановке бурения до достижения 17 метров на основании проб почвы. Часто уже на 13 метре становится ясно, что таким способом воду добыть не представляется возможным и следует искать другие технологии поиска воды, возможно, на большей глубине или в другом месте участка.

В электронной таблице составьте формулу для вычисления величины оплаты за выполненные работы, если вода не найдена и бурение было остановлено на глубине 12 метров, 13 метров, 14 метров, 15 метров, 16 метров, 17 метров.
5. В электронных таблицах постройте модель – общую формулу для вычисления стоимости бурения согласно данным из условия задачи.

### Задача 1.1.09 Изменение цен на смартфон

По данным сайта компании «Аналитик М» динамика цен на один из популярных смартфонов в городе N составляла:

Параметр	2016-09	2016-10	2016-11	2016-12	2017-01	2017-02	2017-03	2017-04	2017-05	2017-06	2017-07	2017-08	2017-09	сейчас
Минимальная цена, рублей	56990	50390	48990	45490	42090	41490	35070	35690	34570	32670	32390	31070	29890	28470
Средняя цена, рублей	67695	66892	64332	63897	60966	58969	56255	55257	54569	52893	51158	49733	48342	47845
Максимальная цена, рублей	75990	89990	82019	75380	74990	70957	74490	74202	74202	73578	73578	69658	69658	68890
Количество продаж, шт.	73	245	144	162	198	199	143	151	126	101	122	131	140	94

Пользуясь таблицей ответьте верно ли, что:

- самая высокая цена была в начале продаж (сентябрь 2016);
- разница между максимальной и минимальной ценой не превышала 40 000 рублей на протяжении всего периода продаж;
- увеличение или уменьшение количества продаж всегда совпадает с направлением изменения максимальной цены;
- направление изменения минимальной цены не всегда совпадает с направлением изменения максимальной цены.

### Задача 1.1.10 Тарифный план интернет-провайдера «Интернет С»

Интернет-провайдер «Интернет С» предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за трафик сверх включенного в абонентскую плату
План «0»	Нет	2,5 руб. за 1 Мбайт
План «500»	550 руб. за 500 Мбайт	2 руб. за 1 Мбайт сверх 500 Мбайт
План «800»	700 руб. за 800 Мбайт	1,5 руб. за 1 Мбайт сверх 800 Мбайт

1. С помощью электронной таблицы составьте формулу расчета минимальной месячной абонентской платы, исходя из приведенных в таблице тарифов и используемого абонентом трафика.
2. Какую минимальную абонентскую плату будет платить абонент при трафике 300 Мбайт, 500 Мбайт, 600 Мбайт, 1000 Мбайт?
3. Постройте график минимальной стоимости в зависимости от используемого трафика на интервале 0 Мбайт – 1 000 Мбайт.

### Задача 1.1.11 \*Модернизация или потери?

Линия электропередачи, ведущая до деревни, была отремонтирована 2 года назад, однако остался небольшой участок со старыми столбами и проводами. Потери электроэнергии на этом участке составляют 15% от потребления. Стоимость киловатт-часа потребляемой электроэнергии - 3,3 рубля. Среднее потребление электроэнергии на человека в год в деревне составляет 935 кВт·ч. В деревне живет 97 человек. Модернизация старого участка линии электропередачи будет стоить 137 303 рубля. Потери электроэнергии на обновленной линии будут составлять 0,5% от потребления.

1. С помощью электронной таблицы составьте формулы стоимости потерь электроэнергии до и после модернизации (исходя из тарифа, процента потерь и потребления электроэнергии)
2. В электронной таблице рассчитайте за сколько лет окупится модернизация участка?

3. Как изменится срок окупаемости модернизации участка, если тарифы на электроэнергию повысятся на 5%, 10%, 15%?

### Задача 1.1.12 Лазерный или струйный принтер?

Небольшой фирме требуется принтер для черно-белой печати. По техническим характеристикам подходят два варианта: лазерный принтер стоимостью 14 000 рублей и струйный принтер стоимостью 5000 рублей. При этом картридж к лазерному принтеру стоит 6000 рублей, и его хватает примерно на 1600 страниц. Картридж к струйному принтеру стоит 2000 рублей, его хватает примерно на 400 страниц.

С помощью электронных таблиц:

1. Для объема печати от 5000 до 16 000 страниц в год (с интервалом в 500 страниц) постройте таблицу, отражающую зависимость между объемом необходимой печати и итоговой стоимостью владения обоими принтерами для компании. Учитывайте, что новый картридж необходимо покупать сразу после того, как заканчивается предыдущий (то есть даже если фирма, например, на лазерном принтере собирается напечатать всего 450 страниц, а не 800, ей придется купить два картриджа, и на их закупку она потратит 4000 рублей).
2. Определите интервал объема печати страниц, при котором выбор в пользу лазерного или струйного принтера меняется несколько раз. Объясните из-за чего это происходит.
3. С помощью инструментов электронных таблиц изобразите график (диаграмму), характеризующий зависимость между необходимым объемом печати для фирмы и стоимостью владения обоими принтерами.

Примечание: стоимость владения определяется как стоимость товара или блага плюс все последующие обязательные или желательные затраты на его содержание за все время владения.

### Задача 1.1.13\* Принтеры и картриджи

При покупке принтера Алексей рассматривает три варианта, перечисленные в таблице, и хочет выбрать устройство с наименьшей полной стоимостью владения. При этом он предполагает, что за все время пользования принтером ему потребуется напечатать не менее 15 000 страниц.

Марка принтера	Стоимость принтера, руб.	Стоимость картриджа, руб.	Ресурс печати одного картриджа, стр.
Марка А	8 000	1 000	1 800
Марка Б	11 000	700	2 000
Марка В	10 200	800	1 500

1. С помощью электронных таблиц посчитайте полную стоимость владения каждым из принтеров и ответьте принтер какой марки отвечает требованиям Алексея.
2. Изменится ли ответ на вопрос 1, если Алексею предложат дисконтную карту стоимостью 300 рублей, которая дает скидку 15% на покупку картриджей для принтера фирмы А? А если стоимость карты составит 500 рублей? С помощью электронных таблиц составьте модель для вычисления итоговой стоимости владения каждым из принтеров с учетом скидочной карты, которая может давать скидку ровно на один (любой) из принтеров. Необходимо составить формулу с учетом того, что стоимость самих принтеров и картриджей может изменяться.

Примечание: стоимость владения определяется как стоимость товара или блага плюс все последующие обязательные или желательные затраты на его содержание за все время владения.

### Задача 1.1.14\* Стоимость владения автомобилем

Новый автомобиль с бензиновым двигателем стоит на 10% дешевле той же марки с дизельным двигателем аналогичной мощности. По информации производителя расход топлива автомобиля с бензиновым двигателем составляет в среднем 7,2 литра на 100 км, а расход топлива автомобиля с дизельным двигателем – 5,4 литра на 100 км.

1. Составьте две формулы в электронных таблицах, которые позволят провести вычисления стоимости владения автомобилями обоих видов. Формулы должны включать в себя цену нового автомобиля и расходы на покупку топлива соответствующего вида при определенном пробеге.
2. Составьте таблицу стоимости владения автомобилями обоих видов при различных значениях пробега от 0 км до 150000 км с шагом **1000** км. Расходы на техническое обслуживание, страховку и налоги считать одинаковыми и в вычислениях не учитывать (на выбор не влияют). На одной координатной плоскости постройте графики, иллюстрирующие изменение стоимости владения этими автомобилями в зависимости от величины пробега.

### Задача 1.1.15\*\* Оценка стоимости подержанного автомобиля

Сергей планирует купить автомобиль Марки X (модель Y), выпущенный 3 года назад и находящийся в эксплуатации. Сергей собрал подходящие предложения и записал их в таблицу (в приложении).

Сергей знает, что для предварительной оценки стоимости автомобиля некоторые страховые компании и автосалоны используют следующий механизм: в первый год цена автомобиля снижается на 15%, далее – на 10% ежегодно.

Сейчас среднерыночная цена на новый автомобиль Марки X (модель Y) с заданными Сергеем параметрами составляет 670 000 рублей.

С помощью редактора электронных таблиц:

1. Определите, насколько средняя цена на данную модель по данным таблицы отличается от цены, вычисленной по формуле, используемой Сергеем? Попадает значение, вычисленное по формуле для 3-летних автомобилей Марки X (модель Y) с вероятностью 95% в доверительный интервал для среднего значения, вычисленного по приведенной таблице?
2. Постройте график (точечную диаграмму) зависимости стоимости 3-х летних автомобилей от пробега.
3. Коррелирует ли стоимость автомобиля с пробегом?
4. Выделите предложения, цена которых выше и ниже 10% от среднего значения. Посмотрите на описание выделенных автомобилей и предположите, с чем может быть связана их повышенная (пониженная) стоимость?

### Задача 1.1.16 Выкопать колодец

Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им X рублей, а за каждый следующий метр – на Y рублей больше, чем за предыдущий.

1. В электронной таблице составьте формулу расчета стоимости выкопанного колодца в зависимости от цены первого метра, цены углубления на один метр и глубины колодца в метрах.
2. Пусть X равен 2 600 рублей, а Y – 1 600 рублей. Какова стоимость колодца глубиной 1 метр, 5 метров, 9 метров, 11 метров?

### Задача 1.2.01\* Сравнение разных систем оплаты труда

Владимир хочет устроиться на работу менеджером по продажам промышленной техники (грузовиков и экскаваторов) и рассматривает предложения двух фирм. В фирме «М» его заработная плата будет состоять из оклада 80 000 рублей в месяц. В фирме «Н», где ему предлагают сдельно-повременную оплату труда, при которой оклад составит 30 000 рублей, а

премия будет рассчитываться как 0,5% от стоимости проданной техники. Известно, что в среднем менеджер по продажам в фирме «Н» за год продает 20-30 грузовиков по цене 5 000 000 рублей и 3-6 экскаваторов по цене 7 000 000 рублей. При этом продажи в месяц могут составлять от 1 до 5 грузовиков и от 0 до 2 экскаваторов.

Используя электронные таблицы выполните задания и ответьте на вопросы:

1. Постройте график (гисторамму) и определите диапазон, в пределах которого может изменяться месячная оплата труда Владимира фирме «Н», исходя из статистики продаж техники: а) среднегодовой и б) среднемесячной? Укажите минимальную и максимальную возможную заработную плату в рублях с округлением до целых чисел.
2. В какой фирме «М» или «Н» ежемесячная заработная плата Владимира может быть выше?

### Задача 1.2.02 Два таксиста

Водители Ларионов и Кутько арендуют такси у автопарка и возят пассажиров по маршруту «аэропорт — центр города» туда и обратно.

Расходы на поездку в одну сторону (стоимость бензина) составляют 60 рублей. Кроме того, водители платят автопарку арендную плату – 1 000 рублей за рабочую смену (независимо от количества поездок). Водители установили разную плату за поездку в одну сторону, поэтому им удается совершить различное количество поездок за смену:

Водитель	Плата за поездку в одну сторону, руб.	Среднее количество поездок в одну сторону за смену
Ларионов	420	4
Кутько	270	10

Используя электронные таблицы ответьте на вопросы:

1. Кто из водителей зарабатывает за смену больше?
2. Напишите формулу зависимости количества поездок от установленной платы в предположении, что эта зависимость линейна.
3. Используя написанную формулу составьте таблицу изменения количества поездок от установленной платы в пределах от 120 руб. до 520 руб. с шагом в 50 рублей.

По таблице определите какое число поездок соответствует максимальному заработку

### Задача 1.2.03\* Салон красоты

Мастер ногтевого сервиса Кристина работает в салоне красоты «Радость». К ней регулярно ходят постоянные клиенты. Сейчас она работает за 30% от выручки, при этом салон предоставляет ей помещение и расходные материалы. В настоящее время, Кристина работает 5 дней в неделю и не планирует менять график работы. Изучите представленное расписание Кристины с указанием услуг и их стоимости, отражающее средний недельный поток клиентов (файл электронных таблиц с исходными данными).

Также Кристина подсчитала стоимость расходных материалов, которая составляет 20 рублей для маникюра, 35 рублей для педикюра, 50 рублей для покрытия гель-лаком и 10 рублей для дизайна.

В последнее время мастеру поступали предложения сменить место работы. В рассмотрение она выбрала только те места, которые будут не менее удобны для большинства клиентов территориально и по спектру оказываемых услуг, а также в плане ценовой политики готовые на сохранение привычных клиентам цен. Среди них:

- салон «Афродита»: стоимость аренды составляет 3500 в неделю плюс 40% от выручки, расходные материалы салон не предоставляет;
- салон «Лилия»: стоимость аренды 1500 в неделю плюс 50% от выручки, расходные материалы салон не предоставляет;
- салон «Оазис»: стоимость аренды 2500 в неделю плюс 45% от выручки, расходные материалы предоставляет салон.



Стоит ли Кристине менять место работы? Если да, то в какой салон устраиваться? Чему будет равен её недельный заработок?

#### Задача 1.2.04 Чувствительность к изменению цен

Известно, что в диапазоне от 100 до 130 рублей за килограмм при увеличении цены на 5 рублей объем продаж яблок падает на 5 килограммов за день, а в диапазоне цен от 131 до 150 рублей за килограмм при повышении цены на 5 рублей объем продаж падает на 7 килограммов за день.

В электронных таблицах постройте график изменения выручки от продаж в зависимости от цены, если известно, что при цене 100 рублей объем продаж в день составляет 200 килограммов.

Определите при какой цене выручка от продаж максимальна.

#### Задача 1.2.05 Распределение дохода за набор печатного текста

За набор печатного текста Артем и Сергей получили 8400 рублей. Во время работы они заказывали на обед пиццу и съели её пополам. Всего за пиццу они заплатили 1200 рублей, причем  $\frac{2}{3}$  из них внес Сергей, остальные – Артем.

Используя электронные таблицы, ответьте, как Артем и Сергей должны распределить между собой полученный доход с учетом понесенных расходов, если мальчики считают, что Артем работал в 2 раза больше Сергея?

#### Задача 1.3.01 Формула накопления

Напишите математическую формулу расчета количества месяцев, через которое можно осуществить покупку заданной стоимости. Формула должна учитывать стартовые накопления, доход в месяц, обязательные и прочие ежемесячные расходы).

#### Задача 1.4.01 Варианты начисления процентов

1. Напишите в электронной таблице формулы расчета простого и сложного процентов и рассчитайте величину накопленного процента для суммы 120 000 рублей и годовой процентной ставки 7% на срок 12 месяцев при условии, что при расчете сложного процента капитализация происходит ежемесячно.
2. Произведите такой же расчет используя встроенные функции электронных таблиц.
3. Заполните таблицу на расчет сложного и простого процентов следующего вида

Срок, мес.	Сумма при простом проценте, руб.	Сумма при проценте с капитализацией, руб.
0	120 000	120 000
1		
2		
...		

В ответе напишите разницу между накопленными суммами на конец периода с округлением до сотых долей.

Примечание: *Сложный процент (капитализация процентов) — причисление процентов к сумме вклада. Проценты по вкладу с капитализацией могут начисляться ежедневно, ежемесячно, ежеквартально и ежегодно. Если их не выплачивают, то прибавляют к сумме вклада. И в следующем периоде проценты будут начислены уже на большую сумму.*

### Задача 1.4.02 Вложения в акции

В начале года Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций химической компании по цене 45 рублей за штуку и 10 акций ИТ-компании по цене 500 рублей за штуку.

В течение года цены на акции по кварталам изменялись следующим образом (положительное значение обозначает рост цены, отрицательное - снижение):

Акции компании	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
Нефтяная	10%	0%	5%	-27%
Химическая	-7%	-5%	15%	-3%
ИТ-компания	35%	5%	-10%	5%

Используя электронные таблицы, определите:

1. Как и на сколько менялась сумма сбережений Геннадия Васильевича в течение года по кварталам относительно суммы первоначальных вложений?
2. Как и на сколько изменилась сумма сбережений Геннадия Васильевича за год?
3. Каков был доход за год по каждому виду акций?
4. Какова была среднеквартальная динамика цен?
5. Что оказывало наибольшее влияние на совокупный размер доходности по всему пакету акций?

### Задача 1.4.03 Доход от инвестиций

12 лет назад Александр вложил 1 000 000 рублей в облигации, которые были погашены вчера. На момент покупки облигаций процентная ставка по ним составляла 8%. Доход по облигациям начислялся в конце каждого года по ставке, которая действовала на момент начисления. При этом известно, что процентная ставка изменялась следующим образом относительно предыдущего периода:

Показатель	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год	11 год	12 год
Изменение процентной ставки	-	-1.0%	-0.5%	0.3%	1.2%	-1.2%	-0.4%	-2.3%	-2.4%	1.0%	1.0%	-1.4%

Используя электронные таблицы, ответьте на вопросы:

1. Какую денежную сумму Александр получил по облигациям?
2. Какую денежную сумму получил бы Александр по облигациям при ежегодной капитализации процентов.

Справка:

*Облигация* – это долговая ценная бумага; она имеет номинальную стоимость, по которой ее можно купить и продать. Облигация приобретается на определенный срок, в течение которого на сумму номинальной стоимости, начисляется процентный доход. По окончании этого срока покупатель имеет право вернуть облигацию продавцу, а продавец обязуется выплатить покупателю номинальную стоимость облигации и сумму процентного дохода за весь срок. Этот момент называется погашением облигации. По сути, облигация – это долговая расписка, или обязательство вернуть долг с определенным вознаграждением (процентом).

### Задача 1.4.04\* Инвестиции в валюту

Три года назад Антон получил премию в размере 50 000 рублей и решил положить деньги в банк под проценты. Он считал, что долларовый вклад принесет ему больший доход, чем рублевый, поэтому на всю сумму купил доллары и разместил их на долларовом вкладе в банке на один год с выплатой процентов в конце срока. Антон ежегодно продлевал договор,

прибавляя полученные проценты к сумме вклада (при этом процентная ставка банка менялась). По истечении очередного срока вклада, Антон захотел проверить, было ли верным его предположение о выгодности долларового вклада в каждый из прошедших периодов. С помощью электронных таблиц помогите Антону посчитать, насколько больше или меньше он получил бы денег в каждый из периодов, если бы открыл банковский вклад в рублях. Для ответа используйте данные из таблицы.

	Три года назад	Два года назад	Год назад	Сегодня
Ставка при открытии рублевого вклада на год	7,33%	13,11%	9,07%	8,70%
Ставка при открытии долларового вклада на год	2,75%	5,51%	2,52%	2,05%
Курс обмена рублей на доллары	36,77	64,52	77,93	60,50,
Курс обмена долларов на рубли	34,98	62,35	75,01	59,44

### Задача 1.6.01 Выбор ипотечного кредита

Семья планирует приобрести квартиру в ипотеку. Два банка предлагают следующие условия:

Параметр	Банк «А»	Банк «Б»
Цена квартиры, руб.	5 500 000	5 500 000
Первоначальный взнос получателя ипотеки, руб.	825 000	825 000
Срок ипотечного кредита, лет	15	20
Ежемесячный аннуитетный платеж, руб.	45 483	42 062

С помощью финансовых функций электронных таблиц определите, у какого из банков процентная ставка по ипотечному кредиту ниже.

### Задача 1.6.02\*\* Условия микрокредита

Откройте в электронных таблицах прилагаемый файл с кредитным калькулятором на получение микрокредита, предлагаемый микрофинансовой организацией. Введите любую сумму от 3 000 до 150 000 рублей и срок кредитования в неделях от 10 до 52 недель, кратный 2. В результате Вы увидите сумму платежа, осуществляемого раз в две недели.

Напишите в электронных таблицах формулу для расчета годовой процентной ставки. В ответе укажите значение годовой процентной ставки

### Задача 1.6.03 Перекредитование

Галина взяла ипотечный кредит в банке на сумму 3 700 000 руб. под 12% на 7 лет. Через год ввиду поддержки ипотеки со стороны государства ставки уменьшились до 9%. Галина не стала связываться с перекредитованием и продолжила платить по кредиту. При помощи редактора электронных таблиц определите, какую сумму она потеряла на разнице процентов?

## Раздел 2. Алгоритмизация и программирование

### Задача 2.1.01 Стоимость электричества

Счётчики электроэнергии бывают трёх типов: однотарифные, двухтарифные и многотарифные (трёхтарифные). Для владельцев однотарифных счётчиков нет разницы, в какое время тратится электричество – тариф один. Для владельцев двухтарифных счётчиков есть дневной тариф T1 и ночной – T2. Счётчик измеряет, сколько электричества тратится в каждый из периодов, то есть две величины. Трёхтарифные счётчики разбивают сутки на периоды трёх типов и подсчитывают три величины.

Показания трёхтарифного счётчика на конец текущего, предыдущего месяца и тариф на электроэнергию для каждой зоны могут выглядеть следующим образом:

Пиковая зона (T1): 294,2 кВт·ч; 226 кВт·ч; 6,46 руб. за кВт·ч

Ночная зона (T2): 118,4 кВт·ч; 100,8 кВт·ч; 1,79 руб. за кВт·ч

Полупиковая зона (T3): 311,9 кВт·ч; 260,1 кВт·ч; 5,38 руб. за кВт·ч

#### Вариант 2.1.01.01

Напишите программу, которая получает на вход в одной строке через пробел три числа: показания счетчика на начало месяца, показания счетчика на конец месяца, стоимость одного кВт·ч электроэнергии в рублях.

Программа выводит в первой строке количество потребленной электроэнергии в кВт·ч, во второй строке сумму, которую требуется заплатить за это количество электроэнергии по данному тарифу.

Дополнительно\*: вывод ответа организовать в формате N руб. K коп.

#### Вариант 2.1.01.02

Напишите программу, которая получает на вход в одной строке через пробел три числа: показания счетчика по тарифу T1 на начало месяца, показания счетчика по этому тарифу на конец месяца, стоимость в рублях одного кВт·ч электроэнергии по тарифу T1, в следующей строке через пробел три числа: показания счетчика по тарифу T2 на начало месяца, показания счетчика по этому тарифу на конец месяца, стоимость в рублях одного кВт·ч электроэнергии по тарифу T2.

Программа выводит в первой строке количество потребленной электроэнергии в кВт·ч по каждому тарифу, во второй строке сумму, которую требуется заплатить за количество электроэнергии по каждому тарифу.

В третьей строке – общую сумму счета за электроэнергию.

Дополнительно\*: вывод ответа организовать в формате N руб. K коп.

#### Вариант 2.1.01.03

Напишите программу, которая получает на вход в одной строке через пробел три числа: показания счетчика по тарифу T1 на начало месяца, показания счетчика по этому тарифу на конец месяца, стоимость в рублях одного кВт·ч электроэнергии по тарифу T1. В следующей строке через пробел три числа: показания счетчика по тарифу T2 на начало месяца, показания счетчика по этому тарифу на конец месяца, стоимость в рублях одного кВт·ч электроэнергии по тарифу T2, в следующей строке через пробел три числа: показания счетчика по тарифу T3 на

начало месяца, показания счетчика по этому тарифу на конец месяца, стоимость в рублях одного кВт·ч электроэнергии по тарифу ТЗ.

Программа выводит в первой строке количество потребленной электроэнергии в кВт·ч по каждому тарифу, во второй строке сумму, которую требуется заплатить за количество электроэнергии по каждому тарифу.

В третьей строке – общую сумму счета за электроэнергию в рублях

Дополнительно\*: вывод ответа организовать в формате N руб. K коп.

#### Вариант 2.1.01.04\*

Напишите программу «Калькулятор месячной стоимости энергопотребления». На вход программе подается количество величин, подсчитываемых счётчиком  $N$  ( $1 \leq N \leq 3$ ). Далее в  $N$  строках по 3 вещественных числа  $x_i$ ,  $y_i$  и  $s_i$ : показание по тарифу в текущем месяце в кВт·ч, показание по тарифу в предыдущем месяце кВт·ч и стоимость одного кВт·ч в рублях, соответственно, для каждого из тарифов.

В первой строке выведите через пробел стоимость электроэнергии по каждому из тарифов, во второй – месячную стоимость энергопотребления.

### Задача 2.1.02 Поездка на такси: калькулятор стоимости поездки

Поэтапно напишите калькулятор, вычисляющий наименьшую возможную стоимость поездки исходя из характеристик поездки и данных о нескольких тарифах такси.

#### Вариант 2.1.02.01

Напишите программу, принимающую на вход 4 целых числа  $s$ ,  $t$ ,  $ps$  и  $pt$ , соответствующих протяженности маршрута в километрах, продолжительности поездки в минутах, цене одного километра и цене одной минуты поездки. Выведите итоговую стоимость поездки.

#### Вариант 2.1.02.02

Предположим, что помимо цены одного километра и цены одной минуты есть стоимость подачи автомобиля.

Напишите программу, принимающую на вход в первой строке целочисленные параметры  $s$ ,  $t$ , соответствующие протяженности и продолжительности маршрута. В следующей строке целые числа  $s$ ,  $ps$ ,  $pt$ , соответствующие стоимости подачи автомобиля, цене одного километра и цене одной минуты. Выведите итоговую стоимость поездки.

#### Вариант 2.1.02.03\*

Предположим, что в стоимость подачи автомобиля включены первые минуты и километры поездки. Тарификация по километрам и минутам начинается после того, как включенные в стоимость подачи такси километры и минуты соответственно израсходованы. Возврат неизрасходованных минут и километров не осуществляется.

Напишите программу, принимающую на вход в первой строке целочисленные параметры  $s$ ,  $t$ , соответствующие протяженности и продолжительности маршрута. В следующей строке целые числа  $s$ ,  $fs$ ,  $ft$ ,  $ps$ ,  $pt$ , соответствующие стоимости подачи автомобиля, количеству включенных километров, количеству включенных минут, цене одного километра и цене одной минуты. Выведите итоговую стоимость поездки.

### Задача 2.1.03 Стоимость скважины

Бурение скважины глубиной до 12 метров для обеспечения водой загородного дома стоит 30 000 рублей, а глубиной более 12 метров – дополнительно 1500 рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет не более 17 метров.

Если в ходе бурения не встречен водонасыщенный слой (не более 17 метров), то дальнейшие работы прекращаются, скважина консервируется (заливается бетоном). В этом случае произведенное бурение оплачивается исходя из тарифа 1200 рублей за каждый пробуренный метр.

Группа заданий для выполнения на изучаемом языке программирования.

#### Вариант 2.1.03.01

Программа получает на вход фиксированную стоимость в рублях  $a$  водоносной скважины глубиной не более 12 метров, стоимость в рублях  $b$  каждого следующего метра бурения до 17 метров включительно и глубину в метрах  $h$  водоносной скважины в метрах. Вычислите стоимость бурения данной водоносной скважины.

Программа получает на вход три целых числа, каждое в отдельной строке. Выводит одно число – стоимость скважины в рублях. Единицы измерения указывать не требуется.

Ввод	Вывод
30000 1500 14	33000

#### Вариант 2.1.03.02

Программа получает на вход фиксированную стоимость в рублях  $a$  водоносной скважины глубиной не более 12 метров, стоимость в рублях  $b$  каждого следующего метра бурения до 17 метров включительно, если вода найдена, стоимость в рублях  $c$  каждого метра бурения, если вода не найдена и глубину  $h$  скважины в метрах. Далее программа запрашивает информацию о том, найден ли водоносный слой в виде: 1 – вода есть; 0 – воды нет. Вычислите стоимость бурения данной водоносной скважины.

Программа получает на вход пять целых чисел, каждое в отдельной строке. Выводит одно число – стоимость скважины. Единицы измерения указывать не требуется.

Пример входных данных 1

Ввод	Вывод
30000 1500 1200 14 1	33000

Пример входных данных 2

Ввод	Вывод
30000 1500 1200 14 0	16800

### Вариант 2.1.03.03\*

\* Продумайте решение задачи без использования условного оператора.

#### Задача 2.1.04 Глубина и стоимость скважины

Бурение скважины глубиной до 12 метров для обеспечения водой загородного дома стоит 30 000 рублей, а глубиной более 12 метров – дополнительно 1500 рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет не более 17 метров.

Если в ходе бурения не встречен водонасыщенный слой (не более 17 метров), то дальнейшие работы прекращаются, скважина консервируется (заливается бетоном). В этом случае произведенное бурение оплачивается исходя из тарифа 1200 рублей за каждый пробуренный метр.

Группа заданий для выполнения на изучаемом языке программирования.

#### Вариант 2.1.04.01

Программа получает на вход фиксированную стоимость в рублях а водоносной скважины глубиной не более 12 метров, стоимость в рублях b каждого следующего метра бурения до 17 метров включительно, если вода найдена, стоимость в рублях с каждого метра бурения. Далее программа запрашивает информацию о том, найден ли водоносный слой в виде: 1 – вода есть; 0 – воды нет. Вычислите стоимость бурения данной водоносной скважины для глубины скважины от 5 до 17 метров.

Программа получает на вход четыре целых числа, каждое в отдельной строке. Выводит таблицу стоимостей скважины в формате: глубина скважины в метрах – стоимость в рублях. Единицы измерения указывать не требуется.

Пример входных данных

Ввод	Вывод
30000	5 30000
1500	6 30000
1200	7 30000
1	8 30000
	9 30000
	10 30000
	11 30000
	12 30000
	13 31500
	14 33000
	15 34500
	16 36000
	17 37500

Пример входных данных

Ввод	Вывод
30000	5 6000
1500	6 7200
1200	7 8400
0	8 9600
	9 10800
	10 12000
	11 13200

	12 14400
	13 15600
	14 16800
	15 18000
	16 19200
	17 20400

### Вариант 2.1.04.02\*

Предложите решение задачи без использования условного оператора при вычислении стоимости водоносной скважины.

### Задача 2.1.05\* Калькулятор стоимости скважины

Бурение скважины глубиной до  $N$  метров для обеспечения водой загородного дома стоит  $A$  тыс. рублей, а глубиной более  $N$  метров – дополнительно  $B$  рублей за каждый пробуренный метр. Максимальная глубина скважины данной конструкции составляет  $L$  метров.

Глубина бурения производится до достижения водонасыщенного слоя, что определяется в процессе работы. Если в ходе бурения не встречен водонасыщенный слой, то дальнейшие работы прекращаются, скважина консервируется (заливается бетоном), произведенное бурение оплачивается исходя из тарифа  $C$  рублей за каждый пробуренный метр.

Напишите программу «Калькулятор стоимости скважины», которая получает на вход заданные целочисленные параметры  $N$ ,  $A$ ,  $B$ ,  $L$ ,  $C$  и  $H$  – глубину залегания водонасыщенного слоя в метрах. Выведите «Yes», если скважина будет вырыта успешно, «No», если скважина будет законсервирована. Рассчитайте стоимость бурения заданной скважины.

### Задача 2.1.06 Доставка песка разными самосвалами

Иван Сергеевич заказывает песок для строительства дома. Поставщик песка предлагает два варианта доставки: большими и маленькими самосвалами. Цена доставки устанавливается за один кубический метр песка.

Вид самосвала	Максимальная вместимость, куб. м	Цена песка за 1 куб. м, руб.
Большой	10	1 500
Маленький	3	2 300

С помощью изучаемого языка программирования напишите программу расчета стоимости приобретения и доставки песка в зависимости от необходимого количества песка.

Найдите минимальную стоимость приобретения и доставки песка (в рублях), если для строительства дома Ивану Сергеевичу нужно купить и доставить на строительную площадку 45 куб. м песка; 95 куб. м песка?

### Задача 2.1.07\*\* Доставка песка при разной стоимости и способах

Иван Сергеевич заказывает песок для строительства дома. Поставщик песка предлагает два варианта доставки: большими и маленькими самосвалами. Цена доставки устанавливается за один рейс самосвала и не зависит от количества перевозимого песка.

Вид самосвала	Максимальная вместимость, куб. м	Цена доставки самосвалом, один рейс, руб.	Цена песка за 1 куб. м, руб.
Большой	10	8 500	500
Маленький	3	4 800	500



С помощью изучаемого языка программирования напишите программу расчета стоимости приобретения и доставки песка в зависимости от необходимого количества песка.

Найдите минимальную стоимость приобретения и доставки песка (в рублях), если для строительства дома Ивану Сергеевичу нужно купить и доставить на строительную площадку 45 куб. м песка; 95 куб. м песка?

### Задача 2.1.08 Выбор тарифного плана для планшета

Виктор исследует тарифы интернета для нового планшета. Каждый тариф характеризуется ежемесячной абонентской платой в рублях  $A$ , пакетом трафика в гигабайтах  $T$ , включенных в абонентскую плату (в случае отсутствия абонентской платы данный параметр также вводится равным 0, неизрасходованные мегабайты на следующий месяц не переносятся), стоимостью 1 Мбайт сверх трафика  $S$  (рублей), включенного в абонентскую плату.

По опыту пользования друзей мобильным интернетом, Виктор планирует расходовать некоторое количество Мбайт трафика в месяц, равное  $V$ .

#### Вариант 2.1.08.01

Составьте программу, на вход которой подаются характеристики  $A$ ,  $T$ ,  $S$  и  $V$ , выводящую ежемесячную расчётную стоимость Интернета согласно введенным данным о тарифе.

#### Вариант 2.1.08.02\*\*

На основе программы из предыдущего пункта, составьте программу, принимающую на вход в первой строке количество тарифных планов  $K$  и планируемый расход  $V$ , И далее в  $K$  строках название  $N$ , характеристики  $A$ ,  $T$ ,  $S$  для каждого из тарифов. Программа должна вывести название наиболее выгодного тарифного плана и ежемесячную стоимость Интернета. Если таких тарифов несколько – выведите названия всех.

### Задача 2.1.09\* Дизель или бензин

Новый автомобиль с бензиновым двигателем стоит на 10 % дешевле той же марки с дизельным двигателем аналогичной мощности. По информации производителя расход топлива автомобиля с бензиновым двигателем составляет в среднем 7,2 литра на 100 км, а расход топлива автомобиля с дизельным двигателем – 5,4 литра на 100 км.

Напишите программу, которая получает на вход две пары чисел (первая пара для автомобиля с бензиновым двигателем, вторая – с дизельным). В каждой паре первое число – цена нового автомобиля в рублях, второе число – расход топлива на 100 км. Программа должна вывести:

1. на каком километре пробега стоимость владения автомобилями обоих видов сравняется;
2. через сколько дней (месяцев, лет) эксплуатации стоимость владения автомобилями сравняется, если каждый автомобиль в день проезжает 100 километров;
3. через сколько месяцев эксплуатации стоимость владения автомобилем, оснащённым дизельным двигателем, станет на 10% меньше стоимости владения аналогичным автомобилем с бензиновым двигателем.

Как Вы думаете, почему пятилетний автомобиль с дизельным двигателем на вторичном рынке автомобилей предлагается по стоимости примерно на 10 % дороже, чем аналогичный автомобиль с бензиновым двигателем.

### Задача 2.2.01\* Как продать автомобиль?

Иванов Петр продавал подержанный автомобиль за N рублей, а покупатель не соглашался, говоря, что он таких денег не стоит. Тогда Петр предложил другие условия: «Если, по-твоему, цена автомобиля высока, то купи только винты, которыми крепятся колеса, а автомобиль получишь в подарок. Винтов в каждом колесе шесть. За первый винт дай мне всего 1 копейку, за второй – 2 копейки, за третий – 4 копейки и так далее, удваивая плату каждый раз». Покупатель, рассчитывая получить автомобиль практически даром, принял условия продавца.

А Петр решил заняться продажами автомобилей по этому принципу. В автомобильных колесах бывает от 4 до 6 винтов (все колеса на одном автомобиле должны быть одинаковыми). У автомобиля 4 колеса, иногда есть запасное.

Напишите программу, которая для заданного N выводит наименьшее количество колесных винтов, при котором альтернативные условия продажи будут для Петра более выгодными. Если таких автомобилей не существует, выведите -1.

### Задача 2.3.01\* Алгоритм накопления

Составьте блок-схему алгоритма, который на основе:

- заданной цели (желаемой суммы накопления)
- задаваемых сумм пополнений

выдает сообщение о достижении цели.

### Задача 2.3.02\*\* Семейная копилка

Составьте блок-схему алгоритма откладывания денег для совершения крупной покупки, если имеются следующие действия:

- Снять деньги со вклада
- Совершить крупную покупку
- Пополнить вклад
- Отложить на обязательные расходы
- Отложить на необязательные расходы
- Отложить на непредвиденные обстоятельства

### Задача 2.4.01 Сложный процент

Используя изучаемый язык программирования, напишите программу для расчета сложного процента. На вход программа получает два числа: сумму вклада в рублях, процент по вкладу (годовая процентная ставка). Период начисления (капитализации) сложного процента равен одному году.

Программа должна вывести одно число: количество средств на счете через год

Пример входных данных	Вывод
1000 12.5	1125.0

Примечание: *Сложный процент (капитализация процентов) — причисление процентов к сумме вклада. Проценты по вкладу с капитализацией могут начисляться ежедневно, ежемесячно, ежеквартально и ежегодно. Если их не выплачивают, то прибавляют к сумме вклада. И в следующем периоде проценты будут начислены уже на большую сумму.*

## Задача 2.4.02 Расчет процентов с капитализацией

Используя изучаемый язык программирования, напишите программу для расчета сложного (с капитализацией) процента.

Примечание: *Сложный процент (капитализация процентов) — причисление процентов к сумме вклада. Проценты по вкладу с капитализацией могут начисляться ежедневно, ежемесячно, ежеквартально и ежегодно. Если их не выплачивают, то прибавляют к сумме вклада. И в следующем периоде проценты будут начислены уже на большую сумму.*

### Вариант 2.4.02.01

На вход программа получает два числа: сумму вклада в рублях, процент по вкладу (годовая процентная ставка). Период начисления (капитализации) сложного процента равен одному году. Срок вклада два года

Программа должна вывести одно число: количество средств на счете через два года

Пример входных данных	Вывод
1000 12.5	1265.62

В решении используйте округление ответа до двух знаков после запятой. Сравните этот ответ для данного задания с ответом для решения, когда округление не используется.

### Вариант 2.4.02.02

На вход программа получает три числа: сумму вклада в рублях, процент по вкладу (годовая процентная ставка), срок вклада в годах. Период начисления (капитализации) сложного процента равен одному году.

Программа должна вывести одно число: количество средств на счете через указанное количество лет.

Пример входных данных	Вывод
1000 12.5 2	1265.62

### Вариант 2.4.02.03\*

Модифицируйте решение заданий 1-3 для случая, когда срок вклада и период капитализации вклада измеряются в месяцах.

### Вариант 2.4.02.04\*

Модифицируйте решение заданий 1-3 для случая, когда срок вклада и период капитализации вклада измеряются в днях.

## Задача 2.5.01 Валидность номера карты

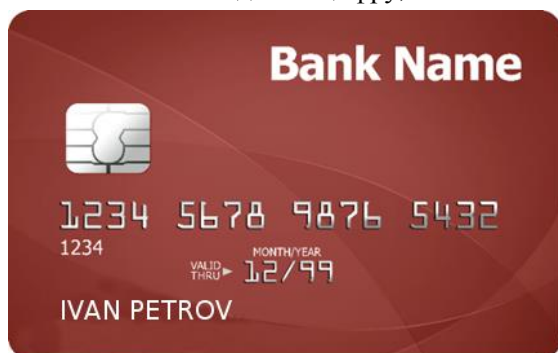
Чтобы при переводах с карты на карту люди реже ошибались в вводе данных получателя, номера банковских карт не имеют сквозную нумерацию. Данные номера подчиняются алгоритму Луна, который определяет ошибки ввода одной неправильной цифры, а также почти все перестановки соседних цифр, за исключением перестановки 09-90 или обратной 90-09.

Для того чтобы определить контрольную сумму в соответствии с алгоритмом Луна необходимо:

1. Пронумеровать все цифры справа налево, начиная с 0.
2. Все цифры, стоящие на четных позициях (0, 2, 4 ..), просуммировать.
3. Все цифры, стоящие на нечетных позициях, умножить на 2. Если произведение двузначное, то вычесть 9. Просуммировать их.
4. Сложить суммы из пунктов 2 и 3.
5. Если остаток от деления на 10 равен нулю, то номер карты корректный (валидный).

### Вариант 2.5.01.01

Согласно данному алгоритму проверьте карточку (см. рисунок) на валидность. Как можно изменить её последнюю цифру, чтобы она стала валидной?



### Вариант 2.5.01.02\*\*

Согласно данному алгоритму:

1. Составьте программу, проверяющую валидность карты по её номеру.
2. Сколько 16-значных номеров, начинающихся с 54693801 и заканчивающихся на 1, могут быть номером чьей-либо карты? Вычислите при помощи программы, объясните полученный результат.

### Задача 2.5.02\*\* Чем дать сдачу

У кассира в кассовом аппарате лежат монеты различных номиналов (1, 2, 5 и 10 рублей).

При помощи среды для работы с электронными таблицами сделайте универсальный инструмент, помогающий кассиру выдать определённую сумму сдачи при наличии ограниченного количества монет.

Ограничение: при наличии нескольких вариантов выдачи сдачи должен предлагаться тот, в котором используются монеты наибольшего достоинства.

### Задача 2.5.03\*\* Составить сумму

У кассира в кассовом аппарате лежат монеты различных номиналов (1, 2, 5 и 10 рублей) в различном количестве.

1. Составьте алгоритм в виде блок-схемы, помогающий кассиру выдавать сдачу имеющимися монетами. Ограничение: при наличии нескольких вариантов выдачи сдачи должен предлагаться тот, в котором используются монеты наибольшего достоинства.
2. Используя изучаемый язык программирования, напишите программу по составленному алгоритму.
3. Используя изучаемый язык программирования, напишите программу для вывода всех возможных комбинаций монет для выдачи необходимой суммы.

### Задача 2.8.01\* Сколько вариантов?

В лотерее «6 из 45» участник выбирает шесть разных чисел от 1 до 45 (последовательность номеров значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести чисел.

Напишите программу, вычисляющую количество различных комбинаций заполнения билетов в лотерее «6 из 45». Воспользуйтесь формулой сочетаний  $C_{45}^6$ . Рассчитайте количество различных комбинаций для лотереи «5 из 36», «4 из 20», «7 из 49». При вычислениях обратите внимание на то, что, как правило, целые числа реализованы в языках программирования как ограниченный тип данных, а факториалы могут быть очень велики.

### Задача 2.8.02\*\* Своя лотерея

Организируйте в кругу семьи свою лотерею «6 из 45». Для этого выполните следующие задания:

1. Сформируйте самостоятельно или с помощью родителей призовой фонд за 6 угаданных чисел, за 5, за 4 и за 3.

В качестве приза можете сделать сувениры, купить конфеты, придумать всё что угодно, что будет приятно участникам. Например:

- a. Приз за 6 из 6: выигравший полностью освобождается от домашних обязанностей на неделю
  - b. Приз за 5 из 6: выигравший освобождается от домашних обязанностей в выходные
  - c. Приз за 4 из 6: выигравший определяет меню на обеды в выходные
  - d. Приз за 3 из 6: в распоряжение выигравшего в любые 2 часа поступает пульт от телевизора
2. Нарисуйте купоны (см. пример), состоящие из 45 чисел в прямоугольниках, таким образом, чтобы было удобно выбирать и отмечать числа. Идеальный вариант – 6 столбцов, заполняемых построчно. Распечатайте купоны и аккуратно обрежьте.
  3. Напишите программу - имитатор лототрона, выдающий 6 неповторяющихся случайных чисел от 1 до 45 по одному по нажатию клавиши Enter.
  4. Раздайте купоны участникам и проведите тираж.
  5. Вручите призы выигравшим участникам.

Пример купона

Лотерейный купон

Тираж №1

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45			

### Задача 2.1.10 Калькулятор стоимости колодца

Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им  $X$  рублей, а за каждый следующий метр — на  $Y$  рублей больше, чем за предыдущий.

Используя изучаемый язык программирования напишите программу «Калькулятор стоимости колодца», принимающую на вход значения  $X$ ,  $Y$  и глубину колодца в метрах  $H$  и выводящую стоимость строительства данного колодца в рублях.

## Раздел 3. Моделирование и формализация

### Задача 3.2.01\* Ожидаемая зарплата

Алексей устраивается на работу в отдел продаж. Заработная плата состоит из оклада размером 20 000 рублей и премии, которая начисляется в зависимости от успешности сделок. Каждый месяц может быть совершено до 4 сделок, каждая из которых успешна с вероятностью 0,4 независимо от остальных. Премия за каждую успешную сделку составляет 10 000 рублей. Напишите программу, вычисляющую возможную заработную плату за каждый месяц в течение года.

### Задача 3.3.01\* Прогноз бюджета по отдельным данным

Родители вели учет своих доходов и расходов. К сожалению, регулярно все записывать не получалось и по факту оказалось, что наиболее полная запись имеется только по двум месяцам — апрель и август. Записи велись в таком порядке, в каком о них вспоминали родители.

С помощью инструментов электронных таблиц:

1. Присвойте статьям (записям) признак: доходы — «д», расходы — «р». Затем автоматически разнесите их в две группы в отдельной таблице.
2. Определите обобщающие статьи доходов и расходов, дайте им названия и соберите по этим статьям все доходы и расходы. При этом статей доходов должно быть не более 2, статей расходов — не более 12. Обобщающая статья расходов, в которую собираются статьи, не вошедшие в другие группы (например, «прочие расходы») не должна занимать более 30% от всей суммы расходов.
3. Определите минимальное, среднее и максимальное значение по каждой из статей.
4. Предложите, какое из этих значений можно использовать для прогноза каждой из статей, и постройте плановый бюджет семьи на следующий год. При этом можно предусматривать дополнительные доходы и расходы. Величину имеющихся в распоряжении денежных средств на начало прогнозного периода выберите сами и обоснуйте выбранную величину.
5. Рассчитайте разницу (баланс) доходов/расходов за каждый месяц.
6. Определите сумму накоплений (разница доходов и расходов) на конец года.
7. Постройте график доходов и расходов с отражением баланса доходов и расходов ежемесячно (гистограмма).

### Задача 3.3.02\*\* Составление бюджета

Составьте бюджет семьи из 3-х человек (2 взрослых и 1 школьник. Примечание: количество человек может быть изменено) с доходом, равным среднестатистическому уровню доходов жителей Вашего региона. Бюджет должен быть составлен на год с помесечной разбивкой и в обязательном порядке предусматривать расходы, связанные с проживанием, питанием, одеждой, обустройством быта.

### Задача 3.3.03\* Оценка возможностей семейного бюджета на год

На основе данных бюджета за год (см. таблицу)

Таблица. Бюджет семьи, тыс. руб.

Статья/месяц	начало периода	янв.17	фев.17	мар.17	апр.17	май.17	июн.17	июл.17	авг.17	сен.17	окт.17	ноя.17	дек.17
<b>Доходы</b>	<b>165.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>	<b>215.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>	<b>322.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>	<b>195.0</b>
Наличные средства на начало периода	165.0												
Зарплата родителей		180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
Арендная плата от арендаторов		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Прочие доходы					20.0			127.0					
<b>Расходы</b>		<b>241.0</b>	<b>115.9</b>	<b>105.9</b>	<b>116.7</b>	<b>150.8</b>	<b>105.8</b>	<b>143.8</b>	<b>296.1</b>	<b>171.7</b>	<b>113.0</b>	<b>124.2</b>	<b>136.3</b>
Коммунальные услуги		3.7	3.6	3.6	3.4	3.5	3.5	3.5	3.3	3.4	3.7	3.7	3.8
Продукты питания		52.0	43.0	48.0	54.0	54.0	47.0	46.0	24.0	55.0	46.0	49.0	62.0
Одежда, обувь		43.0	7.0			25.0			4.0	33.0		26.0	
Транспорт		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		2.5	2.5	2.5	2.5
Товары для дома		3.0	7.0	15.0	3.0	3.0	5.0	1.0		7.0	3.0	5.0	5.0
Содержание автомобиля		25.0	22.0	24.0	24.0	23.0	15.0	18.0	2.0	15.0	32.0	24.0	33.0
Отпуск									255.0				
Спорт и обучение		60.0			5.0	5.0	5.0	65.0		5.0	5.0	5.0	5.0
Оплата кредита		7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8		
Непредвиденные расходы			20.0										
Прочие расходы		44.0	3.0	5.0	17.0	27.0	20.0			43.0	13.0	9.0	25.0

Примечание: числовые значения приведены на конец периода.

1. Построить прогноз семейного бюджета на следующий год. При этом предполагается, что в среднем доходы будут увеличиваться на 5% за год, а расходы увеличиваться на 7% за год.
2. По полученным данным с учетом действующей на рынке ставки по кредиту в 14% оцените какой максимальный размер кредита может позволить себе семья, считая, что кредит берется на 5 лет, а ежегодный аннуитетный платеж не должен превышать 80% от среднегодовой разницы доходов и расходов.

### Задача 3.4.01\*\* Потребление и финансовые цели

Известный банк предлагает вклад «Пополняемый» со ставкой 15% годовых. Проценты ежемесячно капитализируются (прибавляются к сумме вклада). Снятие средств и пополнение возможно в любой момент. Однако неснижаемый остаток средств на счете до окончания

вклада должен быть не ниже 30 000 рублей. Если через год с момента открытия вклад не закрывается, то он пролонгируется на тех же условиях.

Сергей хочет открыть вклад на сумму 70 000 рублей в конце января 2017 года и пополнять его на 15 000 рублей в конце каждого следующего месяца. Начиная с какого месяца Сергей сможет снять со счета вклада сумму 120 000 рублей?

Для решения задачи постройте в электронных таблицах модель предлагаемого вида.

Год	Месяц с начала периода	Сумма вклада на начало периода, руб.	Начисленные проценты (начисляются по вкладу на начало периода), руб.	Внос на вклад в конце месяца, руб.	Сумма вклада на конец периода, руб.
1	1				
1	2				
...					

Дополните модель необходимыми расчетами, позволяющими автоматически рассчитывать месяц, в котором Сергей может забрать нужную ему сумму, и позволяющими автоматически заполнить следующую таблицу.

Изменение первоначального вноса		35 000	40 000	45 000	50 000	55 000	60 000	65 000	70 000
Изменение ежемесячного вноса	15 000								
	20 000								
	25 000								
	30 000								
	35 000								
	40 000								
	45 000								
	50 000								
	55 000								

### Задача 3.4.02\*\* Бесконечный процент?

Банк начисляет сложные проценты (капитализирует проценты) на вклад. Постройте в электронных таблицах модель расчета и оцените сумму начисленных процентов за 2 года для вклада в 1 000 000 рублей при капитализации:

1. Ежегодно
2. Раз в полгода
3. Ежеквартально
4. Ежемесячно

Проведите исследование и ответьте на вопрос: если и дальше продолжить уменьшать период для капитализации процентов размер начисленных процентов будет увеличиваться бесконечно или достигнет какого-то предела?

### Задача 3.5.01 Оборот, или история одной денежки

Прочитайте следующую историю:

*Так и не удалось мне выспаться в воскресенье! Рано утром в дверь зазвонили. Папы с мамой не было - пришлось открывать. Это оказался наш сосед Андрей Сергеевич, отец моего одноклассника Васьки. Ему срочно понадобилось съездить за город, хватился - а денег нет, и банк, конечно, закрыт до понедельника. Пришлось выручить человека: нашел пять тысяч в тумбочке и еще пятисотрублевую купюру - в своем кошельке. Все бы ничего, да только еще вчера вечером я пририсовал на ней сбоку маленького смешного*



человечка, поедающего мороженое. Васькиного отца это, впрочем, не смутило - посмеявшись над рисунком, он обещал вернуть мне деньги в понедельник.

Вечером того же дня, когда мои родители уже были дома, ко мне зашел Васька - узнать, что задали на понедельник по математике, а заодно и рассказать продолжение утренней истории. Васьки отец заехал на мойку, где ему помыл машину рыжий вихрастый парень, за что он отдал бумажку в пятьсот рублей с моим художеством в придачу.

- И это отцу еще повезло! - сказал Васька. - Такую денежку с физиономией ни в одном ларьке бы не взяли, не то что в магазине.

Тут снова раздался звонок в дверь. Это пришла наша одноклассница Дашка со своей мамой. Сегодня моя мама как раз закончила работу - сшила платье для Дашкиной мамы, и вот заказчица пришла к нам чтобы его забрать. Когда мы увидели Дашкину маму в этом платье, оно нам всем понравилось.

- Сколько я вам должна? - спросила она.

- Я посчитала, - ответила моя мама, - с материалом, пуговицами и работой - 6 500 рублей.

- Хорошо, вот вам пять тысяч, тысяча, а еще пятьсот... - и Дашкина мама начала рыться в кошельке.

- Мама, у меня есть - сказала Дашка и тут же вытащила из кармана купюру, которая показалась мне знакомой. И точно - на ее краешке гордо красовалась нарисованная мной рожица.

- Где ты ее взяла? - спросил я. - Это же мой рисунок! Я только сегодня утром одолжил эту купюру Васькиному отцу!

- Я тоже только сегодня ее получила - заработала! - с гордостью сообщила Дашка. - Я же музыкальную школу скоро заканчиваю и уроки музыки малышам даю. Сегодня вечером занималась с соседскими детьми. А эти пятьсот дал мне их старший брат, Денис. У него мало времени, чтобы заниматься с малышами: он учится в музыкальном училище и одновременно подрабатывает - машины моет.

- Постойте-постойте, - перебил Васька, - а какой он из себя, этот ваш Денис?

- Да такой веселый, рыжий, веснучатый, вечно лохматый.

- Все ясно! Это он мыл сегодня нашу машину, и мой отец ему эту купюру дал!

- Потом Денис заплатил ее Дашке, и вот она снова у нас! - подхватил я.

- А ты-то чему радуешься, художник! Сам испортил купюру, а теперь снова от нее избавляться придется, - подзадоривал меня Васька.

- Ничего, разберемся, - спокойно сказала мама, убирая деньги к себе в кошелек.

Опираясь на сведения из данной истории, составьте в редакторе презентаций MS PowerPoint схему движения купюры и благ.

## Раздел 4. Информация и информационные процессы

### Задача 4.1.01 Правильность заполнения документов

У родителей узнайте, какие были показания счетчика на конец предыдущего месяца.

Снимите показания на сегодня (показания по всем тарифам).

Ниже представлена форма для расчета оплаты потребленной электроэнергии для трехтарифного счетчика

Тарифная зона	Показания счетчика		Расход электроэнергии (кВт*ч)	Тариф (руб. за кВт*ч)	Стоимость электроэнергии (руб.)
	текущие	предыдущие			
ночная зона Т2 (23.00-7.00)					
полупиковая зона Т3 (10.00-17.00; 21.00-23.00)					
пиковая зона Т1 (7.00-10.00; 17.00-21.00)					
Итого					

1. Перенесите указанную выше форму в таблицу в электронные таблицы. Модифицируйте эту форму (если в вашей квартире/доме) установлен двухтарифный или однотарифный счетчик или используются другие тарифные зоны.
2. Внесите в таблицу показания счетчика на конец предыдущего месяца и на сегодня.
3. Найдите в сети Интернет установленные для места Вашего проживания тарифы на электроэнергию (обратите внимание, что для квартир (домов) оборудованных электрическими и газовыми плитами установлены разные тарифы). Внесите в таблицу тарифы на электроэнергию.
4. Сделайте расчет расхода (потребления) электроэнергии за текущий месяц и стоимости потребленной электроэнергии.

#### Задача 4.1.02\* Показания счетчика

Для сбора информации о потреблении электроэнергии примените следующую форму:

День сбора информации/ Тарифные зоны	ночная зона Т2 (23.00-7.00)	полупиковая зона Т3 (10.00-17.00; 21.00-23.00)	пиковая зона Т1 (7.00-10.00; 17.00-21.00)	Итого
Воскресенье				
Понедельник				
Вторник				
Среда				
Четверг				
Пятница				
Суббота				
Воскресенье				

1. Перенесите представленную выше форму в электронные таблицы. Модифицируйте эту форму, если в вашей квартире/доме установлен двухтарифный или однотарифный счетчик или используются другие тарифные зоны.
2. Снимайте показания счета электроэнергии каждый день в одно и то же время в течение недели. Заносите показания счетчика в электронные таблицы.
3. Рассчитайте расход (потребление) электроэнергии по тарифным зонам и в целом за каждый день, начиная с понедельника.
4. Найдите в сети Интернет установленные для места Вашего проживания тарифы на электроэнергию (обратите внимание, что для квартир (домов), оборудованных

электрическими и газовыми плитами установлены разные тарифы). Внесите установленные тарифы в электронную таблицу.

5. Рассчитайте в электронных таблицах стоимость потребленной электроэнергии по тарифным зонам и в целом за каждый день, начиная с понедельника.
6. Постройте график потребления электроэнергии по тарифным зонам по дням недели (гистограмма).
7. Почему, по вашему мнению, отличается расход (потребление) электроэнергии по дням недели?
8. Считая, что потребление по дням недели является типичным, сделайте прогнозный расчет потребления электроэнергии за предыдущий месяц. Насколько расчетное значение отличается от факта?
9. Определите возможные резервы экономии электроэнергии в вашей квартире (доме). Какова может быть сумма этой экономии за месяц, за год? Сколько можно сэкономить за месяц, если таким образом будут рационально осуществлять энергопотребление жильцы всего подъезда, всего дома, десяти домов микрорайона?

#### Задача 4.1.03\* Рецепт любимого блюда

Возьмите ваше любимое блюдо и узнайте рецепт его приготовления, как правило, в рецепте указано на какое количество персонал готовится блюдо.

В магазине уточните стоимость ингредиентов (продуктов), необходимых для приготовления данного блюда, а также размер упаковки (вес штуки), которыми продаются продукты.

Запишите данные в таблицу.

№	Продукт	Минимальный объем покупки (нет ограничения, упаковка, штука)	Вес одной упаковки (штуки), кг	Цена за кг, руб.
1				
...				

1. С помощью электронной таблицы рассчитайте количество и стоимость закупаемых продуктов для приготовления любимого блюда на заданное в рецепте количество персон.
2. Рассчитайте количество и стоимость закупаемых продуктов для приготовления любимого блюда для другого количества гостей, чем указано в рецепте.
3. Постройте график зависимости стоимости продуктов от количества гостей (точечная диаграмма).

#### Задача 4.1.04\* Цвет и цена мобильного телефона

При изучении предложения интернет-магазинов на мобильный телефон определенной модели удалось собрать следующую статистику (см. таблицу «Исходные данные» к задаче). Всего 160 предложений.

1) Пользуясь данными таблицы с помощью инструментов электронных таблиц составьте таблицу следующего вида:

Цвет	Минимальная цена, руб.	Максимальная цена, руб.
желтый		
розовый		
серый		
черный		

2) Постройте диаграмму, которая для телефона каждого цвета отражает минимальную, максимальную и среднюю цену телефона.

### Задача 4.3.01\* Анализ бюджета семьи

Имеется бюджет семьи с данными за год с помесечной разбивкой, сгруппированный по основным для семьи<sup>1</sup> статьям доходов и расходов (см. таблицу Бюджет семьи).

С помощью электронной таблицы:

1. Рассчитать баланс (разницу) доходов и расходов помесечно. Определить наличие дефицитных месяцев (когда расходы превышают доходы).
2. Рассчитать среднемесячные значения доходов и расходов за год.
3. Выделить и по возможности прокомментировать наиболее существенные отклонения доходов и расходов от средних величин по месяцам (кроме прочих доходов и расходов).
4. Построить график динамики доходов и расходов с отражением баланса доходов и расходов помесечно.
5. Построить диаграммы доходов и расходов за год.
6. Определить сумму накоплений (как разницу доходов и расходов) на конец года.

Таблица. Бюджет семьи, тыс. руб.

Статья/месяц	начало периода	янв.17	фев.17	мар.17	апр.17	май.17	июн.17	июл.17	авг.17	сен.17	окт.17	ноя.17	дек.17
<b>Доходы</b>	165.0	175.0	175.0	175.0	195.0	175.0	175.0	302.0	175.0	175.0	175.0	175.0	175.0
Наличные средства на начало периода	165.0												
Зарплата родителей		160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0	160.0
Арендная плата от арендаторов		15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Прочие доходы					20.0			127.0					
<b>Расходы</b>		241.0	115.9	105.9	116.7	150.8	105.8	143.8	296.1	171.7	113.0	124.2	136.3
Коммунальные услуги		3.7	3.6	3.6	3.4	3.5	3.5	3.5	3.3	3.4	3.7	3.7	3.8
Продукты питания		52.0	43.0	48.0	54.0	54.0	47.0	46.0	24.0	55.0	46.0	49.0	62.0
Одежда, обувь		43.0	7.0			25.0			4.0	33.0		26.0	
Транспорт		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5		2.5	2.5	2.5	2.5
Товары для дома		3.0	7.0	15.0	3.0	3.0	5.0	1.0		7.0	3.0	5.0	5.0
Содержание автомобиля		25.0	22.0	24.0	24.0	23.0	15.0	18.0	2.0	15.0	32.0	24.0	33.0
Отпуск									255.0				
Спорт и обучение		60.0			5.0	5.0	5.0	65.0		5.0	5.0	5.0	5.0
Оплата кредита		7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8		
Непредвиденные расходы			20.0										
Прочие расходы		44.0	3.0	5.0	17.0	27.0	20.0			43.0	13.0	9.0	25.0

Примечание: числовые значения приведены на конец периода.

<sup>1</sup> Универсального классификатора статей для семейного бюджета не существует. Каждая семья может определить для себя любую группировку.

#### Задача 4.4.01 Средняя доходность по инвестиционному вкладу

Две инвестиционные компании в своих Отчетах по результатам деятельности за год объявили о доходности по вкладам для инвесторов. Первая «П» компания объявила, что зарабатывает 25% годовых для своих клиентов, вторая «В» – 35%.

Подробное изучение годовых отчетов показала, что доходность для клиентов по месяцам была:

У компании «П»

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доход в месяц, %	2.2	1.8	1.8	1.4	2.3	2.5	2.2	1.4	2.3	2.2	2.3	2.6

У компании «В»

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доход в месяц, %	1.7	1.7	1.5	0.9	2.3	1.7	1.5	1.0	0.8	1.6	2.4	2.9

Как Вы думаете, как компании рассчитали доходность, которую указали в отчете? В какую из этих компаний Вы порекомендуете инвестировать средства?

#### Задача 4.5.01\*\* Отсортировать купюры национальных валют

Используя текущие курсы национальных валют к рублю, с помощью электронных таблиц расположите в порядке убывания следующие купюры: 1 доллар США, 2 болгарских лева, 2 сингапурских доллара, 5 белорусских рублей, 5 бразильских реалов, 5 дирхамов ОАЭ, 5 тунисских динаров, 5 турецких лир, 25 египетских фунтов, 50 тайских бат, 100 доминиканских песо, 100 македонских денар, 100 российских рублей, 200 индийских рупий, 1000 иракских динар, 50000 вьетнамских донгов.

#### Задача 4.5.02\*\* Стоимость Биг-Мака в разных странах

Как ответить на вопрос «где выгоднее всего жить?». Одним из способов ответа является расчет так называемого индекса (стоимости) Биг-Мака – гамбургера, выпускаемого американской сетью ресторанов McDonald's, представленной во многих странах мира.

Рестораны Макдональдс используют одинаковый набор продуктов и единую рецептуру приготовления гамбургера. Но в разных городах мира различный уровень цен на ингредиенты, на электричество, различные заработные платы и налоги и т.д. Таким образом, гамбургер в разных городах мира будет иметь разную стоимость в пересчете на одну какую-либо валюту, например, на доллары США. Проще говоря, чем дороже гамбургер, тем дороже жизнь в этом регионе.

В таблице имеется информация о стоимости Биг-Мака в разных странах мира в местной валюте (она два раза в год собирается и публикуется на сайте журнала «Economist» <http://www.economist.com/content/big-mac-index>). Проранжируйте страны по убыванию стоимости Биг-Мака в долларах.

#### Задача 4.5.03\*\* Купюры за 100 рублей

При помощи графического редактора составьте альбом купюр иностранных государств, на покупку каждой из которых будет достаточно 100 рублей.

#### Задача 4.5.04\* Вклад в валюту

В электронных таблицах по достоверным открытым источникам информации построить таблицу следующего вида:

Год	Курс руб./долл.		Курс руб./евро		Индекс потребительских цен, %
	Курс на конец года	Изменение за год, %	Курс на конец года	Изменение за год, %	
1998					
1999					
...					
2016					

Используя таблицу, определите периоды, в которые рост курса доллара или евро были больше Индекса потребительских цен (инфляции).

#### Задача 4.5.05 Оплата в интернет-магазине

Вы наблюдаете, как родители осуществляют покупку с карты в Интернете. Карта выглядит следующим образом:



Родители набрали корзину, ввели свои данные, адрес доставки, выбрали оплату картой и на сайте появилась форма для оплаты:

Номер карты / Card number  
0000 0000 0000 0000

Срок действия / Valid through  
ММ ГГ

Владелец карты / Card holder name  
Имя Фамилия / Name Surname

CVV/CVC  
567

Последние 3 цифры на полосе для подписи

Сопоставьте данные с карточки полям формы для оплаты.

1234 5678 9876 5432	Владелец карты
567	Год срока действия
12	Номер карты
Ivan Petrov	Месяц срока действия
99	CVV/CVC

## Раздел 5. Информационная безопасность

### Задача 5.8.01\* Вероятность угадать код

При совершении финансовой операции платежная система просит ввести код из 4-х цифр, отправленных на мобильный телефон. Найдите число всевозможных кодов (числа могут повторяться). Какая вероятность, что злоумышленник может угадать код за три попытки, если сразу после угадывания злоумышленником кода он узнаёт, что угадал?

### Задача 5.8.02 Случайный код

При совершении финансовой операции платежная система просит ввести код из 4-х цифр, отправленных на мобильный телефон. Напишите программу, которая будет генерировать такой случайный код.

### Задача 5.8.03\*\* Код финансовой операции

При совершении финансовой операции платежная система просит ввести код из 4-х цифр, отправленных на мобильный телефон. Дается только три попытки. Какая вероятность, что злоумышленник может угадать код? Напишите программу, которая позволит проверить это экспериментальным путём.

### Задача 5.8.04\*\* Безопасный пароль

Для обеспечения безопасности личного кабинета, система оплаты выставила ограничения на установку пароля. Данное ограничение заключается в том, что:

- пароль должен состоять из латинских заглавных и строчных букв, цифр и следующих специальных знаков:

`.,!?:;%(){}[]<>_ - + = * \ | & ^ $ # @ ~`

- быть не короче 6 знаков
- содержать не менее одной заглавной буквы
- содержать не менее одной строчной буквы
- содержать не менее одной цифры
- содержать не менее одного специального знака



Сколько паролей длиной 6 знаков можно придумать по этим правилам? Какую долю паролей составляют эти пароли из всех возможных 6-значных слов, заданных алфавитом из заглавных и строчных латинских букв, цифр и указанных специальных знаков, ответ округлите до 3 знака в большую сторону. В ответе запишите два числа через пробел.

### Задача 5.8.05\*\* Выбор пароля

Для обеспечения безопасности личного кабинета, система оплаты выставила ограничения на установку пароля. Данное ограничение заключается в том, что:

- пароль должен состоять из латинских заглавных и строчных букв, цифр и следующих специальных знаков:

`.,!?:;%(){}[]<>_ -+=*\|/ & ^ $ # @ ~`

- быть не короче 6 знаков
- содержать не менее одной заглавной буквы
- содержать не менее одной строчной буквы
- содержать не менее одной цифры
- содержать не менее одного специального знака

Напишите генератор случайных паролей длиной 8 знаков, удовлетворяющих ограничениям системы оплаты.

## Раздел 6. Измерение количества информации

### Задача 6.1.01\* Размер видеоролика

Для охраны дома Иван установил камеру видеонаблюдения.

Камера имеет разрешение 1024 на 768 точек, с глубиной цвета 24 бита на точку. Видео записывается на SD карту в качестве сжатого видеофайла, размер которого равен в среднем 1/30 от общего размера последовательности кадров как растровых изображений.

Какой размер имеет видеоролик длительностью 300 секунд? Ответ укажите в мегабайтах с округлением до целого числа в большую сторону.

### Задача 6.1.02 Камера видеонаблюдения

Для охраны дома Иван установил камеру видеонаблюдения, которая реагирует на движение большого объекта, после чего записывает видеоролик размером 675 Мбайт.

Для записи видеороликов и служебной информации используется SD-карта.

Вся служебная информация, необходимая для работы камеры, на SD-карте занимает ровно 500 Мбайт и не зависит от количества записанных видеороликов.

Иван хочет, чтобы на SD-карте хранилось не менее 12 полных видеороликов.

В продаже имеются SD-карты объемом 1 Гб, 4 Гб, 8 Гб, 16 Гб, 32 Гб (цена повышается с увеличением объема SD-карты). Какую SD-карту стоит выбрать Ивану с точки зрения минимальной траты денег? В ответе укажите только число. Единицы измерения указывать не нужно.



### Задача 6.8.01\*\* Обещанного три года ждут

В лотерее «6 из 45» участник делает ставку (выбирает шесть разных чисел от 1 до 45, последовательность номеров значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести неповторяющихся чисел. Участник получает выигрыш, если 2, 3, 4, 5 или 6 чисел в ставке совпадают с числами в выигрышной комбинации (порядок значения не имеет).

С помощью функции «Генератор случайных чисел» в редакторе электронных таблиц сформируйте 1 000 «выигрышных» комбинации в лотерее 6 из 45.

Запишите Вашу ставку – единую для 1 000 «тиражей».

Рассчитайте для каждого «тиража», сколько чисел (от 2 до 6) в Вашей ставке совпадает с числами в «выигрышной» комбинации.

На основе вероятности сделайте расчет случайной величины угадать 2, 3, 4, 5, 6 номеров из выигрышной комбинации для 1 000 тиражей, и сравните с наблюдаемыми результатами для Вашей ставки. Сделайте вывод о закономерностях получения выигрыша.

На основе наблюдений за 2015 год было подсчитано, что при стоимости одной ставки в 50 рублей, размер выигрыша для 2 чисел из выигрышной комбинации составлял – 50 рублей, для 3 чисел – 183 рубля, для 4 чисел – 2 604 рубля, для 5 чисел – 175 340 рублей, для 6 чисел – 165 050 000 рублей.

Рассчитайте Ваш «выигрыш»/«проигрыш» для 1 000 тиражей несколько раз подряд.

Сделайте вывод о результативности игры в лотерею.

### Задача 6.8.02\*\* 1 000 ставок в надежде на выигрыш.

В лотерее «6 из 45» участник делает ставку (выбирает шесть разных чисел от 1 до 45, последовательность номеров значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести неповторяющихся чисел. Участник получает выигрыш, если 2, 3, 4, 5 или 6 чисел в ставке совпадают с числами в выигрышной комбинации (порядок значения не имеет).

В редакторе электронных таблиц запишите 1 000 ставок для лотереи 6 из 45.

С помощью генератора случайных чисел сформируйте выигрышную комбинацию.

Рассчитайте для каждой Вашей ставки, сколько чисел (от 2 до 6) совпадает с числами в «выигрышной» комбинации.

На основе вероятности сделайте расчет случайной величины угадать 2, 3, 4, 5, 6 номеров из выигрышной комбинации для 1 000 ставок, и сравните с наблюдаемыми результатами для данной выигрышной комбинации. Сделайте вывод о закономерностях получения выигрыша.

На основе данных статистики тиражей было подсчитано, что при стоимости одной ставки в 50 рублей, средний размер выигрыша для 2 чисел из выигрышной комбинации составлял – 50 рублей, для 3 чисел – 183 рубля, для 4 чисел – 2 604 рубля, для 5 чисел – 175 340 рублей, для 6 чисел – 165 050 000 рублей.

Рассчитайте Ваш «выигрыш»/«проигрыш» для 1 000 ставок несколько раз подряд (для нескольких тиражей).

Сделайте вывод о результативности игры в лотерею.

### Задача 6.8.03\*\* Проверяем по таблице.

В лотерее «6 из 45» участник делает ставку (выбирает шесть разных чисел от 1 до 45, последовательность номеров значения не имеет). Во время тиража определяется случайная выигрышная комбинация из шести неповторяющихся чисел. Участник получает выигрыш, если 2, 3, 4, 5 или 6 чисел в ставке совпадают с числами в выигрышной комбинации (порядок значения не имеет).

В таблице приведена статистика лотереи «6 из 45» за 2015 год на основе данных государственной лотереи «Столото» (данные опубликованы на сайте <https://www.stoloto.ru/6x45/archive?from=01.01.2016&to=31.12.2016&firstDraw=3132&lastDraw=3315&mode=date>).

1. С помощью электронной таблицы рассчитайте средний выигрыш для 2, 3, 4, 5 и 6 номеров на основе данных о 673 тиражах лотереи «6 из 45» за 2015 год.
2. Сделайте расчет вероятности угадать 2, 3, 4, 5, 6 номеров из выигрышной комбинации.
3. Рассчитайте выигрыш/проигрыш игрока исходя из стоимости ставок в 50 рублей, рассчитанной вероятности и среднего размера выигрыша для 2, 3, 4, 5, 6 номеров.
4. Сделайте вывод о результативности долгой игры в лотерею.

## Раздел 7. Справочные материалы по финансовой грамотности

### 7.1. Расходы

Идем ли мы в магазин за покупками, отправляемся ли в путешествие и даже смотрим ли телевизор – вся эта деятельность так или иначе связана с нашими потребностями и расходами. При этом очень важно не только оптимизировать предстоящие расходы, но и определять величину уже произведенных.

Например, чтобы понять величину расходов на электроэнергию, необходимо рассчитать, какое ее количество было потреблено за период, и умножить на тариф. При этом необходимо помнить, что потребленное количество – это не столько показания счетчика на текущий момент, сколько разница между показанием на текущий момент и на начало периода. А тариф может быть установлен различный для разных регионов и для разного времени потребления электроэнергии. При этом у вас, конечно, должен быть соответствующий прибор учета – счетчик.

Предполагая купить некоторое количество товара, мы можем столкнуться с тем, что этот товар продается только в установленном продавцом количестве, которое больше или меньше необходимого нам. Например, вряд ли в супермаркете удастся купить 1.5 литра молока (если только его не продают там в розлив), а только 1 или 2 литра. А если таких товаров много, да разного количества в партии/упаковке, да по разным ценам за определенный объем? Здесь уже не обойтись без электронных таблиц или написания небольшой программы.

На рынке сегодня предлагается масса всевозможных услуг. При этом не всегда просто определить, какая из аналогичных услуг выгоднее, особенно если стоимость каждой из них зависит от разных параметров или от аналогичных параметров, но в разной степени. В частности, за поездку в такси лучше платить за километраж или за время в пути? Это, конечно, если есть возможность выбора. Да даже если выбор есть, то, как правило, он с ограничениями, например, минимальная плата за подачу машины или не меньше такого-то времени поездки и т.д.

При покупке товаров и услуг имеет смысл сравнить цены и другие характеристики предложений разных продавцов, чтобы выбрать наиболее выгодный вариант. Однако нужно помнить, что сравнивать только цены в большинстве случаев недостаточно, во-первых, потому что при этом не принимаются во внимание различия в качестве товаров, а во-вторых, поскольку часто расходы за пользование товаром не ограничиваются его ценой. Чтобы пользоваться компьютером, нужно купить монитор и клавиатуру, а чтобы спать на кровати, требуется еще и

матрас, который часто продается отдельно. Для использования многих товаров необходимы расходные материалы (для принтера – картриджи и бумага, для дрели – сверла и т.п.). Наконец, пользование многими товарами становится гораздо удобнее при наличии специальных аксессуаров (мобильный телефон – чехол, фотоаппарат – штатив, светофильтры, аккумуляторы, кабели и пр.). При этом стоимость аксессуара у разных производителей может различаться существенно, и часто эти аксессуары нельзя применить для моделей других производителей.

Вместе с определенными вещами приобретаются и сопутствующие услуги. Например, для автомобиля через определенное количество километров пробега требуется обязательное техническое обслуживание, которое может значительно различаться по стоимости в зависимости от марки автомобиля. Перечисленное является примером взаимодополняющих благ. Для того чтобы реально оценить стоимость пользования товаром, необходимо четко представлять себе, какие товары, материалы и услуги его дополняют, и, если они не продаются в комплекте с основным товаром, посчитать совокупные расходы на приобретение всех необходимых компонентов.

Умение правильно реагировать на информацию о скидках и распродажах может оказаться очень полезным. Оказавшись в нужное время в нужном месте, можно купить понравившуюся вещь дешевле, сэкономив деньги для других покупок. В то же время объявление о распродаже и скидках не может служить однозначным сигналом к покупке: необходимо аккуратно посчитать, в какую сумму на самом деле обойдется покупка, и оценить, насколько она выгоднее других вариантов (например, покупки в другом магазине).

Достаточно просто оценить выгоду, когда продавец предлагает купить его товар со скидкой, прямо объявляя ее размер в процентах («Цены снижены на 20%!»). Однако нередко предложение скидки сформулировано более сложным образом либо обставлено рядом условий. Например, продавец может установить правила распродажи, при которых, покупая один или несколько товаров, покупатель может получить еще один товар бесплатно или купить его по сниженной цене. В этом случае нужно вычислить цену одной единицы, для этого общую сумму, уплаченную за покупку, поделить на общее количество купленных товаров (включая «бесплатные» товары или товары со скидкой). Полученную цену единицы товара нужно сравнить с ценами у других продавцов. Если она действительно ниже, тогда покупка выгодна. Разумеется, при этом нужно оценивать, действительно ли вам нужно такое количество товаров. Если нужна одна пара обуви, покупать три пары только потому, что на них предлагают скидку, не всегда разумно.

## 7.2. Доходы

Для того, чтобы потратить деньги, их нужно сначала заработать. Существует несколько различных способов заработка (получения дохода), которые можно разделить на две группы: работа по найму и предпринимательство (создание и развитие собственного дела).

Наемные работники выполняют задачи, возложенные на них работодателем, и за это получают вознаграждение - заработную плату. Важно при этом различать начисленную заработную плату и получаемую на руки (выплачиваемую) заработную плату. Начисленная заработная плата больше выплачиваемой на величину налогов, которые работодатель в соответствии с законодательством уплачивает государству.

Важно также знать, что бывает сдельная заработная плата, начисляемая за количество произведенной продукции или оказанных услуг, и повременная заработная плата, начисляемая за количество отработанного времени. Возможна также их комбинация, т.е. часть заработной платы работника может быть повременной или постоянной (выплачивается за отработанный период времени), а часть сдельной или переменной, зависящей от эффективности его труда.

Если человек не хочет зависеть от работодателя и желает самостоятельно определять направления своей трудовой деятельности и получения дохода, он может стать предпринимателем. В экономике действует множество предприятий разного масштаба и сферы деятельности. Поскольку ситуации, рассматриваемые в наших задачах, в основном касаются семейной экономики, мы ограничимся обсуждением индивидуального предпринимательства, то есть мелкого и среднего бизнеса, организованного отдельными людьми. Достаточно много

людей занимается индивидуальным предпринимательством в сфере оказания услуг (например, такси, грузоперевозки, индустрия красоты, переводы с иностранных языков, образовательные, медицинские услуги и др.). Другими примерами подобного бизнеса является розничная торговля продуктами питания, цветами, строительными материалами и пр., выполнение различных работ (ремонт, строительные работы, уборка помещений и т.п.).

У предпринимателя получаемый им доход, помимо вложенных умственного и/или физического труда, как правило, связан еще и с денежными расходами. Например, «чтобы что-то продать, нужно что-то купить» или сделать самому. Кроме того, он также должен выплачивать заработную плату своим работникам, уплачивать определенные законодательством налоги, нести другие расходы, связанные с бизнесом. Доход, который предприниматель получает от основной своей деятельности в виде притока денежных средств, называется выручкой. Если из выручки вычесть затраты, образуется прибыль либо убыток (при превышении затрат над выручкой).

В своей деятельности предпринимателю необходимо принимать множество важных решений: что именно и каким образом производить, в каких количествах, по каким ценам и кому продавать произведенные товары, работы и услуги. Принятие решения, как правило, требует проведения расчетов, планирования расходов на производство и прогнозирования доходных поступлений. Следует отметить, что в задачах, связанных с доходами, всегда предполагается, что человек старается их максимизировать при прочих равных условиях.

Важно также отметить, что жизнедеятельность человека в современном обществе неразрывно связана с налогами. Налоги являются источником средств для существования государства. На эти средства государством содержится армия, полиция, строятся дороги, оказываются социальные услуги, выплачивается пенсия и в целом осуществляется значительная часть расходов, предусмотренных государственным бюджетом.

Налогоплательщиками являются как фирмы, так и отдельные граждане. В частности, налогом облагаются почти все виды получаемого гражданами дохода: заработная плата, прибыль от предпринимательской деятельности, средства, полученные от сдачи в аренду принадлежащего гражданам имущества. Кроме того, и само это имущество (квартира, дача, машина и пр.) также облагается налогом.

Своевременно и правильно платить налоги – обязанность каждого гражданина. Именно поэтому важно понимать, каким образом облагаются налогами ваши доходы или имущество, как правильно рассчитать сумму к уплате, знать о ситуациях, в которых налоговое бремя может быть законным образом уменьшено (так называемых «налоговых вычетах»).

Важно понимать, что зарплата, получаемая на руки наемным работником, отличается от начисленной ему на величину подоходного налога. Договариваясь с работодателем о величине заработной платы, это обязательно нужно иметь в виду.

Нужно не забывать, что неуплата налогов (или их части) является налоговым правонарушением и влечет за собой наказание в виде штрафов (пеней), а также в особых случаях и уголовную ответственность.

### 7.3. Семейный бюджет

Успешное финансовое планирование начинается с правильно составленного и продуманного личного или семейного бюджета. Для того чтобы спрогнозировать свой бюджет, необходимо знать размер доходов, к которым относятся заработная плата, стипендии, пенсии, проценты по депозиту, доход от сдачи недвижимости и земли в аренду и т. д., и расходов, которые включают покупку товаров длительного пользования, коммунальные платежи, расходы на образование, питание, медицинские услуги, одежду и т. д.

Составлять качественный прогноз – это определенного рода искусство. С одной стороны, необходимо опираться на статистику прошлых периодов и достигнутые текущие показатели, с другой стороны, проявлять проницательность при прогнозе ожидаемых изменений.

При планировании расходов необходимо учитывать, что какие-то из них необходимо делать регулярно, каждый месяц или чаще (расходы на еду, коммунальные расходы, транспорт и т.п.), а какие-то носят разовый характер либо совершаются с гораздо меньшей частотой, один-два раза в год или реже (например, расходы на поездку в отпуск, приобретение крупной бытовой техники и т.п.) Кроме того, статьи расходов отличаются степенью обязательности и неотложности: если вам необходимо лечение, средства на приобретение лекарств должны быть зарезервированы в бюджете в первую очередь, а покупку последней модели телефона можно отложить «до лучших времен». Аналогично различаются и источники доходных поступлений. Выплаты пенсий и стипендий носят регулярный характер, а вот выигрыш в лотерею явно не может восприниматься как постоянный источник дохода и не поддается прогнозированию. Заработная плата может быть как постоянным, так и периодическим источником дохода, в зависимости от условий вашей работы. Залогом успешного финансового планирования является соблюдение простого принципа: общая величина обязательных регулярных расходов должна быть меньше величины доходов из постоянных источников (с тем, чтобы оставшуюся часть регулярных доходов плюс разовые поступления направлять на расходы, носящие единовременный или необязательный характер).

При планировании принято придерживаться принципа разумного консерватизма, который предполагает не увеличивать доходы и не сокращать расходы без наличия на то достаточно серьезных оснований. Кроме того, при планировании расходов принято закладывать определенный резерв на непредвиденные расходы. Оценка такого резерва – дело по большей части индивидуальное. И задача составителя в том, чтобы обосновать этот размер, например, опираясь опять же на статистику предыдущих периодов.

Планирование бюджета осуществляется по статьям. Универсального классификатора статей для семейного бюджета не существует. Каждая семья может определить для себя любую группировку с необходимой степенью подробности. Однако считается, что статей не должно быть слишком много (как правило, до 20), иначе это, с одной стороны, достаточно трудоемко при составлении прогноза, с другой стороны, не даст значительной прибавки в точности прогноза в силу его вероятностного характера. Ровно поэтому, помимо основных статей, предусматривается статья «прочие», содержащая элементы, выделение которых в отдельные статьи нецелесообразно в силу их малозначительности, многочисленности и/или небольших сумм. В хорошем плане, как правило, на статью прочие приходятся относительно небольшие суммы, т.к. в противном случае теряется аналитическая ценность остальных статей бюджета.

Комплексные разовые расходы, как правило, не распределяются по тематическим статьям, а попадают в отдельную статью. Например, расходы на отпуск, содержащие и транспортные расходы и развлечения, как правило, не разносятся по этим статьям (при их наличии в семейном бюджете), т.к. сильно искажат динамику этих статей. Однако это лишь дело той методологии, которая принята в семье.

Что делать, если бюджет сведен с дефицитом (то есть, суммарные расходы за период превысили доходные поступления)? Само по себе это не страшно, если мы твердо знаем, что в следующем периоде дефицит будет покрыт дополнительными доходами (например, ожидаем выплаты годовой премии). В этом случае для исполнения плана расходов можно использовать заемные средства. Если же уверенности в получении дополнительных доходов нет, нужно предпринимать меры по балансировке дефицитного бюджета: изыскивать дополнительные источники доходов или сокращать расходы.

Отметим, что далеко не всегда необходимо строить сложные прогнозные модели, однако, чем более продуманным и обоснованным будет ваш бюджет, тем больше вероятность достижения задуманных финансовых целей в намеченные сроки.

## 7.4. Сбережения и инвестиции

Чтобы избежать финансовых проблем, каждый человек должен использовать деньги осознанно, соизмерять свои потребности и связанные с ними расходы со своими возможностями.

Разумное финансовое поведение предполагает, что человек делает сбережения, то есть откладывает часть своих денег на будущее. Самый простой вариант – хранить деньги дома, но в этом случае сбережения не будут приносить доход, кроме того, велик риск потерять их в результате кражи или иного происшествия.

Выгоднее положить деньги в банк. За пользование вашими деньгами банк заплатит проценты, таким образом, сбережения будут «работать» и приносить доход. Величина процентов зависит от конъюнктуры рынка и условий, на которых оформлен банковский вклад. Условия, на которых банки предлагают разместить у них деньги, могут сильно отличаться. Как правило, у более надежных банков условия вклада менее выгодные, чем у банков, ведущих рискованные финансовые операции. Величина процентной ставки, как правило, задается на годовом интервале. И если вы вклад делаете всего на месяц, то эту процентную ставку нужно поделить на 12. Однако важно понимать, что существует два способа начисления процентов: простые и сложные проценты.

Простой процент означает, что ваш вклад за определенный период увеличится на этот процент. Суть сложных процентов, которые еще называют проценты с капитализацией, в том, что начисленные за период проценты прибавляются к сумме вклада и в следующем периоде уже на эту сумму снова начисляются проценты. И так далее в каждом периоде до окончания срока вклада. Еще говорят, что «проценты начисляются на проценты».

Для разных условий вклада банк может предложить разные варианты начисления процентов. В качестве таких условий, как правило, рассматриваются: минимальная сумма вклада, возможность пополнения вклада или частичного снятия средств до окончания срока вклада; наличие неснижаемого остатка на вкладе; минимальный срок вклада.

Вложить свои сбережения можно не только в банк, но и в ценные бумаги (акции, облигации, паи инвестиционных компаний и пр.). Доходность по ним может быть как гарантированной, так и не гарантированной и зависеть от различных факторов, в частности, от сложившейся ситуации на рынке.

Не стоит также забывать, что вкладывать деньги можно не только в чужой бизнес, но и в собственное или совместное дело. Эффективность этих вложений в значительной степени будет зависеть от вас.

При сравнении доходности от вложений в разные инструменты всегда следует помнить, что высокий доход, как правило, связан с более высоким риском потерять свои сбережения. Поэтому в отношении вложения сбережений следует придерживаться правила: «не класть все яйца в одну корзину»!

## 7.5. Расчеты и платежи

Практически любая экономическая деятельность людей сопровождается денежными расчетами. Собственно говоря, именно отношения между людьми и организациями, в которых задействованы деньги, мы и относим к сфере экономики. Переход денежных сумм от одних участников к другим сопровождается такие операции, как: покупки товаров и услуг; расчеты по оплате труда между нанимателями и работниками; приобретение недвижимости и ценных бумаг; выплата процентов по вкладам; уплата налогов и сборов; выплата пенсий и пособий; операции по возврату кредитов; денежные переводы между родственниками и друзьями, и многие другие.

Традиционным способом расчетов являются операции с наличными деньгами, при которых участники экономических отношений используют банкноты и монеты, которые физически передаются от одного участника к другому. Однако денежные расчеты все чаще проводятся без использования наличных денег. Люди расплачиваются за товары и услуги, получают зарплату, перечисляют средства другим людям и организациям и обходятся при этом без банкнот и монет. Широко распространенным средством безналичных расчетов являются пластиковые банковские карты.

Банковская карта «привязана» к банковскому счету, на который поступают и с которого списываются ваши денежные средства. Для расчетов картой вам не нужны деньги в кошельке,

но у вас должны иметься средства на счете в банке (или банк должен быть уверен, что они на этот счет поступят).

Расчеты банковской картой удобны, позволяют обойтись без подсчета и выдачи сдачи, при этом ваши денежные средства лучше защищены по сравнению с наличными, которые вы носите в кошельке. Если вдруг вы потеряете карту или у вас ее украдут, нужно обратиться в банк. Банк сразу же заблокирует утраченную карту и выдаст вам взамен новую. Не зная специального ПИН-кода, злоумышленники не смогут воспользоваться вашими деньгами. А вот потерянный кошелек вам, скорее всего, уже не вернут.

Карты делятся на два основных типа: дебетовые и кредитные. При использовании дебетовой картой вы можете потратить столько денег, сколько есть у вас на счете. Иногда банки допускают возможность перерасхода средств (овердрафта) в определенных пределах, но, как правило, берут за это значительные проценты. При расчетах кредитной картой вы берете у банка кредит: банк предоставляет вам средства в пределах кредитного лимита с обязательством вернуть эти средства в оговоренный срок. Обычно банк устанавливает льготный период, в течение которого вы платите за пользование кредитом не взимается. Однако если вы не вернете деньги в течение льготного периода, вам придется заплатить проценты, при нарушении графика платежей к процентам добавляются штрафные санкции. Таким образом, кредитные карты дают больше возможностей, но и предполагают большую ответственность. Удобства, которые предоставляют банковские карты, не бесплатны. Владелец карты должен представлять себе, какие расходы он понесет: сколько стоит годовое обслуживание карты, какие операции бесплатны, а какие нет, сколько банк возьмет за снятие наличных в банкомате и т.п.

Помимо банковских карт, безналичные расчеты совершаются с помощью банковских переводов, при которых клиенты банков поручают им перевести средства со своего расчетного счета на счет другого лица или организации.

Важной особенностью денежных расчетов является то, что в них задействованы (при наличных расчетах – часто, а при безналичных – всегда) финансовые посредники. На протяжении нескольких столетий роль таких посредников традиционно выполняли банки, однако в последние годы их успешно теснят разнообразные системы электронной торговли и даже операторы мобильной связи! Отдельно нужно вспомнить о платежных системах, которые не конкурируют с банками, а обслуживают их при использовании банковских карт. Самые известные международные системы – это Visa и MasterCard, в России недавно появилась своя система «Мир». Множество банков выпускает карты, которые обслуживаются этими платежными системами. У каждого банка свои условия.

Как правило, посредники берут за свои услуги небольшую плату, называемую комиссией. Иногда она взимается однократно (например, плата за годовое обслуживание банковской карты), иногда уплачивается с каждой платежной операции (например, комиссия за банковские переводы). С другой стороны, для привлечения клиентов банки и платежные системы нередко разрабатывают бонусные программы, при которых небольшая часть уплаченных сумм возвращается на счет клиента.

Особое место занимают расчеты с другими странами, при которых проводятся операции в иностранной валюте. Каждый раз, отправляясь за границу, мы интересуемся курсом валюты страны, в которую едем, ведь далеко не везде можно все свои покупки оплатить рублями, а если и можно, то цены в рублях могут оказаться сильно завышенными из-за различий курса обмена рублей и иностранной валюты. Поэтому лучше заранее решить:

- Обменять ли наличные заранее или лучше это сделать в стране назначения. Если обменять, то какую сумму?
- Снимать ли деньги в банкомате и использовать наличные или оплачивать покупки банковской картой?
- Какую из банковских карт взять с собой или лучше завести специальную карту?

Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо уметь производить валютные расчеты. При обмене валюты курс покупки и курс продажи различаются. Банки всегда указывают их «от своего лица»: курс покупки – это курс, по которому банк готов купить данную валюту за рубли, а курс продажи – курс, по которому банк готов продать эту валюту. Разумеется, курс продажи

всегда выше, чем курс покупки. Поэтому невыгодно покупать лишнюю валюту, рассчитывая потом продать ее излишки снова банку.

Кроме того, в настоящее время очень быстрыми темпами растут объемы покупок через интернет. Часто люди покупают товары на сайтах зарубежных магазинов, которые не принимают рубли. При совершении таких покупок также важно отслеживать изменения курсов валют. Возможно, что курс с тех пор, как вы интересовались им в последний раз, значительно вырос, и товар, который вы хотели купить, стал слишком дорогим.

Многие компании закупают сырье и оборудование за границей. Поэтому для бизнеса вопрос курсов так же актуален, как и для отдельно взятого человека.

## 7.6. Кредиты и займы

Достаточно часто люди оказываются в ситуации, когда им нужно купить что-то, на что в настоящий момент не хватает денег. Если человек имеет регулярный доход, он может накопить необходимую сумму, но это потребует некоторого времени. Иногда (например, если речь идет о расходах на лечение) деньги нужны срочно, и отложить покупку нельзя.

Решить проблему можно, если на время взять деньги в долг (или, по-другому говоря, в кредит) у других людей или организаций. За пользование чужими деньгами, скорее всего, придется дополнительно заплатить проценты. Чем дольше срок пользования заемными средствами, тем большую сумму с учетом процентов нужно будет возвращать.

Занять деньги можно у знакомых и родственников, но они могут и не располагать требуемой суммой, кроме того, не всегда стоит смешивать деловые и личные отношения. Более удобным вариантом может оказаться обращение в банк – специализированную финансовую организацию, для которой выдача кредитов является одним из основных направлений профессиональной деятельности.

Банки выдают кредиты на разные цели и на разных условиях. Воспользоваться банковским кредитом можно как при покупке потребительских товаров, так и при масштабных приобретениях – покупке квартиры, машины, оплате обучения, лечения и т.п.

Кредиты на большие суммы, как правило, берутся на длительные сроки. Одним из видов таких кредитов является ипотечное кредитование, когда кредит выдается под залог недвижимости – земли, производственных и жилых зданий и сооружений. Самый известный жителям нашей страны вариант ипотечного кредитования – покупка квартиры с одновременным предоставлением ее в залог банку. Процентная ставка по такому кредиту в отличие от обычного потребительского кредита, как правило, более низкая, ведь риски у банка минимальны. При этом от заемщика обычно требуется и собственное участие в покупке, т.е. выданным кредитом банк покрывает лишь часть стоимости приобретаемой недвижимости. Выплаты по такому кредиту обычно растянуты на несколько лет и осуществляются ежемесячно или ежеквартально и обычно равными платежами. Такие платежи еще называются аннуитетными и применяются также и при автокредитовании.

В состав аннуитетных платежей включается как погашение основной суммы долга (или тела кредита), так и проценты по кредиту, при этом пропорция между выплатами тела кредита и процентов меняется в течение всего периода выплат. Так, в начальных периодах наибольшую долю в выплачиваемой сумме составляют проценты. Затем доля процентов снижается, доля же тела кредита в выплате, наоборот, повышается с каждым следующим платежом.

Почему же так происходит? Смысл аннуитетного платежа в том, что заемщик платит одну и ту же сумму в течение всего срока возврата кредита. Однако банк считает, что в первую очередь заемщик должен оплатить проценты за прошедший период пользования кредитом, а погашение тела кредита будет происходить «по остаточному принципу». По мере уменьшения суммы выплачиваемого долга уменьшается и величина начисляемых процентов, соответственно, с каждым шагом на погашение долга остается все большая часть аннуитетного платежа.

Таким образом, при аннуитетных платежах заемщик выплачивает банку большую сумму процентов, чем платил бы, если возвращал тело кредита равными долями. Однако стоит отметить и положительные стороны аннуитетного платежа. Так, платить на протяжении ряда лет одну и ту же сумму достаточно удобно, и не возникает ситуация, когда платежи первых



периодов будут казаться вам очень большими или вообще неподъемными, как при дифференцированном платеже по кредиту.

Структура дифференцированного платежа отличается от аннуитетного тем, что основной долг делится на равные части на всем протяжении срока кредитования, а проценты начисляются уже на остаток долга. Таким образом, дифференцированный платеж предполагает уменьшение суммы к погашению от периода к периоду.

Плюсом такой системы платежей будет меньшая сумма выплачиваемых процентов, а очевидным минусом – то, что в начальном периоде на вас ляжет основная нагрузка платежей. Надо также иметь в виду, что вашу платежеспособность банк будет оценивать исходя из возможностей погашать платежи начальных периодов, что снижает шансы получить кредит в необходимом объеме.

Деньги в долг можно взять не только в банке, но и в так называемых микрофинансовых организациях (МФО). Процедура получения денег там гораздо проще, но и проценты за пользование деньгами в десятки, а может быть и в сотни (!) раз выше. Прибегать к услугам МФО можно только в том случае, если вы уверены, что очень быстро сможете вернуть микрокредит и начисленные проценты.

В любом случае всегда следует помнить, что с получением кредита вы тем самым принимаете на себя жесткие обязательства по его погашению, несоблюдение которых может привести к очень негативным последствиям.

## 7.7. Страхование

Как это ни печально, в жизни каждого человека происходят не только радостные события, но и неприятности и несчастья. Какие-то из них непоправимы, например, смерть родственников. Другие не так трагичны, но приносят ущерб, устранение последствий которого может требовать значительных средств. К числу негативных незапланированных событий могут относиться как крупные несчастья, такие как серьёзная авария, пожар в доме, потеря трудоспособности из-за тяжелой болезни или увечья, так и более мелкие, но неприятные события: травмы, заболевания, повреждение автомобиля в результате ДТП, затопление квартиры соседями и др.

Для того, чтобы снизить влияние неблагоприятных случайных событий на жизнь и финансовое благополучие человека, семьи или компании, можно пользоваться услугами страхования. Страховые компании вычисляют вероятность наступления того или иного события и на основании этих вычислений назначают цену за страховку.

Обычно цена страховки (она часто называется «страховая премия») составляет лишь малую часть от страховой суммы, которая выплачивается в случае наступления страхового случая. Но поскольку число людей, с которыми произошел страховой случай, относительно невелико по сравнению с общим количеством застрахованных, страховая компания использует для выплат средства, собранные со всех своих клиентов (страховые резервы).

Каждого человека беспокоит, каким образом будет существовать он и его семья, если в результате болезни, несчастного случая или по старости он потеряет способность зарабатывать на жизнь. Уверенность в завтрашнем дне могут создать солидные накопления или дорогостоящая собственность, но что делать, если их нет? Страхование жизни или на случай потери кормильца может оказаться в этой ситуации очень подходящим решением. При этом существуют продукты, сочетающие задачи защиты от неблагоприятных ситуаций с задачами сбережений. Если с вами что-то произошло до окончания программы накопительного страхования, вам выплатят страховку, компенсирующую потерю дохода. Если же вы благополучно дожили до срока окончания программы, накопленная сумма станет источником средств в том возрасте, когда вы уже не сможете работать. При этом нужно понимать, что поскольку страховая компания несет риски, при благополучном исходе вы получите сумму меньшую, чем если бы инвестировали эти средства в нестраховые продукты.

Застраховать можно не только себя и своё имущество, но и свою ответственность перед другими лицами. Например, ОСАГО (Обязательное Страхование АвтоГражданской Ответственности) – вид страхования, в рамках которого страховая компания выплачивает

деньги пострадавшей от действий застрахованного лица стороне. Если вы едете без ОСАГО, нарушаете ПДД и врезаетесь в другой автомобиль, вам придётся не только ремонтировать свою машину, но и оплачивать ремонт второго автомобиля и лечение пострадавших. В случае, если у вас есть страховка, возмещением ущерба, нанесенного вами другим лицам, займется страховая компания (в пределах, установленных в договоре страхования). В силу того, что мы не знаем о вероятности наступления негативных событий для каждого из нас, верным будет стандартное решение: «при возможности страхуйся».

## 7.8. Риски и финансовая безопасность

В сфере экономики и финансов очень большую роль играет фактор неопределенности. Затевая новое дело или принимая решение о вложении своих денег, люди не могут с уверенностью предсказать, каков будет результат их действий. Даже если решение хорошо продумано, подготовлено и умело реализуется, всегда остается опасность, что что-то пойдет не так.

При осуществлении финансовых операций неизбежно возникают риски потери денег. Причины этих рисков могут быть разными. Человек может потерять деньги по никак не зависящим от него причинам: в силу изменений на рынке, обесценения денег (инфляции), политических или природных катаклизмов. Кроме того, многие риски потери денег могут быть связаны с неверными или недостаточно продуманными финансовыми решениями человека или фирмы. Наконец, существует риск потери денег, связанный с кражей или мошенничеством.

Для того, чтобы избежать этих рисков или уменьшить их опасность, необходимо принимать различные меры защиты: хранить деньги в безопасном месте, распределять сбережения и инвестиции между различными финансовыми инструментами, использовать услуги страхования и пр. Также необходимо знать уловки мошенников, критично относиться к сверхвыгодным предложениям финансовых услуг, уметь защитить свою личную информацию, уметь пользоваться пластиковой картой, банкоматом, соблюдать осторожность при платежах через интернет и пр. Принимая те или иные решения, необходимо просчитывать их последствия, в ряде случаев для этого необходимо использовать компьютер, обладать навыками обработки информации с помощью различных программных продуктов.

Наиболее наглядно это можно показать на примере игр. Лотереи, казино, игровые автоматы, тотализатор – разновидности игр, в которых участники вкладывают свои деньги и надеются получить выигрыш, существенно превышающий вложенную сумму. В честно организованных играх (там, где нет мошенничества) отдельные игроки время от времени такие выигрыши получают. Например, известно, что в популярных лотереях, проводимых «Гослото»: «5 из 36», «6 из 45», «7 из 49» на выигрыши направляется 50% собранных денег. На официальном сайте лотереи можно увидеть фотографии счастливых участников, которые выиграли несколько десятков и даже сотен миллионов рублей.

Означает ли это, что лотерея, тотализатор – прекрасный способ заработать деньги? Нет, это не так: чем больше участник вкладывает деньги, тем увереннее он их проиграет.

Но как же так? Отдельному человеку может улыбнуться удача, и выигрыш многократно превысит его расходы. И вдруг: чем больше участник играет, тем увереннее он проигрывает. Никакого противоречия нет, шансы игроков подчиняются законам теории вероятностей.

Вы не верите, что участник лотереи, как правило, проигрывает тем больше денег, чем больше играет? Постройте модель лотереи с помощью электронной таблицы: «сделайте» несколько ставок, с помощью генератора случайных чисел задайте выигрышную комбинацию и просчитайте свой условный выигрыш (или проигрыш), разумеется, за вычетом стоимости «купленных» лотерейных билетов.

А верно ли, что, чем больше Вы играете, тем больше шансы, что на Вашу ставку придется выигрыш? Это тоже можно проверить с помощью модели, построенной в электронной таблице. С помощью электронных таблиц можно проверить работу различного рода «систем», которые якобы повышают вероятность выигрыша в лотерею.

Информатика помогает не только построить условную модель игры, но и проверить теоретические параметры для реальных данных, например, с помощью электронной таблицы или программы можно обработать результаты большого количества тиражей лотереи

«Гослото», чтобы выяснить, насколько реальные выигрыши соответствуют закономерностям, заданным теорией вероятностей.

Лотерея, казино, тотализатор всегда устроены так, что совокупно все участники проигрывают организаторам, поэтому «игры на деньги» могут быть развлечением, хобби, но ни в коем случае не должны становиться инструментом инвестирования или решения финансовых проблем. Попытка выпутаться из финансовых трудностей, вкладывая последние деньги в игры, вероятнее всего, приведет к еще большим финансовым трудностям.

## Термины и определения

**Абонентская плата** – обязательная фиксированная плата за пользование услугой в течение определенного периода времени, чаще всего – месяца. Широко применяется операторами связи, интернет-провайдерами.

**Акция** – ценная бумага, которая выпускается компанией на продажу. Покупая акцию, человек (акционер) тем самым дает компании деньги на ее развитие и становится совладельцем компании (владельцем доли, соответствующей числу купленных акций). Купленные акции человек может в дальнейшем продать. В зависимости от экономической ситуации акции компании могут дорожать или дешеветь, тем самым увеличивая или уменьшая сбережения акционера. Раз в определенный период компания начисляет доход по акциям, подобно тому, как банк начисляет проценты по вкладу. Как и в случае с банковским вкладом, высокодоходные акции, как правило, связаны с большим риском.

**Аннуитет (аннуитетные платежи)** – это равные по сумме выплаты по кредиту за равные промежутки времени (месяц, квартал), которые включают в себя сумму начисленных процентов за кредит и сумму основного долга.

**Балансировка бюджета** - либо увеличение доходов, либо сокращение расходов с целью снижения дефицита средств.

**Банковская карта** – это и сама карта, и договор с банком на осуществление платежных операций банком от имени клиента.

**Банковская комиссия** – сумма, которую банк списывает в свою пользу со счета клиента, когда тот получает наличные деньги в банкомате и при некоторых других операциях и платежах. Как правило, банк не берет комиссию при обслуживании «своих» карт, то есть выпущенных в этом же банке (или в банке-партнере). При обслуживании карт, выпущенных другими банками, комиссия бывает ощутимой.

**Банковский вклад (депозит)** – сумма денег, размещенная в банке на специальном личном счете клиента. Вкладчик отдает банку свои деньги, и банк может ими пользоваться, пока клиент не захочет их забрать обратно, поэтому вклад можно понимать как долг банка перед клиентом. Обычно вклад делается на определенный срок (срочный) или до востребования (бессрочный), а за время, пока деньги находятся в распоряжении банка, он выплачивает вкладчику проценты.

**Банкомат** – автомат, позволяющий получить наличные со счета, привязанного к банковской карте или положить деньги на счет карты, а также совершать различные платежные операции с картой или без нее.

**Валютный риск** – риск финансовых потерь при купле-продаже зарубежной валюты, связанный с вероятностью изменения курсов зарубежных валют

**Взнос на депозит (пополнение вклада)** – сумма, которую вкладчик добавляет к своему вкладу.

**Вклад до востребования** – вклад, который можно полностью или частично снять в любой момент. Как правило, процентная ставка по вкладам до востребования намного ниже, чем по срочным вкладам.

**Вкладчик** – клиент банка, сделавший вклад (поместивший деньги или другие ценности на депозит). Клиент и банк заключают договор, в котором подробно описаны все условия вклада: тип вклада, срок, передаваемая банку сумма денег (или других ценностей), процентная ставка, график начисления процентов, возможность пополнения вклада и снятия денег и пр.

**Выручка** – сумма, получаемая предпринимателем или предприятием от продаж результатов своего труда.

**Дебетовая карта** – карта, привязанная к текущему депозитному счету. Обычно на дебетовые карты поступает заработная плата клиентов банка.

**Дефицит бюджета** – превышение расходов над доходами за определенный период (месяц, год).

**Дефолт** – неспособность юридического или физического лица осуществлять своевременные платежи по своим долговым обязательствам

**Дифференцированный платеж** – погашение основной суммы долга (тела кредита) равными частями на всем периоде кредитования с начислением процентов на оставшуюся сумму долга.

**Досрочное погашение** – полная или частичная досрочная выплата кредита. При этом заемщик выигрывает, поскольку не платит проценты за оставшийся срок. При заключении договора нужно внимательно изучать пункты, касающиеся возможности и условий досрочного погашения.

**Доход (личный доход)** – денежная сумма, поступающих в распоряжение человека в виде заработной платы, стипендии, гонораров, ренты от сдачи квартиры, процентов от вклада в банке и т.п.

**Единый социальный налог (ЕСН)** – налог, начисляемый на любые выплаты работникам, за счет которого пополняются Пенсионный фонд, фонд Социального страхования, фонд Медицинского страхования<sup>2</sup>.

**Заем (кредит)** – сумма денег, взятая (выданная) в долг.

**Заемщик (должник)** – клиент банка или микрофинансовой организации, взявший кредит.

**Заработная плата (оплата труда работника)** – вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные и стимулирующие выплаты.

**Капитализация банковских процентов** – прибавление начисленных процентов по вкладу к сумме вклада. При следующем начислении процентов их сумма рассчитывается от увеличенной суммы вклада и снова прибавляется к сумме вклада. И так при каждом начислении процентов до истечения срока вклада.

**Класс энергоэффективности электроприбора** – характеристика количества потребляемой электроэнергии, ее указывает производитель бытовой техники. Обозначается латинскими буквами от А до G, где A+++, A++, A+, A – классы наиболее экономичных приборов.

**Комплементарные блага** – дополнительные товары или услуги, которые необходимо или

---

<sup>2</sup> С 2010 года как таковой налог формально отсутствует, вместо него введен термин «страховые выплаты». Однако в обиходе налог сохранил свое прежнее наименование.

желательно приобрести при покупке определенного товара.

**Коэффициент «бонус-малус» (КБМ)** – множитель, повышающий или понижающий страховую премию в зависимости от аварийности в предыдущие периоды

**Коэффициент ОСАГО** – множитель, повышающий или понижающий страховую премию в зависимости от стажа и возраста водителя, мощности двигателя, сезонности и региона эксплуатации автомобиля и классность водителя (учитывает количество лет страхования и число предыдущих страховых случаев).

**Кредитная карта** – карта, привязанная к кредитному счету, по сути дела, - инструмент взятия кредита.

**Кредитный взнос (платеж)** – сумма, которую заемщик платит для погашения кредита один раз в установленный период (обычно раз в месяц).

**Кредитный риск** – риск невозврата или просрочки платежа по кредиту

**Курс валюты** – цена иностранной валюты в рублях.

**Курс покупки** – цена, по которой банк покупает валюту у клиентов.

**Курс продажи** – цена, по которой банк продает валюту клиентам. Курс продажи всегда выше курса покупки. Таким образом, банк зарабатывает на обмене валют.

**Кэшбэк по банковской карте** – бонусная программа для привлечения клиентов, суть которой заключается в возврате части средств от совершенных безналичных покупок на банковскую карту.

**Личный (семейный) бюджет** – сумма всех денежных средств, которыми человек (семья) располагает в данный момент; другое значение – совокупность доходов и расходов в течение периода времени (месячный бюджет, годовой бюджет).

**Льготный период** – период, в течение которого клиент может погасить задолженность по кредитной карте без уплаты процентов. Обычно льготный период – это весь месяц, во время которого образовалась задолженность плюс еще 20 дней.

**Микрофинансовая организация (МФО)** – финансовая организация, быстро выдающая небольшие кредиты, обычно с очень жесткими условиями погашения и с огромной процентной ставкой.

**Многотарифный электрический счетчик** – прибор, который отдельно считает (суммирует) потребление электроэнергии в разное время суток, когда электроэнергия стоит по-разному.

**Накопления (сбережения)** – не потраченная часть доходов, либо помещенная на банковский счет, либо хранящаяся на банковской карте или в виде наличных денег или переведенная в какие-то ценности (акции, коллекционные монеты, драгоценные металлы и т.п.).

**Налоговые вычеты** - это сумма, которая уменьшает размер дохода (налогооблагаемую базу), с которого уплачивается налог. Налоговые вычеты подразделяются на несколько видов: социальные, стандартные, имущественные, профессиональные, от операций с ценными бумагами. Их размер для каждого конкретного случая можно найти в Налоговом кодексе РФ.

**Облигация** – это долговая ценная бумага; она имеет номинальную стоимость, по которой ее можно купить и продать. Облигация приобретается на определенный срок, в течение которого на сумму номинальной стоимости, начисляется процентный доход. По окончании этого срока покупатель имеет право вернуть облигацию продавцу, а продавец обязуется выплатить покупателю номинальную стоимость облигации и сумму процентного дохода за весь срок. Этот момент называется погашением облигации. По сути, облигация – это долговая расписка, или обязательство вернуть долг с определенным вознаграждением (процентом).

**Обязательное страхование** – платное или бесплатное страхование, являющееся

комплементарной услугой, связанной с определенным правом или благом (ОСАГО обязательно для автовладельца, страхование пассажиров – обязательно при заключении договора перевозки с авиа- или железнодорожной компанией).

**Обязательные ежемесячные расходы** – расходы, без которых нельзя обойтись. В них входит стоимость минимального набора продуктов питания, одежды, оплата коммунальных услуг, расходы на транспорт, оплата кредитов или других обязательств (при наличии).

**Овердрафт** – сумма, которую банк разрешает владельцу дебетовой карты потратить сверх того, что есть на его счете. Овердрафт – разновидность микрокредита с весьма жесткими условиями. При запросе баланса карты овердрафт обычно отдельно не указывается, поэтому часто владельцы карт «залезают» в перерасход неосознанно.

**Однотарифный (одноставочный) электрический счетчик** – прибор учета, который круглосуточно суммирует потребленную электроэнергию.

**Окупаемость** – это возможность вернуть финансовые средства, потраченные на создание чего-либо, приносящего доход или позволяющего уменьшить расходы. Например, энергосберегающие лампы потребляют меньше электроэнергии, чем лампы накаливания, а значит, их покупка и установка в квартире позволит сократить ежемесячные платежи за электроэнергию.

**ОСАГО** – обязательное страхование автогражданской ответственности владельца автомобиля.

**Пени** – неустойка, которая устанавливается в процентах за каждый день просрочки от суммы неисполненного обязательства.

**Персональные данные** – личная информация о физическом лице, которая может быть использована для совершения финансовых операций.

**Платежная система** – компания, осуществляющая обслуживание расчетов по банковским картам. Не следует путать платежную систему и банк. Платежная система напоминает «супербухгалтера», учитывающего все операции с картами клиентов всех банков во всех магазинах, где принимается оплата картой.

**Подоходный налог или налог на доходы физических лиц (НДФЛ)** – основной вид прямых налогов, который в РФ взимается из заработной платы работника в размере 13%. Налог также взимается и с других доходов физических лиц, ставки могут быть разными. Этот сбор является одним из главных источников поступлений в бюджет.

**Полная стоимость владения** – стоимость товара или блага плюс все последующие обязательные или желательные затраты на его содержание за все время владения.

**Пополнение вклада или снятие средств** – операции, которые вкладчик может делать во время действия вклада. Очень часто условия срочных вкладов делают снятие денег невыгодным, поскольку в этом случае полностью или частично теряются начисленные проценты за хранение средств. Иногда условия вклада не допускают и его пополнение. Если клиент все же захочет забрать свои деньги раньше срока банк обязан вернуть вкладчику сумму вклада, но может применить штрафные санкции (заплатит меньше процентов, или не заплатит их вовсе).

**Премия** – поощрительная плата работнику за высокую квалификацию, перевыполнение норм выработки, за качество работы в дополнение к окладу.

**Прибыль** – разность между выручкой и совокупными затратами (если выручка больше).

**Профицит бюджета** – превышение доходов над расходами за определенный период (месяц, год).

**Процент по вкладу (процентная ставка по вкладу)** – сумма денег, которую банк добавляет к вкладу клиента один раз за определенный период, тем самым банк платит клиенту за право использовать его деньги. Как правило, ставка измеряется в процентах от размера вклада за год. При этом начислять проценты по вкладу банк может и чаще, чем раз в год. Это зависит

от срока вклада. Обычно начисление производится ежемесячно или раз в три месяца.

**Процент по кредиту (процентная ставка по кредиту)** – сумма денег, которую банк добавляет к долгу заемщика раз в определенный период за право пользования заемными деньгами и за обслуживание кредитного договора. Как правило, ставка измеряется в процентах от суммы кредита за год. При этом график начисления процентов по кредиту может быть различным – не обязательно раз в год. Обычно, начисление производится раз в месяц. Это определяется сроком кредита и другими условиями договора. Беспроцентный кредит (по сути – рассрочка платежа) встречается довольно редко.

**Процентный риск** – риск финансовых потерь, связанных с изменением процентных ставок на рынке

**Рассрочка** – выплата цены товара частями на протяжении оговоренного времени.

**Реальный доход** – сумма средств, на которую можно приобрести определенный набор товаров и услуг с поправкой на изменение цен. Реальный доход может расти или падать, даже если ваша зарплата остается неизменной, и наоборот, он может оставаться на одном уровне, несмотря на изменения в зарплате. Так, если цены на товары вырастут, на прежнюю зарплату вы сможете купить меньшее количество этих товаров, а значит, ваш реальный доход уменьшится. Если же зарплата увеличится пропорционально росту цен, вы сможете купить на нее в точности столько же товаров, сколько и раньше, а значит, ваш реальный доход не изменится.

**Реструктуризация долга** – пересмотр условий кредита (суммы, сроков, размера и периодичности выплат и пр.) в случае неспособности заемщика выплачивать долг на прежних условиях

**Риск невозврата вклада** – вероятность потери сбережений в результате кражи, стихийного бедствия, разорения банка и других непредвиденных обстоятельств.

**Скидка** – уменьшение (снижение) установленной цены (обычно в процентах).

**Срок окупаемости** - это время (измеряемое обычно в месяцах или годах), за которое можно вернуть средства, потраченные на приобретение товара.

**Срочный вклад** – вклад, размещенный в банке на определенный срок. Как правило, по истечении срока вклад закрывается, в ряде случаев предусматривается возможность для клиента продлить вклад на тех же условиях. В большинстве случаев операции со срочными вкладами до истечения их срока не разрешены либо ограничены: нельзя снять средства, не потеряв проценты, а иногда нельзя и пополнить вклад. Более точно и подробно это определяется условиями вклада.

**Страхование** – финансовая услуга, покрывающая полностью или частично ущерб в случае наступления страхового случая.

**Страхование вкладов** – заключение договора со страховой компанией, которая обязана покрыть полностью или частично убытки вкладчика в случае разорения банка или по другим причинам. В России обязательное страхование вкладов осуществляет специальное страховое агентство (Агентство по страхованию вкладов, или АСВ). Все банки платят обязательные взносы этому агентству. Из денег, полученных от банков и частично из бюджета Российской Федерации, АСВ и выплачивает компенсации пострадавшим вкладчикам.

**Страхователь** – клиент страховой компании, заключающий договор страхования.

**Страховая премия** – цена страхового полиса, которую уплачивает клиент.

**Страховой полис** – документ, подтверждающий факт и содержащий условия страхования.

**Страховой риск** – вероятность наступления страхового случая.

**Страховой случай** – случай, предусмотренный договором страхования и приведший к потерям или упущенным доходам, подлежащим покрытию за счет страховой выплаты.

**Страховщик (страховая компания)** – компания, оказывающая страховые услуги.

**Тариф, или тарифный план** – размер платы (цена) за услугу и условия ее приобретения.

**Тарифная ставка (оклад, должностной оклад)** – размер денежной выплаты в составе заработной платы, который выплачивается работнику за выполнение трудовых обязанностей определенной сложности за установленное время без учёта компенсационных, стимулирующих и социальных выплат. Эта выплата фиксирована, обязательна к выплате и является минимальной гарантией оплаты труда работника, ниже которой он не может получить при условии выполнения должностных обязанностей.

**Транспортный налог** – налог, уплачиваемый собственником транспортного средства, величина которого во многом определяется мощностью, зависящей от нее ставкой налога, а также периодом владения транспортным средством.

**Убыток** – разность между совокупными затратами и выручкой (если выручка меньше).

**Финансовое мошенничество** – завладение чужими средствами с помощью обмана или введения в заблуждение при осуществлении финансовых услуг.

**Ценовой риск** – риск финансовых потерь, связанных с изменением рыночных цен на товары и услуги

**Штрафы** – денежное взыскание за правовое или налоговое нарушение.

**Электронное мошенничество** – завладение чужими средствами с помощью похищения личных данных, обмана или введения в заблуждение при проведении электронных и мобильных платежей, банковских операций через интернет, операций с платежными картами.