

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

10-11 КЛАССЫ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

Москва, 2018

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

Оглавление.....	3
Введение.....	6
1. Информация и информационные процессы	8
Задача 3.1.1.1 Выбор модели компьютера.....	8
Задача 3.1.1.2 Калькулятор ОСАГО.....	8
Задача 3.1.1.3* Кешбэк по банковской карте	9
Задача 3.1.1.4** Поездка в отпуск (Сравнение вариантов по времени и цене)	9
Задача 3.1.2.5** Цена поездки на такси.....	10
Задача 3.1.5.6** Ставки по депозитам в разных банках.....	11
Задача 3.1.5.7** Доходность по индивидуальному инвестиционному счету	12
Задача 3.1.1.8** Стоимость Биг-Мака в разных странах	13
Задача 3.1.7.9** Пенсионное страхование.....	13
Задача 3.1.1.10** Выбор тарифа для мобильного телефона	14
Задача 3.1.1.11** Выбор оператора мобильной связи.....	14
2. Алгоритмизация и программирование.....	15
Задача 3.2.1.1* Как дешевле купить песок	15
Задача 3.2.1.2* Выбор тарифного плана для планшета.....	15
Задача 3.2.1.3* Сколько можно купить сырков	15
Задача 3.2.1.4* Дизель или бензин	16
Задача 3.2.6.5* Выбор автосалона.....	16
Задача 3.2.4.6** Валидность номера карты.....	17
Задача 3.2.1.7** Покупка крупы.....	18
Задача 3.2.1.8** Комплект инструментов садовода	18
Задача 3.2.1.9** Покататься на аттракционах	19
Задача 3.2.1.10** Поездка на такси: выбрать маршрут	19
Задача 3.2.1.11** Доставка песка самосвалами и рабочими.....	20
3. Моделирование и формализация	20
Задача 3.3.2.1* Объем продаж, точка безубыточности	20
Задача 3.3.2.2* Доход при нерегулярных затратах	21
Задача 3.3.2.3* Выручка от продажи помидоров	22
Задача 3.3.2.4* Ожидаемая зарплата	22
Задача 3.3.2.5* Налог на имущество	22
Задача 3.3.2.6* Налог на имущество физических лиц в общей долевой собственности	
23	
Задача 3.3.5.7* Пополняемый вклад с капитализацией процентов.....	24
Задача 3.3.5.8* Пополняемый вклад.....	25
Задача 3.3.6.9* Изменение условий по ипотеке	25
Задача 3.3.3.10** Анализ бюджета семьи.....	25

Задача 3.3.3.11** Составление бюджета	26
Задача 3.3.1.12** Стоимость квартиры.....	27
Задача 3.3.1.13** Оценка стоимости подержанного автомобиля.....	28
Задача 3.3.5.14** Пополнение и снятие средств с вклада.....	28
Задача 3.3.5.15** Ставка по депозиту в рублях и долларах.....	29
Задача 3.3.5.16** Бесконечный процент?	30
Задача 3.3.5.17** Депозит в банке.....	30
Задача 3.3.4.18** Модель для проверки валидности номера карты	30
Задача 3.3.4.19** Ограничение на снятие наличных в банкомате	31
Задача 3.3.4.20** Ограничение по расходам с дебетовой карты.....	31
Задача 3.3.6.21** Пользование кредитной картой.....	32
Задача 3.3.8.22** Обещанного три года ждут	33
Задача 3.3.8.23** Тысяча ставок в надежде на выигрыш.....	34
Задача 3.3.8.24** Проверяем по таблице.....	34
Задача 3.3.8.25** Личный дефолт	34
Задача 3.3.5.26** Автоматический выбор условий вклада	35
4. Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных	36
Задача 3.4.2.1 Оплата штрафов.....	36
Задача 3.4.2.2 Подоходный налог группы сотрудников.....	37
Задача 3.4.2.3 Транспортный налог на автомобиль	37
Задача 3.4.2.4 Прогрессивное налогообложение	38
Задача 3.4.1.5* Аренда автомобиля.....	38
Задача 3.4.1.6* Менять ли счетчик?	38
Задача 3.4.1.7* Стоимость владения автомобилем.....	39
Задача 3.4.1.8* Покупка сырков	39
Задача 3.4.1.9* Поездка на такси: выбор фирмы	39
Задача 3.4.2.10* Страховые взносы. Регресс.....	40
Задача 3.4.2.11* Имущественный налоговый вычет	40
Задача 3.4.5.12* Вложения в акции	41
Задача 3.4.5.13* Доходность по акциям.....	41
Задача 3.4.4.14* Динамика валютного курса	42
Задача 3.4.4.15* Расчеты банковской картой за границей	42
Задача 3.4.4.16* Бонусные мили.....	43
Задача 3.4.6.17* Сравнение условий ипотечного кредита	43
Задача 3.4.6.18* Перекредитование	43
Задача 3.4.8.19* Риски валютного кредита	43
Задача 3.4.5.20** Формула капитализации процента.....	44
Задача 3.4.6.21** Ипотека.....	44
5. Измерение количества информации.....	45
Задача 3.6.1.1 Размер видеоролика.....	45

Задача 3.6.1.2 Камера видеонаблюдения	45
Задача 3.6.1.3* SD-карта для видеокамеры	46
6. Информационная безопасность	46
Задача 3.7.8.1* Вероятность угадать код	46
Задача 3.7.8.2** Безопасный пароль	46
Задача 3.7.8.3** Выбор пароля	47
7. Справочные материалы по финансовой грамотности	47
Расходы	47
Доходы	49
Семейный бюджет	50
Сбережения и инвестиции	52
Платежи и расчеты	52
Кредиты и займы	54
Страхование	55
Риски и финансовая безопасность	56
8. Термины и определения	57

Введение

Пригодится ли мне то, что я учу в школе? Чему мне нужно научиться, чтобы лучше подготовиться к самостоятельной взрослой жизни? Такие вопросы хоть раз, наверное, задавал себе каждый школьник. Однозначно ответить на них сложно, поскольку приоритеты и потребности каждого из нас сильно отличаются. Однако можно поговорить о некоторых знаниях и умениях, нужных каждому.

Сборник заданий, который вы держите в руках, раскрывает одну из областей практического приложения знаний, получаемых на уроках математики и информатики.

Одно из самых важных проявлений взрослой жизни — необходимость самостоятельно принимать самые разные решения, многие из которых так или иначе связаны с деньгами. Как заработать, на что потратить, от чего отказаться — эти вопросы приходится решать постоянно. Для грамотного и успешного решения нам абсолютно необходим навык выбора — умение определять приоритеты (определение важного и отказ от второстепенного), находить нужную информацию, сравнивать возможные варианты и выделять наилучший из них.

Мы также должны научиться увязывать наши решения во времени, предвидеть будущие последствия сегодняшних решений, думать о завтрашнем дне. Для этого нам необходимо приобрести умение планировать: структурировать свои задачи, распределять ресурсы и возможности, видеть конечную цель своих действий.

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 их использования делает эту подготовительную работу более быстрой и эффективной, обеспечивает нас удобными инструментами для расчетов, обработки информации, моделирования и планирования.

При подготовке заданий сборника составители стремились смоделировать жизненные ситуации, связанные с управлением личными финансами, и поставить вопросы, которые, как правило, людям приходится решать в этих ситуациях. Для выполнения этих заданий вам потребуется применить знания, полученные на уроке информатики.

В частности, многие задачи сборника требуют использования электронных таблиц для выработки решений. С помощью этих таблиц производится обработка числовых данных, расчет стоимости и других параметров, рассматриваемых при поиске решения, сортировка результатов в заданном порядке.

Пригодится вам и умение строить графики, наглядно демонстрирующие рассматриваемую ситуацию, выявленные зависимости и тенденции.

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

Некоторые задачи удобнее решать с помощью готовых прикладных компьютерных программ. Так, например, для принятия решения о целесообразности займа вам пригодится навык работы с кредитным калькулятором.

Задачи, связанные с планированием бюджета, сведением воедино различных финансовых параметров, требуют умения создавать и использовать компьютерные математические модели; грамотно интерпретировать получаемые результаты, анализировать, насколько построенная модель соответствует реальному объекту или процессу. В частности, моделирование используется при решении финансовых задач, связанных с лотереями, страхованием, финансовыми пирамидами.

Нередко в жизни нам приходится вести учет тех или иных финансовых операций, хранить и обрабатывать большие массивы информации. Базы данных — очень полезный инструмент в таких случаях, он заметно облегчает решение таких задач. При решении некоторых задач сборника вам 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. Они открывают нам большие возможности, но вместе с тем их использование связано с рядом опасностей. Знание основных принципов информационной безопасности позволит снизить риск финансовых потерь от электронного мошенничества. В сборнике представлен ряд задач по теме защиты 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. При решении некоторых задач сборника вам потребуется самостоятельно искать открытую информацию финансового характера (например, о ценах и ассортименте товаров и услуг, о защите прав потребителя и др.).

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 отличаются по уровню сложности, II уровень сложности помечен знаком *, III уровень — знаком **.

Задачи структурированы по разделам, изучаемым в школьном курсе информатики. Их нумерация наглядно показывает, к какому разделу или изучаемой теме относится задача. Каждый номер состоит из пяти частей, или позиций:

1-я позиция: модуль программы по информатике; соответствует классам, в которых изучается:

№	Классы (модуль)
1	5-6 классы
2	7-9 классы
3	10-11 классы

2-я позиция: тема информатики, к которой отнесен цифровой образовательный ресурс (ЦОР).

Выделены следующие обобщающие темы информатики:

№	Название темы (Раздел)
1	Информация и информационные процессы
2	Алгоритмизация и программирование
3	Моделирование и формализация
4	Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных.
5	Мультимедиа
6	Измерение количества информации
7	Информационная безопасность

3-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

4-я позиция: порядковый номер задачи внутри указанных тем

Файлы исходных материалов к задачам размещены в составе ЦОР на интернет-ресурсе финформатика.рф (finformatika.ru).

1. Информация и информационные процессы

Задача 3.1.1.1 Выбор модели компьютера

Николай планирует купить ноутбук для работы, затратив при этом не более 85 000 руб. без учета стоимости доставки. Так как Николай в основном планирует заниматься компьютерной графикой и моделированием движения объектов, для него важны следующие технические параметры компьютера: мощная видеокарта с поддержкой технологии CUDA, процессор не ниже четырехъядерного Core i7 и не менее 16 ГБ оперативной памяти.

Задание

1. Зайдите на сайты нескольких магазинов, продающих ноутбуки. Или можете воспользоваться любым сервисом-агрегатором.
2. Воспользуйтесь фильтрами и выберите параметры в соответствии с требованиями Николая.
3. Составьте и заполните таблицу с вариантами покупки (не менее 5 вариантов) следующего вида:

Модель	Компания	Ссылка	Цена, руб.	Процессор	Видеокарта	Оперативная память	Остальные параметры

4. На основании полученных данных выберите наилучшее предложение. Обоснуйте выбор.

Задача 3.1.7.2 Калькулятор ОСАГО

Стоимость полиса ОСАГО рассчитывается на основе базового тарифа и страховых коэффициентов по следующей формуле:

$$T = TB * KT * KBM * KO * KBC * KM * KPr * KC$$

Где:

T	стоимость страхового полиса
TB	базовая ставка по тарифу
KT	территориальный коэффициент
KBM	коэффициент бонус-малус
KO	показатель числа лиц, допущенных к управлению
KBC	коэффициент стажа вождения
KM	показатель мощности
KPr	показатель, учитывающий наличие прицепа согласно страховому договору.

КС

коэффициент сезонности

Базовая тарифная ставка является постоянной величиной, установленной на текущий год. Страховая компания имеет право изменять это значение не более чем на 20 % в большую или меньшую стороны. Остальные коэффициенты могут принимать различные значения, исходя из параметров автомобиля и характеристик водителя.

Задание

В электронной таблице составьте модель, рассчитывающую стоимость страхового полиса ОСАГО, используя прилагаемые данные с размерами коэффициентов (файл электронной таблицы).

Задача 3.1.1.3* Кешбэк по банковской карте

В исходных данных (см. таблицу к задаче) приведена выписка операций по банковской карте за месяц.

Определены правила начисления баллов (1 балл = 1 рубль): 10 % за заправку бензином на АЗС, 5 % за покупки в кафе и ресторанах. 1% - за другие торгово-сервисные операции. Баллы не начисляются за денежные переводы, снятие средств в банкомате, оплату налогов, коммунальных и телекоммуникационных услуг, покупку ценных бумаг, лотерейных билетов и т. п.

Кроме того, установлены ограничения: начисление баллов происходит в конце периода при условии, что общая сумма платежей, удовлетворяющих условиям начисления баллов, составила не менее 20 000 рублей, и при этом предельная сумма начисленных бонусов в месяц составляет 2000 рублей.

Задание

Рассчитайте в электронной таблице сумму начисленного кешбэка (баллов) за операции по карте в течение месяца, присвоив операциям атрибуты, соответствующие видам расходов.

Задача 3.1.1.4** Поездка в отпуск (Сравнение вариантов по времени и цене)

Житель Санкт-Петербурга Денис планирует съездить в Таиланд. Он накопил денег на путешествие и рассматривает варианты покупки авиабилетов в столицу этой страны. Предельная сумма, которую Денис готов потратить на билет туда и обратно, составляет 40 000 рублей, но его цель — купить билеты как можно дешевле. При этом Денис не хочет тратить на дорогу туда и обратно в общей сложности больше 36 часов и, чтобы не испортить впечатления от поездки, на обратном пути он хочет провести в дороге как можно меньше времени. Варианты перелета с двумя и более пересадками он не рассматривает. Денис нашел в интернете следующие предложения по перелетам:

Маршрут СПб — Бангкок - СПб	Авиакомпания	Цена билета, руб.	Время полета туда, час.	Время полета обратно, час.
С пересадкой в Дубае	Emirates	34 000	14	33
С пересадкой в Астане	Air Astana	34 000	25	14
С пересадкой в Хельсинки	Finnair	35 000	13	30
С пересадкой в Дубае и Сингапуре	Emirates	36 000	14	27
С пересадкой в Дубае	Emirates	36 000	14	23
С пересадкой в Хельсинки	Finnair	36 000	21	14
С пересадкой в Новосибирске	Сибирь	37 000	17	16

Маршрут СПб — Бангкок - СПб	Авиакомпания	Цена билета, руб.	Время полета туда, час.	Время полета обратно, час.
С пересадкой в Новосибирске и Москве	Сибирь	37 000	17	18
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	37 000	31	17
С пересадкой в Новосибирске	Сибирь	38 000	17	28
С пересадкой в Москве и Новосибирске	Сибирь	38 000	20	16
С пересадкой в Москве и Дохе	Qatar Airways	38 000	18	36
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	39 000	12	18
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	39 000	13	17
С пересадкой в Москве и Новосибирске	Сибирь	39 000	16	16
С пересадкой в Дубае	Emirates	40 000	14	15
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	40 000	17	19
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	40 000	29	17
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	41 000	12	17
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	42 000	16	16
С пересадкой в Москве	Аэрофлот	42 000	13	16
С пересадкой в Дохе	Qatar Airways	46 000	15	21
С пересадкой в Стамбуле	Turkish Airlines	51 000	13	19
С пересадкой в Цюрихе	Swiss	57 000	15	16
С пересадкой в Дохе	Qatar Airways	58 000	15	15
Прямой	Pegas Fly	73 000	10	11

Задание

- Используя электронные таблицы, выберите варианты, удовлетворяющие ограничениям.
- Результат отсортируйте:
 - в порядке возрастания цены;
 - в порядке возрастания общего времени перелета туда-обратно;
 - в порядке возрастания времени перелета обратно.
- Какие варианты являются наиболее предпочтительными для Дениса, исходя из условий задачи?

Задача 3.1.2.5** Цена поездки на такси

Водители Ларионов и Кутько, а также трое их друзей арендуют такси у автопарка и возят пассажиров по маршруту «аэропорт — центр города» и обратно. Расходы на поездку в одну сторону (стоимость бензина) составляют 60 рублей. Кроме того, водители платят автопарку арендную плату — 1000 рублей за рабочую смену (независимо от количества поездок).

Проблема: какую цену установить водителям за одну поездку для получения максимального заработка (заработок = выручка водителя — все затраты)?

Проведя экспериментальные поездки в разные смены (в одну смену они устанавливали одну цену), водители предположили, что спрос зависит от цены. В таблицу сведены результаты эксперимента. При этом следует учесть, что водители живут в центре города и именно там они должны начинать и заканчивать смену (т.е. если количество поездок получается нечетным, водитель совершает еще одну поездку без пассажира и, соответственно, без оплаты).

Цена поездки, руб.	Количество поездок одного автомобиля за смену				
	Ларионов	Кутько	Водитель 3	Водитель 4	Водитель 5
180	16	18	20	16	18
230	16	14	18	20	22
280	12	14	18	16	14
330	14	16	20	14	14
380	12	12	20	14	18
430	12	10	10	16	12
480	10	16	12	10	10
530	10	8	8	12	8
580	8	8	6	6	8
630	8	8	8	6	6

Цель: выявить зависимость заработка от цены поездки и на основании этой зависимости определить цену поездки, которая принесет максимальный заработок водителю.

Задачи:

1. Постройте на основании данных таблицы точечную диаграмму зависимости количества поездок от цены¹.
2. Постройте линейную функцию зависимости количества поездок от цены².
3. Исходя из полученной линейной зависимости, постройте функцию зависимости заработка водителя от количества поездок (следует учитывать не только доходы, но и расходы).
4. С помощью электронной таблицы рассчитайте прирост (или сокращение) заработка водителя в зависимости от изменения количества поездок.
5. Исходя из функции, определенной в пункте 3, рассчитайте количество поездок, которое дает максимальный заработок и после которого прирост заработка становится отрицательным.
6. Проанализируйте и обобщите результаты выявления зависимости заработка от количества поездок.

Задача 3.1.5.6** Ставки по депозитам в разных банках

В канун Нового года родителям заплатили премии, часть которых всей семьей решили отложить на отпуск. Одним из надежных способов вложения денег является банковский вклад. Родители дали детям задание узнать условия по вкладам для суммы 150 000 рублей на 6-7 месяцев в банках ближайших населенных пунктов.

Задание

1. Из доступных открытых источников информации (периодическая печать, реклама на телевидении, данные с сайтов банков) соберите актуальную информацию о предложениях разных банков по депозитам на указанные в условии сумму и срок. Всего необходимо

¹ Ее еще называют «диаграмма рассеивания» (см. Ю.Н. Тюрин, А.А. Макаров, И.Р. Высоцкий, И.В. Яценко Теория вероятностей и статистика. Экспериментальное учебное пособие для 10 и 11 классов общеобразовательных учреждений, Москва, Издательство МЦНМО, 2014 г, стр. 192)

² Можно предложить много способов решить эту задачу, применяя разные точные методы, можно использовать метод наименьших квадратов (или метод построения прямой наименьших квадратов), описанный в указанном выше учебнике (стр. 195).

собрать не менее 10 предложений как минимум трех банков, включающие в себя следующие данные:

- а) название банка;
 - б) название вклада (если имеется);
 - в) валюта вклада;
 - г) процентная ставка;
 - д) срок вклада;
 - е) возможность пополнения вклада;
 - ж) условия капитализации процентов.
2. В процессе сбора данных обратите внимание на зависимость процентной ставки от:
 - а) срока вклада;
 - б) суммы вклада;
 - в) известности (надежности) банка;
 - г) наличия возможности снятия (пополнения);
 - д) условий капитализации процентов.
 3. Собранную информацию представьте в табличном виде, удобном для анализа (для сравнения вариантов вклада).
 4. На основе представленной информации сделайте вывод о наиболее привлекательных, на ваш взгляд, условиях.
 5. Объясните на основании проведенного анализа, как и из-за чего, на ваш взгляд, могут отличаться процентные ставки по вкладам.

Задача 3.1.5.7** Доходность по индивидуальному инвестиционному счету

Две инвестиционные компании в своих отчетах о результатах деятельности за IV квартал объявили о доходности по индивидуальным инвестиционным счетам (ИИС) клиентов. По данным отчетов, клиенты компании П получили 25% годовых, а компании В — 35% годовых.

Ниже приводится доходность ИИС для клиентов компаний П и В ежемесячно:

Компания П

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доход в месяц, %	2,2	1,8	2,2	1,7	2,3	2,2	2	1,4	2,1	1,9	1,9	2

Компания 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

Задание

1. Проверьте, верную ли информацию о доходности ИИС в годовом исчислении дали компании «П» и «В» в отчете за IV квартал года?
2. Какой была доходность ИИС в компаниях П и В за указанный год?
3. Сравните полученную информацию за IV квартал и за год и объясните полученные результаты.

Задача 3.1.1.8** 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 Макдональдс, 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, электричество, различные заработные платы, налоги и т.д., поэтому гамбургер в разных городах мира будет иметь разную стоимость в пересчете в одной валюте, например, долларах США. То есть, чем дороже гамбургер, тем дороже жизнь в этом регионе.

В прилагаемой таблице посмотрите данные 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>).

Задание

Распределите страны по убыванию стоимости Биг-Мака в долларах.

Задача 3.1.7.9** Пенсионное страхование

В системе обязательного пенсионного страхования у работающих граждан формируются страховые пенсии и пенсионные накопления. Страховая пенсия гарантированно увеличивается государством за счет ежегодной индексации (увеличения на определенный процент). Средства же накопительной пенсии инвестируются Пенсионным фондом России (ПФР) или негосударственным пенсионным фондом (НПФ) на финансовом рынке.

Размер страховой пенсии гражданина РФ рассчитывается по формуле $A * B + C$, где:

A — количество накопленных за жизнь пенсионных баллов;

B — стоимость одного пенсионного балла;

C — фиксированная выплата.

Стоимость пенсионного балла и размер фиксированной выплаты ежегодно увеличиваются (индексируются) государством, чтобы пенсия не обесценивалась со временем. На 2017 год стоимость пенсионного балла составляла 78,58 руб., размер фиксированной выплаты — 4 805,11 руб.

Каждый работающий человек, работодатель которого отчисляет страховые взносы за сотрудников, может рассчитать количество своих пенсионных баллов, которые будут учтены при формировании будущей пенсии.

Количество баллов, накапливаемых за год, вычисляется по формуле:

Зарплата за месяц / Максимальный размер заработной платы * Коэффициент(=10).

Ежегодно государством устанавливается максимальный размер заработной платы до вычета НДФЛ (налога на доходы физических лиц), с которой уплачиваются страховые взносы в обязательную пенсионную систему. В 2017 году этот показатель составлял 73 000 рублей. Помимо этого, на каждый год устанавливается ограничение на максимальное количество баллов, которое можно накопить. В 2017 году оно было равно 8,26.

Задание

1. На основании приведенной информации, а также используя информацию сайта Пенсионного фонда Российской Федерации (<http://www.pfrf.ru/>), составьте презентацию о видах, условиях назначения и правилах формирования страховой пенсии в Российской Федерации.
2. Составьте примерный план своей трудовой жизни, указав продолжительность работы в годах по периодам (работа за время учебы, начало трудовой деятельности, период

- повышения квалификации и т. д.) и ориентировочный размер заработной платы в эти периоды. Добавьте этот план в созданную презентацию.
3. Рассчитайте страховую часть будущей пенсии на основе данных текущего года. Расчеты добавьте в созданную презентацию.

Задача 3.1.1.10** Выбор тарифа для мобильного телефона

1. По наиболее крупным операторам мобильной связи вашего региона из доступных открытых источников соберите информацию по предлагаемым тарифам на мобильную связь и формализуйте ее в виде базы данных (в электронной таблице) следующего содержания:

- наименование оператора сотовой связи;
- наименование тарифа;
- стоимость тарифа;
- услуги, включаемые в тариф, с указанием количества предоставляемых услуг;
- стоимость услуг, не включенных в тариф;
- условия роуминга по России.

Перечень услуг, включаемых в базу данных, определите самостоятельно. При этом постарайтесь сделать его максимально полным. Обязательно в нем должны присутствовать следующие услуги:

- количество включенных в тариф минут, стоимость звонков на номера домашнего региона;
- количество включенных в тариф SMS и их стоимость сверх тарифа;
- объем включенного в тариф интернет-трафика, стоимость дополнительного интернет-трафика.

2. В электронной таблице составьте формулу, которая для желаемого набора и количества получаемых услуг из собранной базы данных вычисляет ежемесячную стоимость услуг связи и выбирает наиболее подходящие тарифы операторов мобильной связи для звонков внутри домашней сети (без учета роуминга и звонков по России и миру).

Задача 3.1.1.11** Выбор оператора мобильной связи

1. По наиболее крупным операторам мобильной связи вашего региона из доступных открытых источников соберите информацию по предлагаемым тарифам на мобильную связь и формализуйте ее в виде базы данных (электронной таблицы) следующего содержания:

- наименование оператора сотовой связи;
- наименование тарифа;
- стоимость тарифа;
- услуги, включаемые в тариф, с указанием количества предоставляемых услуг;
- стоимость услуг оператора, не включенных в тариф;
- условия роуминга по России.

Перечень услуг, включаемых в базу данных, определите самостоятельно, но постарайтесь сделать его максимально полным. Обязательно в нем должны присутствовать следующие услуги:

- количество включенных в тариф минут, стоимость звонков на номера домашнего региона;
- количество включенных в тариф SMS и их стоимость сверх тарифа;
- объем включенного в тариф интернет-трафика, стоимость дополнительного интернет-трафика.

- Используя изучаемый язык программирования, напишите программу, которая для желаемого набора и количества получаемых услуг из собранной базы данных, вычисляет ежемесячную стоимость услуг связи и выбирает наиболее подходящие тарифы операторов мобильной связи для звонков внутри домашней сети.

2. Алгоритмизация и программирование

Задача 3.2.1.1* Как дешевле купить песок

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

Задание

- С помощью изучаемого языка программирования напишите программу для 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 3.2.1.2* Выбор тарифного плана для планшета

Виктор исследует тарифы на интернет для нового планшета. В каждом тарифе есть ежемесячная абонентская плата в рублях A , включенный в нее пакет трафика в гигабайтах T (в случае отсутствия абонентской платы данный параметр считается равным 0, неизрасходованный трафик на следующий месяц не переносится) и стоимость 1 Мбайт S (рублей) сверх трафика, включенного в абонентскую плату.

Ориентируясь на опыт друзей, Виктор планирует расходовать некоторый объем трафика в месяц, равный V .

Задание 1

Составьте программу, на вход которой подаются характеристики A , T , S и V , выводящую ежемесячные затраты Виктора на интернет при выбранном тарифе.

Задание 2

Дополните программу из предыдущего задания таким образом, чтобы она принимала на вход в первой строке количество тарифных планов K и планируемый расход V , а далее в K строках название N , характеристики A , T и S для каждого из тарифов. Программа должна вывести название наиболее выгодного тарифного плана и ежемесячную стоимость Интернета, а если таких тарифов несколько — названия всех.

Задача 3.2.1.3* Сколько можно купить сырков

Сырок стоит x рублей. Сырки продаются упаковками по m и n штук.

Задание

Напишите программу, которая получает на вход четыре целых числа: стоимость одного сырка, количество сырков в упаковке каждого вида (m и n штук) и количество денег, выделенных на покупку сырков. Программа должна вывести наибольшее количество сырков (в зависимости от упаковки m и n) при заданной цене сырка x , которое можно купить на выделенную сумму, для трех наборов значений, указанных в таблице.

Вариант	Цена сырка x , руб.	Выделенная на покупку сумма u , руб.	Количество сырков в упаковке m , шт.	Количество сырков в упаковке n , шт.
1	17,5	270	4	6
2	19	270	4	6
3	21	330	6	8

Задача 3.2.1.4* Дизель или бензин

Новый автомобиль с бензиновым двигателем стоит дешевле такого же автомобиля с дизельным двигателем. По информации производителя, автомобиль с бензиновым двигателем в среднем расходует m литров топлива на 100 км, а автомобиль с дизельным двигателем — n литров на 100 км. Предполагается, что цена бензина составляет x рублей за литр, а дизельного топлива — y рублей за литр (известно, что дизельное топливо не дороже бензина). Прочие расходы на эксплуатацию, обслуживание и ремонт автомобилей аналогичны, следовательно, при сравнении ими можно пренебречь.

Задание

Напишите программу, которая получает на вход две тройки вещественных чисел: первую тройку для автомобиля с бензиновым двигателем, вторую — для автомобиля с дизельным. В каждой тройке первое число — цена нового автомобиля в рублях, второе — расход топлива на 100 км, третье — стоимость топлива за литр. Программа должна вывести:

1. на каком километре пробега стоимость владения автомобилями обоих видов сравнивается;
2. через сколько месяцев эксплуатации стоимость владения автомобилями сравнивается, если каждый автомобиль в месяц проезжает 3000 километров;
3. через сколько месяцев эксплуатации стоимость владения автомобилем, оснащенный дизельным двигателем, станет на 10% меньше стоимости владения аналогичным автомобилем с бензиновым двигателем.

Как вы думаете, почему на вторичном рынке пятилетний автомобиль с дизельным двигателем стоит примерно на 10 % дороже, чем аналогичный автомобиль с бензиновым двигателем.

Задача 3.2.6.5* Выбор автосалона

Анатолий собирается воспользоваться программой автокредитования в салоне при покупке автомобиля. У него есть 100 000 рублей на первоначальный взнос. Кроме того, каждый месяц он готов выплачивать максимум по 20 000 рублей. Выбранная им модель продается во многих автосалонах на разных условиях. Для каждого автосалона заданы: цена автомобиля X рублей, процентная ставка по кредиту, предлагаемая разными банками, Y процентов годовых при условии ежемесячной выплаты процентов и суммы основного долга. Также установлен минимальный размер первоначального взноса в размере Z процентов от цены автомобиля и максимальный срок погашения кредита Q лет.

Задание

Используя изучаемый язык программирования, напишите программу, позволяющую Анатолию определить:

1. Может ли он позволить себе купить машину при заданных X , Y , Z и Q ;

На вход программа получает стоимость автомобиля – целое положительное число, не превышающее 3 000 000, вещественное положительное число – процентная ставка по кредиту ($0 < Y < 30$), минимальный размер первоначального взноса Z – целое положительное число, не превышающее 3 000 000, максимальный срок погашения кредита Q лет – целое положительное число, не превышающее 20.

Программа должна вывести сообщение «Да», если условия для получения кредита выполнены или «Нет» в противном случае.

2. За какой минимальный срок (в месяцах) Анатолий сможет погасить кредит и сколько всего денег он уплатит за автомобиль с учетом выплат процентов по кредиту и первоначального взноса.

На вход программа получает стоимость автомобиля – целое положительное число, не превышающее 3 000 000, вещественное положительное число – процентная ставка по кредиту ($0 < Y < 30$), минимальный размер первоначального взноса Z – целое положительное число, не превышающее 3 000 000, максимальный срок погашения кредита Q лет – целое положительное число, не превышающее 20.

Программа должна вывести два числа: количество месяцев, которое потребуется на погашение кредита и общую стоимость автомобиля с учетом процентов и первоначального взноса.

В ходе решения задачи не надо учитывать обязательные в случае автокредита ежегодные расходы на КАСКО, однако в реальной жизни для принятия решения о покупке автомобиля с использованием заемных средств обязательное условие ежегодного оформления КАСКО является существенным.

Задача 3.2.4.6** Валидность номера карты

Для того чтобы при переводах на банковскую карту люди реже ошибались в наборе номера, эти номера формируются не по принципу сквозной нумерации, а подчиняются алгоритму Луна, который определяет ошибки ввода одной неправильной цифры, а также почти все перестановки соседних цифр, за исключением перестановки 09-90 и наоборот (90-09). Алгоритм Луна позволяет задавать и проверять контрольную сумму цифр номера, которая и служит защитой от ошибки.

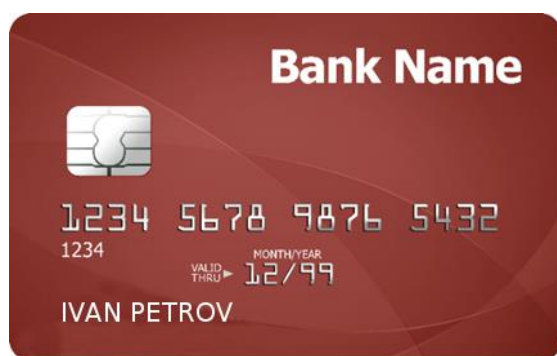
Контрольная сумма определяется следующим образом:

1. Сначала нужно пронумеровать все цифры справа налево, начав нумерацию с 0.
2. Все цифры, стоящие на четных позициях (0, 2, 4 ...), просуммировать.
3. Все цифры, стоящие на нечетных позициях, нужно умножить на 2. Если произведение двузначное, то вычесть 9. Затем нужно сложить полученные произведения.
4. Сложить суммы из пунктов 2 и 3 и разделить полученный результат на 10.
5. Если остаток от деления равен нулю, то номер карты корректный (валидный).

Задание

Вариант 1

Проверьте карту (см. рисунок) на валидность. Как можно изменить ее последнюю цифру, чтобы она стала валидной?



Вариант 2

1. Согласно данному алгоритму составьте программу, проверяющую валидность карты по ее номеру.
2. Вычислите при помощи программы, сколько 16-значных чисел, начинающихся с 54693801 и заканчивающихся на 1, могут быть номером чьей-либо карты.
3. Объясните полученный результат.

Задача 3.2.1.7** Покупка крупы

Мама дала Коле S рублей и попросила купить гречневую крупу. В магазине Коля обнаружил гречку четырех производителей в упаковках разного веса и по разным ценам:

Производитель	Вес упаковки, г	Цена за упаковку, руб.
К	800	56
Л	900	59
М	950	65
Н	1000	80

Качество продукта у всех представленных производителей предполагается одинаковым.

Задание

Определите, какое максимальное количество гречки (в килограммах) сможет купить Коля и сколько (в рублях) заплатит за покупку.

Для решения задачи напишите программу, считывающую из файла построчно для каждого производителя гречки название производителя, вес и цену упаковки и выводящую максимально возможное количество купленной гречки. Название каждого производителя — одно слово, вес — целое число граммов, цена — целое число рублей. В самом начале файла указана сумма в рублях, которая есть у Коли.

Задача 3.2.1.8** Комплект инструментов садовода

Для обработки земли дачнику необходимо приобрести лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине эти инструменты можно купить по отдельности или наборами. Примеры товаров приведены в таблице. Считаем, что все представленные инструменты идентичны по свойствам.

Номер товара	Товар (инструмент или набор)	Стоимость, руб.
1	Набор: лопата, вилы	350
2	Грабли	180
3	Набор: тяпка, вилы	460
4	Вилы	230
5	Набор: тяпка, грабли	400

Номер товара	Товар (инструмент или набор)	Стоимость, руб.
6	Лопата	150

Задание

1. Сколько комплектов товаров нужно сравнить, если решать задачу методом простого перебора (обратите внимание, что наборы могут состоять как из всех 4 товаров, так и из меньшего числа)?
2. Используя изучаемый язык программирования, напишите программу, которая анализирует товары магазина и рекомендует список товаров, содержащий не менее одного экземпляра каждого инструмента, так, чтобы суммарная стоимость покупки была наименьшей. Программа на вход получает количество товаров N ($0 \leq N \leq 1000$), каждый из которых характеризуется 6 целочисленными параметрами: номер товара id ($0 \leq id \leq 10000000$), количество лопат, которое он содержит, L ($0 \leq L \leq 10$), количество вилок V ($0 \leq V \leq 10$), количество граблей G ($0 \leq G \leq 10$), количество тяпок T ($0 \leq T \leq 10$), стоимость товара P ($1 \leq P \leq 10000$). Если какого-то инструмента в наборе (товаре) нет, указывается 0. Программа должна выводить в первой строке номера товаров, которые войдут в список, во второй — минимальную сумму. Если списков, соответствующих минимальной сумме, несколько, выведите любой из них.

Задача 3.2.1.9** Покататься на аттракционах

В городском парке пять аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаются несколько видов билетов, каждый из которых позволяет посетить один или два аттракциона. Примеры билетов представлены в таблице.

Номер билета	Аттракционы, на которые распространяется билет	Стоимость, руб.
1	«Ромашка»	200
2	Колесо обозрения, карусель	450
3	Автодром, колесо обозрения	200
4	«Ромашка», автодром	350
5	«Весёлый тир», карусель	500
6	«Весёлый тир», «Ромашка»	400

Задание

Используя изучаемый язык программирования, напишите программу, которая анализирует билеты парка аттракционов и рекомендует такой набор билетов, который позволяет посетить все аттракционы, потратив при этом минимальную сумму. Программа на вход получает количество видов билетов N ($0 \leq N \leq 1000$), каждый из которых характеризуется следующими параметрами: уникальный целый номер билета id ($0 \leq id \leq 10000000$), количество доступных аттракционов C ($1 \leq C \leq 2$), первые буквы названия аттракционов («R», «O», «K», «A», «T») и целочисленная стоимость билета P ($1 \leq P \leq 10000$). Программа должна вывести в первой строке номера билетов, которые войдут в список. Во второй строке — минимальную сумму. Если наборов, соответствующих минимальной сумме, несколько, выведите любой из них.

Задача 3.2.1.10** Поездка на такси: выбрать маршрут

Не всегда получается вызвать такси заранее, а следовательно, выбрать наиболее выгодный по стоимости вариант. Если машина потребовалась срочно, как правило, приходится вызывать такси, которое быстрее всего придет. При посадке в такси всегда можно поинтересоваться тарифом и возможными маршрутами, по одному из которых таксист

планирует следовать. С помощью мобильного приложения — навигатора можно прогнозировать и продолжительность поездки по заданному маршруту.

Задание

Напишите программу, позволяющую пассажиру оперативно выбрать наиболее дешевый маршрут следования.

Программа принимает на вход в первой строке 5 целых чисел: c , fs , ft , ps , pt , соответствующие стоимости посадки в такси, количеству бесплатных километров, количеству бесплатных минут, стоимости одного километра и стоимости одной минуты для выбранного такси. Во второй строке число n , соответствующее количеству предлагаемых маршрутов. Далее в n строках целые числа s_i и t_i — длина i -го маршрута в километрах и продолжительность поездки в минутах.

Выведите через пробел номер маршрута (считаем, что нумерация маршрутов начинается с 1), стоимость которого будет наименьшей, и стоимость данной поездки. Если маршрутов с минимальной стоимостью несколько, выберите самый быстрый. Если и таких маршрутов несколько, выберите маршрут с наименьшим порядковым номером n .

Задача 3.2.1.11** Доставка песка самосвалами и рабочими

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.

Маленький самосвал может подъехать вплотную к строительной площадке, большой — нет. Если Иван Сергеевич закажет большой самосвал, ему придется нанять рабочих для перевозки песка тачками от дороги до строительной площадки. Эта работа будет стоить 500 рублей за 1 куб. м песка.

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

Задание

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

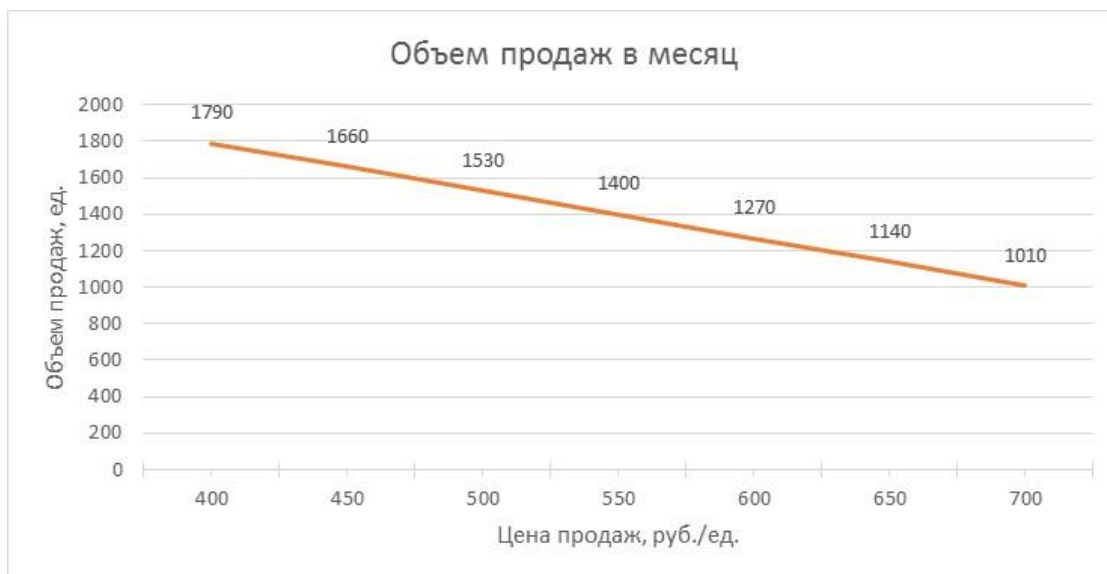
Найдите минимальную стоимость приобретения и доставки песка (в рублях), если для строительства дома Ивану Сергеевичу нужно купить и доставить на строительную площадку 45 куб. м песка; 95 куб. м песка?

3. Моделирование и формализация

Задача 3.3.2.1* Объем продаж, точка безубыточности

У Елены небольшой магазин по продаже кашпо для цветов. Для него она арендует помещение площадью 75 кв. метров по ставке 5500 рублей в год за квадратный метр. На выплату заработной платы (включая налоги) трем работникам магазина Елена тратит по 65 000 рублей в месяц на каждого. Кашпо для продажи Елена закупает на оптовой базе по 350 рублей за штуку.

Объем закупки кашпо в месяц равен объему их продаж. На рисунке показано, как зависит месячный объем продаж магазина от цены на кашпо.



Задание

Используя средства электронных таблиц:

1. рассчитайте связанный и свободный коэффициенты для линейной функции спроса, изображенной на графике;
2. для объема продаж в диапазоне от 200 до 1700 шт. с шагом в 50 шт. постройте таблицу следующего вида:

Объем продаж	Цена продаж	Прибыль магазина

Примечание: для целей настоящей задачи прибылью считается разница между выручкой и затратами, которые включают в себя постоянные (не зависящие от объема продаж) и переменные (зависящие от объема продаж) затраты.

3. По таблице определите интервалы объемов ежемесячных продаж (в пределах 50 шт.) и соответствующих им цен на кашпо, при прохождении через которые бизнес магазина из прибыльного становится убыточным. Объясните вид графика прибыли.
4. Постройте график зависимости прибыли магазина от объема продаж. Дополнительно отразите на графике изменение цены продаж.

Задача 3.3.2.2* Доход при нерегулярных затратах

Игорь Игоревич работает водителем такси на собственном легковом автомобиле. Он сотрудничает с таксомоторным парком на следующих условиях: всю полученную от перевозки пассажиров выручку забирает себе и один раз в месяц выплачивает таксомоторному парку 20 000 рублей за услуги диспетчера.

При работе 20 дней в месяц средний доход Игоря Игоревича составляет 130 000 рублей, средние расходы на бензин — 45 000 рублей в месяц. Автомобиль достаточно сильно изношен, часто требует ремонта. На обслуживание автомобиля (ремонт, запчасти и расходные материалы, страховка, налоги, технический осмотр) расходуется в среднем 15 000 рублей в месяц.

Игорь Игоревич хочет купить новый автомобиль за 700 000 рублей. Сбережений у него нет, однако он может продать свой автомобиль за 200 000 рублей. Личные расходы Игоря Игоревича в среднем составляют 40 000 рублей в месяц.

Задание

Используя электронные таблицы, рассчитайте, сколько месяцев потребуется Игорю Игоревичу, чтобы накопить денег на покупку автомобиля при условии, что его доходы останутся неизменными, а все деньги за вычетом обязательных расходов он будет откладывать на покупку нового автомобиля.

Задача 3.3.2.3* Выручка от продажи помидоров

У Марии Ивановны созрел большой урожай помидоров, часть которого она решила продать на рынке.

Известно, что при цене 50 рублей за килограмм объем продаж в день составляет в среднем 100 килограммов помидоров. При повышении цены килограмма на каждые 5 рублей до 70 рублей включительно дневной объем продаж помидоров падает на 5 килограммов, а при повышении цены в диапазоне от 70 до 90 рублей за килограмм каждые 5 рублей повышения цены приводят к снижению продаж на 7 килограммов за день.

Задание

С помощью электронной таблицы постройте график дневной выручки Марии Ивановны от продажи помидоров в зависимости от цены.

С помощью графика определите, при какой цене выручка в день максимальна.

Задача 3.3.2.4* 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 количества успешных сделок. Раз в неделю у Алексея будет возможность провести сделку с вероятностью успеха 0,4. Премия за каждую успешную сделку составляет 10 000 рублей.

Задание

Напишите программу, моделирующую ожидаемую зарплату, при помощи датчика случайных чисел с учетом вероятности успеха сделки. Все сделки не зависят друг от друга. Можно считать, что Алексей работает 4 недели в месяц.

Задача 3.3.2.5* Налог на имущество

Согласно Налоговому кодексу Российской Федерации (НК РФ), в 2020 году налог на жилые и нежилые помещения будет рассчитываться исходя из их кадастровой стоимости³ и налоговой ставки, которую каждый регион вправе устанавливать самостоятельно в пределах диапазона, указанного в НК РФ. Рассмотрим схему будущего начисления налога на жилые помещения в Москве для собственников, не имеющих налоговых льгот.

Формула начисления налога:

$$N_k = (\text{Кадастровая стоимость} - \text{Налоговый вычет}) \times \text{Размер доли} \times \text{Налоговая ставка}$$

1. Кадастровую стоимость можно посмотреть в личном кабинете налогоплательщика.
2. Налоговый вычет определяется исходя из типа объекта недвижимости на основе следующей таблицы:

³ Величина, вычисляемая специальными государственными органами на основе индивидуальных характеристик помещения.

Объект недвижимости	Уменьшение кадастровой стоимости
Квартира	Уменьшается на величину кадастровой стоимости 20 кв. метров общей площади этой квартиры.
Комната	Уменьшается на величину кадастровой стоимости 10 кв. метров площади этой комнаты.
Жилой дом	Уменьшается на величину кадастровой стоимости 50 кв. метров общей площади этого жилого дома.
Единый недвижимый комплекс, в состав которого входит хотя бы одно жилое помещение (жилой дом)	Уменьшается на один миллион рублей.

3. Если объект находится в общей долевой собственности, налог рассчитывается для каждого из участников пропорционально его доле в праве собственности на этот объект. В случае если имущество находится в общей совместной собственности, налог рассчитывается для каждого из участников совместной собственности в равных долях.

4. Ставка налога, действующая в Москве, приведена в таблице ниже:

Ставка налога	Кадастровая стоимость объекта налогообложения
0,10%	До 10 млн. рублей (включительно)
0,15%	Свыше 10 млн. рублей до 20 млн. рублей (включительно)
0,20%	Свыше 20 млн. рублей до 50 млн. рублей (включительно)
0,30%	Свыше 50 млн. рублей до 300 млн. рублей (включительно)

Задание

С помощью электронных таблиц постройте модель для определения размера налога на жилое помещение в Москве, зная кадастровую стоимость, тип объекта недвижимости и долю в праве собственности на помещение.

Задача 3.3.2.6* Налог на имущество физических лиц в общей долевой собственности

Отец и дочь владеют равными долями в собственности на квартиру в Москве. Каждый из них должен платить налог на имущество со своей доли в квартире. Налог за год владения квартирой уплачивается единым платежом в следующем году.

Сумма налога за владение квартирой определяется по формуле:

$$H = (H1 - H2) * K + H2,$$

где H — сумма налога, подлежащая уплате; $H1$ — сумма налога, рассчитанная исходя из кадастровой стоимости квартиры; $H2$ — сумма налога, рассчитанная исходя из инвентаризационной стоимости; K — понижающий коэффициент, равный 0,2 при расчете налога за 2015 год.

$H1$ рассчитывается по формуле:

$$H1 = C_k * (1 - L/O) * D * N_k,$$

где C_k — кадастровая стоимость квартиры; O — общая площадь квартиры; L — площадь, которая не учитывается при расчете налога (эта площадь определяется законом); D — доля в праве собственности на квартиру; N_k — ставка налога на имущество, которая установлена для кадастровой стоимости объекта.

H2 рассчитывается по формуле:

$$H2 = C_{и} * D * N_{и},$$

где $C_{и}$ — инвентаризационная стоимость квартиры; D — доля в праве собственности на квартиру; $N_{и}$ — ставка налога на имущество, которая установлена для инвентаризационной стоимости объекта.

Задание

1. С помощью электронной таблицы постройте модель расчета налога на имущество.
2. Отец имеет право на налоговую льготу, то есть освобождается от уплаты налога со своей доли в квартире. С помощью построенной модели рассчитайте налог на квартиру, который должна заплатить дочь в 2016 году (за владение квартирой в 2015 году) при следующих параметрах:

Ск, кадастровая стоимость квартиры на 2015 г., руб.	9 401 544,51
О, общая площадь квартиры, кв. м	64,5
Л, площадь, которая не учитывается при расчете налога, кв. м	20
Нк, ставка налога на имущество, устанавливаемая для кадастровой стоимости объекта, %	0,1%
Си, инвентаризационная стоимость квартиры, руб.	448 366,91
Ни, ставка налога на имущество, устанавливаемая для инвентаризационной стоимости объекта, %	0,3%
К, понижающий коэффициент при расчете налога на имущество за 2015 год	0,2

3. Отец подарил дочери квартиру, и весь 2016 год она была ее единственным собственником. Рассчитайте размер налога на квартиру, который должна уплатить ее хозяйка в 2017 года (за владение квартирой в 2016 году). Понижающий коэффициент K при расчете налога за 2016 год равен 0,4, остальные параметры остаются неизменными.

Задача 3.3.5.7* Пополняемый вклад с капитализацией процентов

При открытии вклада с возможностью пополнения и снятия средств банк предлагает процентную ставку 5 % годовых с ежемесячной капитализацией процентов (проценты прибавляются к сумме вклада после каждого начисления). Олег не предполагает снимать деньги в течение года, но и не исключает такую возможность в случае необходимости. Поэтому он решает открыть вклад на один год на предложенных условиях. Он предполагает сразу внести 50 000 рублей и далее после каждого третьего месяца (то есть по окончании третьего, шестого и девятого месяца) пополнять вклад на 10 000 рублей.

Задание

Постройте в электронных таблицах модель расчета суммы вклада предлагаемого вида на 12 месяцев:

Месяц	Сумма вклада на начало периода, руб.	Применяемая ставка (годовая), %	Начисленные проценты за период, руб.	Вклад + Проценты, руб.	Пополнение (+) / Снятие(-), руб.	Остаток по вкладу на конец периода, руб.
1						
...						

В ответе укажите остаток по вкладу на конец периода.

Для целей расчетов принять продолжительность каждого месяца равной 30 дням.

Задача 3.3.5.8* Пополняемый вклад

Некоторые банки предоставляют клиенту возможность пополнять вклад, дополнительно вложенные суммы прибавляются к первоначальной сумме вклада, и на них также начисляют проценты. Если клиент делает дополнительный взнос на вклад в конце месяца, проценты по вкладу начисляются на всю сумму в конце следующего месяца и капитализируются (прибавляются к сумме вклада).

Задание

Вариант 1

Напишите функцию, которая вычисляет остаток средств на счете по истечении месяца, если дана сумма вклада на начало месяца m и годовая процентная ставка q .

Проверьте работу функции для суммы вклада 20 000 рублей, ставки по вкладу 12,5% годовых. Сколько будет средств на счете через 1 месяц?

Вариант 2

Напишите программу, вычисляющую остаток средств на счете для k месяцев, если известна начальная сумма вклада m , годовая процентная ставка q , суммы пополнения вклада $p_1, p_2, p_3, p_4, \dots, p_{k-1}$. Используйте функцию варианта 1. Для разделения столбцов таблицы используйте символ табуляции.

Проверьте работу программы для 6 месяцев, начальной суммы вклада 20 000 рублей, ставки по вкладу 12,5% годовых, сумм пополнения вклада за 6 месяцев 5000; 3000; 0; 1000; 2000.

Задача 3.3.6.9* Изменение условий по ипотеке

Семья планирует приобрести квартиру стоимостью 10 000 000 рублей и хочет взять ипотеку на 11 лет в банке «Ипотечный», который предлагает кредит под 9,5 % годовых с одинаковой (аннуитетной) суммой ежемесячных выплат. При этом в качестве первоначального платежа семья готова внести 5 000 000 рублей.

Задание

Семья рассматривает два альтернативных варианта погашения кредита. Помогите сделать выбор, ответив на следующие вопросы:

1. Рассчитайте сумму ежемесячного платежа по ипотеке. Как изменится размер платежа, если через 5 лет семья решит сократить общий срок кредита с 11 до 9 лет?
2. Какой будет сумма досрочного погашения кредита (сумма, которую нужно внести, чтобы полностью погасить кредит) через 9 лет после его получения?

Представьте решение в электронной таблице.

Задача 3.3.3.10** Анализ бюджета семьи

В таблице приведен бюджет семьи за год с помесечной разбивкой, сгруппированный по основным для семьи⁴ статьям доходов и расходов (см. электронную таблицу «Бюджет семьи»).

Задание

⁴ Универсального классификатора статей для семейного бюджета не существует. Каждая семья может определить для себя любую группировку.

С помощью электронной таблицы необходимо:

1. рассчитать баланс (разницу) доходов и расходов помесечно, указать месяцы с дефицитным бюджетом (когда расходы превышают доходы);
2. рассчитать среднемесячные значения доходов и расходов за год;
3. выделить наиболее существенные отклонения доходов и расходов от среднемесячных значений;
4. сделать предположения о возможных причинах существенных отклонений доходов и расходов от среднемесячных значений;
5. построить график доходов и расходов и баланса доходов и расходов помесечно;
6. построить диаграммы доходов и расходов за год (по основным статьям);
7. определить сумму накоплений семьи (как положительную разницу доходов и расходов) на конец года с учетом наличных средств на начало года.

Бюджет семьи, тыс. руб.

Статья/месяц	начало периода	январ.17	февр.17	мар.17	апр.17	май.17	июн.17	июл.17	авг.17	сентя.17	окт.17	ноя.17	дек.17
Доходы	165,0	102,0	102,0	102,0	120,0	102,0	102,0	115,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Наличные средства на начало периода	165,0												
Зарплата родителей		95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
Доход от сдачи в аренду жилья		7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Прочие доходы					18,0			13,0					
Расходы		127,0	62,9	66,9	79,7	104,8	64,8	79,8	224,6	72,7	65,0	73,2	56,3
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		41,0	33,0	35,0	39,0	40,0	37,0	36,0	14,0	40,0	36,0	39,0	40,0
Одежда, обувь		33,0	5,0			25,0			4,0	2,0		8,0	
Транспорт		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5
Товары для дома		3,0	7,0	12,0	3,0	3,0	5,0	1,0		7,0	3,0	4,0	2,0
Содержание автомобиля		3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	5,0	0,5	2,0	3,0	3,0	2,0
Отпуск									195,0				
Спорт и обучение		20,0			5,0	5,0	5,0	25,0		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		
Прочие расходы		102,0	102,0	102,0	120,0	102,0	102,0	115,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0

Примечание: числовые значения приведены на конец периода.

Задача 3.3.3.11** Составление бюджета

Задание

1. В сети Интернет найдите средний уровень заработной платы жителей вашего региона.
2. Составьте бюджет семьи из 3 человек — 2 взрослых и 1 школьник — (Примечание: количество человек может быть изменено) с доходом, равным среднестатистическому уровню доходов жителей вашего региона, и уровнем цен вашего региона.

Бюджет должен быть составлен на год с помесечной разбивкой и в обязательном порядке предусматривать расходы, связанные с проживанием, питанием, покупкой одежды и обуви, обустройством быта.

Размер денежных средств на начало периода планирования примите равным среднемесячному доходу одного человека.

3. Рассчитайте баланс доходов и расходов (разницу доходов и расходов) за каждый месяц.
4. Рассчитайте величину баланса доходов и расходов нарастающим итогом (в каждом месяце к текущему балансу денежных средств прибавляется сумма, накопленная за предыдущий период).
5. Рассчитайте итоговые значения за год по каждой строке бюджета.

Для образца можно использовать следующую таблицу:

Статья/месяц	начало	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.	6 мес.	7 мес.	8 мес.	9 мес.	10 мес.	11 мес.	12 мес.	Всего
Доходы														
Денежные средства на начало периода														
Зарплата родителей														
Прочие доходы														
Расходы														
Коммунальные услуги														
Продукты питания														
Одежда, обувь														
Транспорт														
Товары для дома														
Содержание автомобиля														
Отпуск														
Спорт и обучение														
Оплата кредита														
Непредвиденные расходы														
Прочие расходы														
Текущий баланс доходов и расходов														
Баланс доходов и расходов нарастающим итогом														

Задача 3.3.1.12** Стоимость квартиры

Ивановы купили двухкомнатную квартиру за 3 500 000 рублей 5 лет назад. В момент покупки они считали, что стоимость квартиры будет меняться так же, как цены на потребительском рынке. Согласно прогнозам, рост потребительских цен в течение 5 лет должен был составить в среднем 5,2 % в год.

Задание

1. В электронной таблице сделайте прогнозный расчет стоимости квартиры на каждый год на 5 лет вперед. Сколько в этом случае должна стоить квартира Ивановых сегодня, то есть через 5 лет после покупки?
2. В реальности стоимость квартиры на рынке росла в первые 2 года после покупки на 8 % ежегодно, за третий год упала на 2 %, а в 4 и 5 годах снова росла на 1,5 % в год. Рассчитайте с помощью электронной таблицы стоимость квартиры сегодня. Рассчитайте среднегодовой рост стоимости квартиры за 5 лет. Сравните изменение стоимости квартиры с изменением потребительских цен (которые росли в среднем на 4,5 % в год).
3. Изобразите на графике (точечная диаграмма) реальное изменение стоимости квартиры (вариант 2) и прогнозное (вариант 1) за 5 лет.

Задача 3.3.1.13** 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.

Задание

С помощью электронной таблицы выполните следующие задания.

1. Определите, на сколько средняя цена на данную модель, по данным таблицы, отличается от цены, вычисленной по формуле, используемой Сергеем.
2. Постройте график (точечную диаграмму) зависимости стоимости трехлетних автомобилей от пробега.
3. Как связана стоимость автомобиля с его пробегом? Предложите свое объяснение.
4. Выделите предложения, цена которых на 10 % выше и ниже среднего значения. Посмотрите на описание выделенных автомобилей и предположите, с чем может быть связана их повышенная (пониженная) стоимость?

Задача 3.3.5.14** Пополнение и снятие средств с вклада

Задание

Используя изучаемый язык программирования, напишите программу, рассчитывающую остаток суммы по вкладу при возможности его пополнения и снятия денежных средств.

Вход программы:

- сумма вклада;
- дата вклада;
- срок вклада в месяцах;
- годовая процентная ставка;
- период начисления (капитализации) процентов.

В ходе работы программа должна для каждого месяца запрашивать у пользователя сумму пополнения вклада или снятия денежных средств. Число вводится в одну ячейку: положительное значение — пополнение вклада, отрицательное — снятие средств.

Если запрашиваемая сумма превышает остаток средств на счете, программа должна вывести 'STOP'.

Если пользователь в текущем месяце не выполняет никаких операций (снятия или пополнения), то для данного месяца вводится число ноль.

Задача 3.3.5.15** Ставка по депозиту в рублях и долларах

Аркадий планирует через год купить автомобиль. Сегодня у него есть 380 000 рублей. Он хочет их вложить в банк на два года на максимально выгодных для себя условиях.

На сайте выбранного им банка опубликованы следующие годовые процентные ставки по депозитам в рублях и в долларах:

Процентные ставки по вкладам в рублях

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 10 000	4,05	4,45	4,90	4,75	4,75	4,65	4,55
с учетом капитализации	4,05	4,46	4,92	4,80	4,85	4,86	4,87
от 100 000	4,35	4,75	5,20	5,05	5,05	5,00	4,80
с учетом капитализации	4,35	4,76	5,22	5,10	5,17	5,25	5,15
от 400 000	4,55	4,95	5,40	5,25	5,25	5,15	4,95
с учетом капитализации	4,55	4,96	5,42	5,31	5,38	5,41	5,32
от 700 000	4,75	5,15	5,60	5,45	5,45	5,35	5,15
с учетом капитализации	4,75	5,16	5,63	5,51	5,59	5,63	5,56
от 2 000 000	4,75	5,15	5,60	5,45	5,45	5,35	5,15
с учетом капитализации	4,75	5,16	5,63	5,51	5,59	5,63	5,56

Процентные ставки по вкладам в долларах США

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 100	0,01	0,01	0,01	0,30	0,70	0,80	0,95
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,01	0,30	0,70	0,81	0,96
от 3 000	0,01	0,01	0,05	0,40	0,80	0,90	1,05
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,05	0,40	0,80	0,91	1,07
от 10 000	0,01	0,01	0,15	0,50	0,90	1,00	1,15
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,15	0,50	0,90	1,01	1,17
от 20 000	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,10	1,25
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,11	1,27
от 100 000	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,10	1,25
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,11	1,27

Примечание:

При указании диапазонов: «от» — включает нижнюю границу диапазона.

Проценты капитализируются только при условии невозможности досрочного закрытия вклада. В противном случае начисление процентов осуществляется, исходя из обычной ставки.

Задание.

Помогите Аркадию произвести вычисления в электронных таблицах и ответить на вопросы:

1. Каков будет результат размещения вклада в рублях на срок 24 месяца с учетом капитализации процентов?
2. Каков будет результат размещения вклада, если эту же сумму перевести в доллары США по текущему курсу продажи 59 рублей за доллар и затем открыть вклад в долларах на тот же срок? Ответ дайте в долларах США.
3. Каким должен быть курс покупки долларов (больше какого значения) на момент закрытия вклада, чтобы выгоднее было бы размещать вклад в долларах? Т.е. Аркадий предполагает, что если курс достигнет этого значения на момент закрытия вклада, то он разместит вклад в долларах США.

Задача 3.3.5.16** Бесконечный процент?

Банк капитализирует проценты по вкладу (начисляет сложные проценты).

Задание

1. Постройте в электронной таблице расчетную модель и рассчитайте сумму начисленных процентов за 2 года для вклада в 1 000 000 рублей при капитализации:
 - а) ежегодно;
 - б) раз в полгода;
 - в) ежеквартально;
 - г) ежемесячно.
2. Если и дальше продолжать уменьшать период для капитализации процентов (при той же процентной ставке), будет ли достигнута в какой-то момент максимальная сумма начисленных процентов (ограничение сверху)?

Задача 3.3.5.17** Депозит в банке

Василий планирует положить в банк «ААА» X миллионов рублей 31 декабря 2018 года (начисление процентов начнется с 1 января 2019 года) и каждый месяц в течение 5 лет снимать со своего вклада K тысяч рублей, чтобы тратить их на повседневные нужды. Какая сумма останется у Василия через N лет, если банк «ААА»:

- 1) предлагает процентную ставку 7 % годовых на остаток суммы с ежемесячной капитализацией процентов (проценты начисляются на сумму, оставшуюся к концу месяца)?
- 2) предлагает процентную ставку 9% годовых на остаток суммы с ежеквартальной капитализацией (проценты начисляются на сумму, оставшуюся к концу квартала)?
- 3) предлагает процентную ставку 11% годовых на остаток суммы с ежегодной капитализацией (проценты начисляются на сумму, оставшуюся к концу года)?

Для ответа на вопросы напишите программу на изучаемом языке программирования. При всех вычислениях округляйте сумму до целого числа. Учтите также високосные годы.

Задача 3.3.4.18** Модель для проверки валидности номера карты

Для того чтобы при переводах на банковскую карту люди реже ошибались в наборе номера, эти номера формируются не по принципу сквозной нумерации, а подчиняются алгоритму Луна, который определяет ошибки ввода одной неправильной цифры, а также почти все перестановки соседних цифр, за исключением перестановки 09-90 и наоборот (90-09).

Алгоритм Луна позволяет задавать и проверять контрольную сумму цифр номера, которая и служит защитой от ошибки.

Контрольная сумма определяется следующим образом:

1. Сначала нужно пронумеровать все цифры справа налево, начав нумерацию с 0.
2. Все цифры, стоящие на четных позициях (0, 2, 4 ...), просуммировать.
3. Все цифры, стоящие на нечетных позициях, нужно умножить на 2. Если произведение двузначное, то вычесть 9. Затем нужно сложить полученные произведения.
4. Сложить суммы из пунктов 2 и 3 и разделить полученный результат на 10.
5. Если остаток от деления равен нулю, то номер карты корректный (валидный).

Задание:

В электронной таблице составьте формулу для проверки карт. При помощи нее сделайте инструмент, который позволит для введенного 16-значного числа определить ближайшее ему число, которое может быть номером банковской карточки.

Задача 3.3.4.19** Ограничение на снятие наличных в банкомате

Григорий работает инженером-программистом в успешной коммерческой компании. Он зарабатывает в месяц после налогообложения (то есть получает на руки) 85 000 рублей. Из них 60 000 рублей поступают на банковскую карту 7 числа каждого месяца, а 25 000 рублей — 21 числа.

Помимо основной работы, по выходным Григорий выполняет подрядные работы, получая заказы на специализированном Интернет-ресурсе по поиску и предложению работы. Деньги за выполненные работы он получает на свой внутренний счет, открытый на этом ресурсе. Согласно выписке по счету, поступления в 2016 году составили:

- 18 января — 29 000 рублей
- 26 февраля — 21 500 рублей
- 01 апреля — 76 500 рублей
- 15 июля — 34 000 рублей
- 10 сентября — 76 000 рублей
- 19 ноября — 17 000 рублей

Как только на счете появляются средства, Григорий переводит их на свою зарплатную карту. При переводе средств Интернет-ресурс удерживает 4 %.

Зарплатная карта Григория обслуживается в небольшом банке. Согласно условиям обслуживания, максимальная сумма снятия в сутки составляет 30 000 рублей, в календарном месяце — 150 000 рублей. За снятие средств сверх лимитов банк удерживает комиссию в размере 2 %. Григорий решил снимать денежные средства с карты (не превышая лимитов, установленных банком) и вносить их на вклад до востребования на привлекательных для него условиях.

Задание

При помощи электронной таблицы определите самые ранние из возможных дат и соответствующие им суммы снятия денег в 2016 году, если Григорий хочет избежать уплаты комиссий, при условии, что 31.12.2015 на карте было 63 750 рублей.

Задача 3.3.4.20** Ограничение по расходам с дебетовой карты

Свою зарплату (за вычетом налогов) Алексей получает на банковскую карту. Ежемесячно на нее поступают два платежа: 7-го числа 54 000 рублей (зарплата за прошлый месяц) и 21-го числа — 26 000 рублей (аванс за текущий месяц). При этом у Алексея с карты производятся несколько автоплатежей:

- 1 числа каждого месяца интернет-провайдер списывает 500 рублей;
- 15 числа оператор мобильной связи списывает 950 рублей;
- 19 числа производится оплата подписки на электронный журнал в размере 250 рублей;
- 23 числа списывается ежемесячная плата за услуги фитнес-клуба в размере 2150 рублей;
- 25 числа производится арендная плата в размере 5500 рублей;
- 29 числа осуществляется платеж по кредиту в размере 9400 рублей;
- каждый четверг осуществляется перевод в благотворительный фонд в размере 50 рублей.

Алексей предпочитает не хранить деньги на банковской карте, так как в месте, где он живет, не везде можно расплатиться с помощью карты.

Задание

Определите для 2016 года максимальные суммы, которые Алексей может снять с карты, и наиболее ранние даты снятия, при которых все автоплатежи будут исполнены (денежных средств на карте будет достаточно), если на конец 2015 года на карте было 550 рублей.

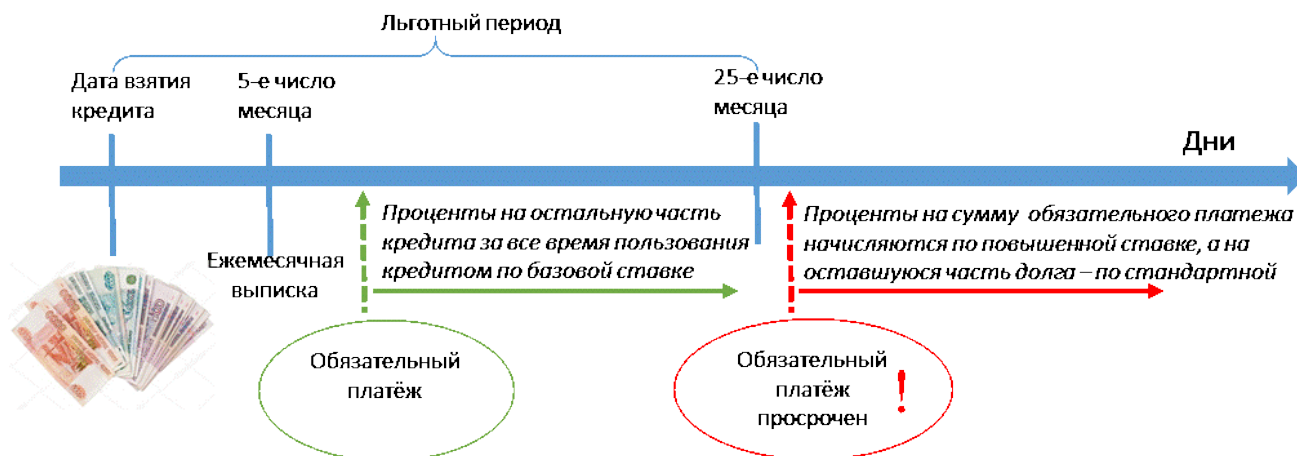
Задача 3.3.6.21** Пользование кредитной картой

Борис Петрович оформил в своем банке кредитную карту на следующих условиях:

- кредитный лимит — 100 000 рублей;
- базовая ставка процента по кредиту — 26 %;
- повышенная ставка процента по кредиту — 36 %;
- обязательный платеж в месяц — 5 % от суммы кредита;
- дата формирования ежемесячной выписки по счету — 5 число каждого месяца;
- льготный период — до 50 календарных дней.

Льготный период — это срок, в который банк позволяет пользоваться кредитными средствами без процентов при условии, что деньги будут полностью возвращены на карту до указанной даты. Если банк предлагает льготный период 50 дней, как правило, это означает, что льготные условия действуют целый месяц и еще 20 дней с даты формирования выписки по счету карты. При внесении всей суммы долга на карту, проценты платить не придется. Если в этот срок будет совершен обязательный платеж, на оставшую часть использованных средств будут начислены проценты по базовой ставке за все время пользования кредитом. В случае задержки обязательного платежа проценты на сумму этого платежа будут начисляться по повышенной ставке, а на оставшуюся часть долга — по стандартной, и так до тех пор, пока не будет внесен обязательный платеж.

Наглядное изображение условий пользования кредитной картой приведено ниже:



Задание

Помогите Борису Петровичу облегчить пользование кредитной картой и избежать начисления повышенных процентов, разработав компьютерную модель расчета платежей по операциям с ней (данные для расчета приведены в таблице ниже). Модель должна рассчитывать (на заданную дату из приведенного периода):

1. сумму обязательного платежа;
2. сумму платежа, который нужно сделать, чтобы возвращать кредитные средства в пределах льготного периода и не платить процентов;
3. общую сумму обязательств по кредитной карте;
4. остаток по счету карты (при отсутствии задолженности).

Данные для расчета — выписка операций по карте за два месяца:

№ п/п	Дата	Операция	Сумма, рублей
1.	15.10.17	Списание	45 245
2.	21.10.17	Пополнение	4 000
3.	06.11.17	Пополнение	20 000
4.	12.11.17	Списание	32 750
5.	22.11.17	Пополнение	5 000
6.	28.11.17	Пополнение	25 000
7.	04.12.17	Пополнение	20 000
8.	15.12.17	Пополнение	10 000

Задача 3.3.8.22** 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 приз, если 2, 3, 4, 5 или 6 чисел в ставке совпадают с числами в выигрышной комбинации (порядок значения не имеет).

Задание

- 1) Запишите вашу ставку (комбинацию из 6 номеров) — единую для 1 000 тиражей.
- 2) Проведите виртуальный розыгрыш 1 000 тиражей лотереи. Для этого с помощью функции «Генератор случайных чисел» в электронной таблице MS Excel сформируйте 1000 комбинаций из 6 чисел от 1 до 45 (это будут выигрышные комбинации 1000 розыгрышей).
- 3) Рассчитайте для каждого тиража, сколько чисел (от 2 до 6) в вашей ставке совпадает с числами в выигрышной комбинации.
- 4) На основе вероятности сделайте расчет случайной величины угадывания 2, 3, 4, 5, 6 номеров из выигрышной комбинации для 1000 тиражей, и сравните с наблюдаемыми результатами для вашей ставки. Сделайте вывод о закономерностях получения выигрыша.
- 5) На основе наблюдений было подсчитано, что в лотерее «Гослото 6 из 45» за 2015 год при стоимости одной ставки 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.
- 6) Рассчитайте для 1 000 тиражей ваш выигрыш (проигрыш).
- 7) Сделайте вывод о результативности игры в лотерею.

Задача 3.3.8.23** Тысяча 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 розыгрыша определяется случайная выигрышная комбинация из шести неповторяющихся чисел. Участник получает приз, если 2, 3, 4, 5 или 6 чисел в ставке совпадают с числами в выигрышной комбинации (порядок значения не имеет).

Задание

- 1) В электронной таблице MS Excel запишите 1000 ставок для лотереи 6 из 45.
- 2) С помощью генератора случайных чисел сформируйте выигрышную комбинацию.
- 3) Рассчитайте для каждой вашей ставки, сколько чисел (от 2 до 6) совпадает с числами в выигрышной комбинации.
- 4) Рассчитайте вероятность угадывания 2, 3, 4, 5, 6 номеров из выигрышной комбинации для 1000 ставок и сравните с наблюдаемыми результатами для данной выигрышной комбинации. Сделайте вывод о закономерностях получения выигрыша.
- 5) На основе наблюдений за проведением тиражей лотереи «Гослото 6 из 45» в 2015 году было подсчитано, что при стоимости одной ставки 50 рублей средний размер выигрыша для 2 чисел из выигрышной комбинации составлял — 50 рублей, для 3 чисел — 183 рубля, для 4 чисел — 2604 рубля, для 5 чисел — 175 340 рублей, для 6 чисел — 165 050 000 рублей.
- 6) Рассчитайте для 1 000 ставок ваш выигрыш (проигрыш).
- 7) Сделайте вывод о результативности игры в лотерею.

Задача 3.3.8.24** 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 приз, 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 (по данным государственной лотереи «Столото», опубликованным на сайте <https://www.stoloto.ru/6x45/archive?from=01.01.2016&to=31.12.2016&firstDraw=3132&lastDraw=3115&mode=date>).

Задание

1. С помощью электронной таблицы MS Excel 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.

Задача 3.3.8.25** Личный дефолт

Сергей взял кредит в банке на покупку автомобиля на 3 года на сумму 450 000 рублей. Каждый месяц он должен был выплачивать банку 15 379,93 рублей, и это его устраивало. Однако через 1,5 года Сергей потерял работу и не мог больше платить по кредиту. Он не уведомил банк о сложившихся обстоятельствах, а просто перестал платить. В течение оставшихся полутора лет он искал работу и все это время ездил на автомобиле, в том числе подрабатывая на нем. Когда через полтора года он наконец нашел работу и пришел в банк, чтобы погасить кредит, выяснилось, что с учетом штрафов его задолженность перед банком выросла и составляет не 276 838,74 рублей ($15\,379,93 \cdot 18$ месяцев), как он предполагал, а 345 471,75 рублей.

Задание

- 1) Сергей хочет проверить, правильно ли банк насчитал штрафы за 18 месяцев неуплаты взносов по кредиту. Ставка штрафа, по условиям договора, составляла 35 % годовых от суммы просроченного ежемесячного платежа. В ответе напишите величину суммы долга на 35-й месяц от начала действия договора.
- 2) Поскольку Сергей устроился на работу и готов погасить долг, банк предложил ему переоформление задолженности под 16 % годовых. Это означает, что банк закроет старый кредит Сергея, а на весь остаток долга оформит новый кредит с годовой процентной ставкой 16 %. Сергей предупредил банк, что сможет платить по кредиту не более 15 000 рублей в месяц. На какой минимальный срок может быть оформлен новый кредит в этом случае?

Задача 3.3.5.26** Автоматический выбор условий вклада

У Семена есть некоторая сумма свободных денежных средств и много потребностей: от приобретения нового смартфона до компьютера и мотоцикла. Для накопления средств он планирует открыть вклады в рублях и долларах США, но пока еще не определился с суммой и сроками, так как не может расставить приоритеты в покупках.

На сайте банка, в который он планирует вложить средства, опубликованы следующие годовые процентные ставки по депозитам в рублях и долларах США:

Ставки по депозитам в рублях, %

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 1000	4,05	4,45	4,90	4,75	4,75	4,65	4,55
с учетом капитализации	4,05	4,46	4,92	4,80	4,85	4,86	4,87
от 100 000	4,35	4,75	5,20	5,05	5,05	5,00	4,80
с учетом капитализации	4,35	4,76	5,22	5,10	5,17	5,25	5,15
от 400 000	4,55	4,95	5,40	5,25	5,25	5,15	4,95
с учетом капитализации	4,55	4,96	5,42	5,31	5,38	5,41	5,32
от 700 000	4,75	5,15	5,60	5,45	5,45	5,35	5,15
с учетом капитализации	4,75	5,16	5,63	5,51	5,59	5,63	5,56
от 2 000 000	4,75	5,15	5,60	5,45	5,45	5,35	5,15
с учетом капитализации	4,75	5,16	5,63	5,51	5,59	5,63	5,56

Ставки по депозитам в долларах США, %

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
от 100	0,01	0,01	0,01	0,30	0,70	0,80	0,95
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,01	0,30	0,70	0,81	0,96
от 3000	0,01	0,01	0,05	0,40	0,80	0,90	1,05

Срок и сумма вклада*	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,05	0,40	0,80	0,91	1,07
от 10 000	0,01	0,01	0,15	0,50	0,90	1,00	1,15
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,15	0,50	0,90	1,01	1,17
от 20 000	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,10	1,25
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,11	1,27
от 100 000	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,10	1,25
с учетом капитализации	0,01	0,01	0,25	0,60	1,00	1,11	1,27

Примечание:

При указании диапазонов: «от» включает нижнюю границу диапазона, «до» не включает верхнюю границу диапазона. При указании срока вклада в него включена нижняя граница, а верхняя граница входит уже в следующий временной диапазон.

Проценты капитализируются только при условии невозможности досрочного закрытия вклада. В противном случае начисление процентов осуществляется по обычной ставке.

Задание

В электронной таблице постройте модель, которая будет автоматически рассчитывать результат размещения вклада в зависимости от суммы, валюты вклада (в рублях или долларах США), срока и варианта начисления процентов.

4. Обработка числовых данных в электронных (динамических) таблицах и визуализация числовых данных

Задача 3.4.2.1 Оплата штрафов

В таблице приведены размеры штрафов за однократное превышение максимальной разрешенной скорости, зафиксированное с помощью автоматических камер (средств автоматической фиксации), установленных на территории России с 1 января 2016 года. Ставки действуют при условии, что в течение предшествующего года подобные нарушения зафиксированы не были.

Превышение скорости на..., км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2500	5000

Задание

Используя электронные таблицы, создайте модель, определяющую размер штрафа, который должен заплатить владелец автомобиля в зависимости от зафиксированной скорости V км/ч на участке дороги с максимальной разрешенной скоростью P км/ч в случае выявления нарушения впервые за год.

Задача 3.4.2.2 Подоходный налог группы сотрудников

В таблице представлены зарплаты до налогообложения сотрудников рекламного агентства «Пиар»:

ФИО сотрудника	Должность	Зарплата, руб./месяц
Иванов Сергей Геннадьевич	Генеральный директор	100 000
Павлов Сергей Юрьевич	PR-менеджер	80 000
Прокофьева Ольга Михайловна	Менеджер по работе с клиентами	40 000
Казаринова Маргарита Павловна	Главный бухгалтер	40 000
Варгафтик Семен Константинович	Менеджер по маркетингу	35 000
Петров Максим Олегович	Арт-директор	50 000
Кузьмин Алексей Федорович	Художник-оформитель	30 000
Староверцев Игорь Павлович	Копирайтер	15 000
Артамонов Иван Борисович	Медиапланер	25 000
Кулешов Иван Александрович	Технический редактор	30 000

Задание

Рассчитайте с помощью электронной таблицы зарплату сотрудников после вычета подоходного налога в размере 13 %, а также общую сумму подоходного налога, которую обязано уплатить рекламное агентство за всех своих сотрудников.

Задача 3.4.2.3 Транспортный налог на автомобиль

Вариант 1

В таблице представлены ставки налога на автомобили, действующие в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность двигателя автомобиля, л. с.*	Ставка налога, руб. за 1 л. с.* в год
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л. с. — лошадиная сила

Задание

Используя электронную таблицу, создайте модель, определяющую ставку налога (в рублях за 1 л. с.) на автомобиль с двигателем заданной мощности M л. с. и рассчитывающую размер этого налога H в рублях.

Вариант 2

Сумма транспортного налога за период владения транспортным средством рассчитывается по формуле:

$$H = B_n \cdot C_t \cdot (M/12), \text{ где:}$$

H — сумма транспортного налога к уплате, B_n — мощность двигателя транспортного средства (база налогообложения) в л. с., C_t — ставка налога за 1 лошадиную силу; M — количество месяцев владения. Ставка налога определяется по таблице, приведенной выше.

Задание

В электронной таблице составьте модель на основе приведенной формулы, позволяющую рассчитать сумму налога транспортного средства, исходя из мощности двигателя транспортного средства и количество месяцев владения транспортным средством.

Задача 3.4.2.4 Прогрессивное налогообложение

Максим работает в московском офисе крупного международного инвестиционного банка и получает заработную плату в рублях. В пересчете на евро его зарплата до уплаты налога составляет 2500 евро в месяц. Максиму предложили переехать в страну X, где его заработная плата до выплаты налога будет составлять 3000 евро в месяц. В России применяется пропорциональное налогообложение доходов физических лиц: независимо от размера дохода действует единая ставка налога (НДФЛ) 13 %. Аналогичный налог в стране X взимается по прогрессивной шкале: доходы до 10 000 евро в год облагаются налогом по ставке 10 %, от 10 001 до 20 000 евро — по ставке 18 %, от 20 001 до 30 000 евро — по ставке 20 % и доходы свыше 30 001 евро — по ставке 40 %.

Задание

1. Используя электронную таблицу, рассчитайте, на сколько процентов и в какую сторону изменится реальный доход Максима при переезде.
2. Напишите формулу для расчета заработной платы в стране X после уплаты налога. Изменяя зарплату до уплаты налога в стране X, получите значение, при котором реальный доход Максима в стране X сравняется с доходом в России.

Задача 3.4.1.5* Аренда автомобиля

Для поездки в горы Алексей хочет взять в аренду небольшой внедорожник и выбирает из двух вариантов:

Характеристики	Внедорожник А	Внедорожник В
Стоимость аренды	4000 руб. в сутки	4200 руб. в сутки
Расход бензина на 100 км пути	10 литров	8,5 литров
Используемый бензин и его стоимость	АИ-95 по цене 40 рублей за литр	АИ-95 по цене 40 рублей за литр

Алексей планирует арендовать автомобиль на 7 дней и за это время проехать S км.

Задание

- а. С помощью электронной таблицы составьте формулы для расчета полной стоимости аренды каждого из двух внедорожников (исходя из стоимости аренды, расхода бензина на 100 км, его стоимости и планируемого пробега автомобиля — S).
- б. Постройте график зависимости полной стоимости аренды от пробега автомобиля А и В промежутке от 1000 до 2000 км с шагом в 100 км. Аренда какого из внедорожников при каком пробеге обойдется Алексею дешевле?

Задача 3.4.1.6* Менять ли счетчик?

Семья Макаровых из Москвы в среднем в месяц потребляет 180 кВт*ч электроэнергии, из которых 120 кВт*ч потребляются в период с 7:00 до 23:00. Семья платит за электроэнергию по одноставочному (одинаковому в течение суток) тарифу 5,38 рублей за 1 кВт*ч. Макаровы

рассматривают возможность перейти на двухставочный тариф. В этом случае им придется за 4550 рублей установить в квартире двухтарифный счетчик, который будет отдельно учитывать энергию, потребленную в ночные (с 23:00 до 7:00) и дневные часы (с 7:00 до 23:00). При этом дневное потребление они будут оплачивать по ставке 6,19 рублей за 1 кВт*ч, а ночное — по 1,64 рублей за 1 кВт*ч.

Задание

1. С помощью электронной таблицы составьте расчет средней стоимости потребленной электроэнергии по одноставочному и двухставочному тарифам в зависимости от стоимости 1 кВт*ч, предусмотренной каждым из тарифов, и среднемесячного объема потребления электроэнергии с распределением по времени суток. Также рассчитайте размер экономии (или дополнительных расходов) при переходе от одноставочного к двухставочному тарифу.
2. За сколько месяцев окупятся расходы на установку счетчика, если общий объем потребления электроэнергии и его распределение по времени суток не изменится?
3. За сколько месяцев окупятся расходы на установку счетчика, если 10% электроэнергии, потребляемой сейчас в дневные часы, будет потребляться в ночное время (например, за счет работы стиральной и посудомоечной машин по ночам), а общее потребление при этом не изменится?

Задача 3.4.1.7* Стоимость владения автомобилем

Новый автомобиль с бензиновым двигателем стоит дешевле автомобиля той же марки и комплектации с дизельным двигателем. При этом расход бензина при эксплуатации автомобиля, как правило, выше, чем дизельного топлива.

Задание

1. В электронной таблице составьте расчет стоимости владения автомобилями обоих видов, который должен включать стоимость приобретения нового автомобиля и стоимость топлива, которая рассчитывается исходя из цены 1 литра топлива и расхода топлива на 100 км пробега автомобиля (пробег принимаем одинаковым для обоих автомобилей).
2. Составьте таблицу стоимости владения автомобилями обоих видов при различных значениях пробега от 0 до 150 000 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 3.4.1.8* Покупка сырков

Сырок стоит x рублей. Сырки продаются упаковками по m и n штук.

Задание

Определите с помощью электронной таблицы, какое наибольшее число сырков можно купить на y рублей.

Задача 3.4.1.9* 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.

Задание

В электронной таблице составьте формулу стоимости поездки на такси каждой фирмы в зависимости от протяженности маршрута и средней скорости поездки.

1. Сколько стоит поездка на такси каждой фирмы на расстояние 9,5 км со средней скоростью 37 км/ч? Где поездка выгоднее?
2. Определите наименьшую скорость движения автомобиля, при которой поездка протяженностью 12 км на машине фирмы «Зеленоглазое такси» будет выгоднее, чем на такси фирмы «Быстрая газель».
3. Определите наименьшую скорость движения автомобиля, при которой поездка протяженностью 12 км на машине фирмы «Зеленоглазое такси» будет выгоднее, чем на такси фирмы «Эх, прокачу!».
4. Постройте график стоимости поездки протяженностью 12 км в зависимости от скорости поездки в такси фирм «Эх, прокачу!», «Зеленоглазое такси», «Быстрая газель» (точечная диаграмма).

Задача 3.4.2.10* Страховые взносы. Регресс

По закону, работодатель уплачивает страховые взносы за каждого своего работника. Взносы рассчитываются от заработной платы, но они не вычитаются из нее, а уплачиваются дополнительно. В начале каждого календарного года размер взносов устанавливается равным 30 % заработной платы работника. Однако, когда общая сумма заработной платы, начисленной работнику с начала года, достигает 718 000 рублей, ставка снижается с 30% до 27,1 % и действует до конца года или до тех пор, пока общая сумма дохода работника не достигнет 796 000 рублей. При достижении этого рубежа ставка снова снижается — до 15,1% и действует до конца года.

Задание

С помощью электронной таблицы рассчитайте:

1. в каком месяце будут достигнуты 1-й и 2-й рубежи суммарного дохода при заработной плате от 65 000 до 100 000 рублей в месяц с шагом в 5000 рублей;
2. какую сумму страховых взносов выплатит работодатель за год за работника в каждом случае.

Задача 3.4.2.11* Имущественный налоговый вычет

Дмитрий Андреевич работает и получает неизменную ежемесячную заработную плату в размере P рублей в месяц до налогообложения. Из этой зарплаты работодатель уплачивает за него подоходный налог (НДФЛ) в размере 13 %. В прошлом году он купил квартиру за S тысяч рублей за счет собственных средств. При покупке квартиры гражданин получает право на налоговый вычет. Это значит, что Дмитрий Андреевич может уменьшить сумму своего дохода, от которой рассчитывается подоходный налог, на стоимость приобретенного жилья, но не более чем на 2 000 000 рублей (если жилье стоило дороже, то в расчет принимается 2 000 000 рублей).

При расчете подоходного налога стоимость квартиры будет вычтена из суммы его доходов, а ставка 13 % применена к остатку (при нулевом или отрицательном остатке, налог к уплате будет равен нулю). Сумму налога, освобожденную таким образом от уплаты в бюджет, Дмитрий Андреевич получит на руки. Если размер вычета превысит годовой доход, то неиспользованную в текущем году часть вычета можно перенести на следующий год.

Задание

В электронной таблице сделайте модель для расчета возврата сумм подоходного налога в зависимости от сумм получаемой заработной платы и стоимости приобретаемой квартиры.

Произведите в модели расчет, используя усредненные данные по оплате труда и стоимости квартир вашего региона.

Задача 3.4.5.12* 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 изменялись следующим образом (положительное значение обозначает рост цены, отрицательное — снижение):

Акции компании	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Нефтяная	10%	0%	5%	-27%
Химическая	-7%	-5%	15%	-3%
ИТ-компания	35%	5%	-10%	5%

Задание

Используя электронную таблицу определите:

- на сколько процентов изменилась стоимость акций за год;
- на сколько рублей изменялась стоимость пакета акций, принадлежащего Геннадию Васильевичу, по итогам каждого квартала (относительно предыдущего квартала);
- на сколько рублей изменилась стоимость пакета акций, принадлежащего Геннадию Васильевичу за год;
- изменение стоимости каких акций оказало наибольшее влияние на совокупную доходность всего пакета?

Задача 3.4.5.13* Доходность по акциям

В начале года Геннадий Васильевич, чтобы приумножить свои сбережения, купил 100 акций российской нефтяной компании по цене 140 рублей за штуку, 50 акций иностранной обрабатывающей компании по цене 45 долларов США за штуку и 10 акций американской ИТ-компании по цене 95 долларов США за штуку.

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

Акции компании	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Нефтяная	10%	0%	9%	15%
Обрабатывающая	-7%	-5%	10%	-11%
ИТ-компания	35%	11%	-8%	12%

В день покупки акций курс доллара США к рублю составлял 52 рубля за доллар. Курса доллара США на конец каждого квартала приведен в таблице:

	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.
Руб./ USD	52,5	51,7	54,7	55,2

Задание

Используя электронную таблицу, ответьте на вопросы:

1. Как и на сколько менялась стоимость пакета акций Геннадия Васильевича по кварталам относительно суммы первоначальных вложений в рублях? На сколько процентов на конец года изменилась стоимость пакета акций относительно суммы первоначальных вложений.
2. Как и на сколько менялась стоимость пакета акций Геннадия Васильевича по кварталам относительно суммы первоначальных вложений в долларах? На сколько процентов на конец года изменилась стоимость пакета акций относительно суммы первоначальных вложений?
3. На сколько изменилась стоимость пакета акций Геннадия Васильевича за год в долларах США и в рублях?
4. Каков был доход за год по каждому виду акций год в денежном выражении (в долларах США и в рублях в зависимости от вида акций)?
5. Изменение стоимости каких акций оказывало наибольшее влияние на изменение стоимости всего пакета акций за год?

Задача 3.4.4.14* Динамика валютного курса

Имеются данные по динамике курса рубля к доллару США за 2013-2016 гг. по дням (см. таблицу к задаче).

Задание

Используя электронные таблицы, выполните следующие задания.

1. Постройте график помесечного изменения курса рубля к доллару США.
2. Постройте линию тренда и определите периоды максимального отклонения от нее.
3. Рассчитайте по годам и за весь период: среднее значение, минимальное значение, максимальное значение, медианное значение, стандартное отклонение, разницу курсов на начало и конец каждого периода.
4. Объясните, что характеризует каждая величина, в каких случаях или для чего она может использоваться.

Подготовь небольшое сообщение по результатам расчетов.

Задача 3.4.4.15* Расчеты банковской картой за границей

У Ирины Викторовны есть рублевая дебетовая карта, но она решила, что расплачиваться ею за рубежом невыгодно, поэтому перед поездкой в Рим оформила валютную дебетовую карту за 20 евро и положила на нее 1000 евро.

В поездке Ирина Викторовна потратила только 700 евро, а неиспользованную часть валюты обменяла обратно на рубли.

Курс конвертации рублей в евро в дни поездки составлял 75,10 рублей за евро. Курс евро по отношению к рублю до поездки и после нее представлен в таблице.

Курс	До поездки	После поездки
Курс продажи евро (банком)	71,55 рубля за евро	71,15 рубля за евро
Курс покупки евро (банком)	71,10 рубля за евро	70,67 рубля за евро

Задание

Используя электронную таблицу, ответьте, сколько денег сэкономила или, наоборот, потеряла Ирина Викторовна, расплачиваясь валютной картой вместо рублевой? Ответ дайте в рублях. В случае экономии укажите положительное значение, в случае потери — отрицательное.

Задача 3.4.4.16* Бонусные мили

Надежда Сергеевна любит путешествовать и хочет поехать в Париж. Она оформила банковскую карту с возможностью получения бонусов (бонусных миль) от крупной российской авиакомпании, которые можно обменивать на авиабилеты. За каждые 35 рублей, которые Надежда Сергеевна тратит, рассчитываясь картой, авиакомпания добавляет ей 4 мили. При снятии наличных в банкомате и оплате коммунальных услуг мили не начисляются. Билет до Парижа и обратно может быть оформлен за 30 000 миль. Ежемесячно на карту Надежды Сергеевны поступает зарплата в размере 38 000 рублей. 30 % этой суммы Надежда Сергеевна снимает наличными, остальное расходует на оплату коммунальных услуг (в среднем 5600 рублей в месяц) и на прочие безналичные покупки.

Задание

Используя электронную таблицу, ответьте, через сколько месяцев Надежда Сергеевна может получить свой премиальный билет.

Задача 3.4.6.17* Сравнение условий 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

Задание

С помощью финансовых функций электронной таблицы определите, у какого из банков годовая процентная ставка по ипотечному кредиту ниже.

Задача 3.4.6.18* Перекредитование

Галина взяла ипотечный кредит в банке А на сумму 3 700 000 рублей под 10 % годовых на 7 лет с выплатой кредита ежемесячными аннуитетными платежами. Через год банк Б предлагает Галине ипотечный кредит под 8,6% на 6 лет (банк Б вошел в программу государственной поддержки ипотечного кредитования, поэтому предлагает более выгодные ставки по кредитам). Банк Б готов взять на себя все хлопоты, связанные с погашением кредита Галины перед банком А, переоформлением документов и т. д., но за свои услуги хочет получить дополнительно 300 000 рублей комиссии после переоформления кредита.

Задание

Определите, в каком случае общая сумма платежей Галины будет больше: если она продолжит платить кредит банку А или оформит кредит в банке Б на предложенных им условиях. Сделайте расчет с помощью финансовых функций в электронной таблице.

Задача 3.4.8.19* Риски валютного кредита

В мае 2013 года Мария взяла кредит в долларах США по ставке 9 % на 2 года. На тот момент ставка по рублевому кредиту составляла 12 %. По условиям договора, погашение основной части долга по кредиту осуществляется ежемесячно равными долями, проценты по кредиту начисляются на оставшуюся часть долга и выплачиваются также ежемесячно. Заработную плату Мария получает в рублях.

В файле исходных данных в электронной таблице приведена информация по условиям кредита и по среднемесячному курсу рубля к доллару за период кредита.

Задание

Используя электронную таблицу, покажите, насколько выиграла или проиграла Мария от того, что взяла кредит в долларах США, а не в рублях.

Задача 3.4.5.20** Формула капитализации процента

В рекламном проспекте одного из банков Анна увидела интересное предложение.

Для вклада от 500 000 до 1 000 000 рублей банк предлагает следующие годовые процентные ставки:

Срок вклада	1-2 мес.	2-3 мес.	3-6 мес.	6-12 мес.	1-2 года	2-3 года	3 года
Обычная ставка вклада	4,96	5,36	5,81	5,66	5,66	5,56	5,36
Ставка вклада с учетом ежемесячной капитализации процентов	4,96	5,37	5,84	5,74	5,82	5,88	5,80

Банк заявляет, что для расчета ставки по вкладу с ежемесячной капитализацией он использует следующую формулу:

$$\left(\left(1 + \frac{\text{Простая ставка}}{12} \right)^T - 1 \right) * \frac{12}{T}, \text{ где } T — \text{срок размещения вклада в месяцах.}$$

Анна решила проверить, совпадет ли ее расчет ставки вклада с учетом ежемесячной капитализации процентов с предложением банка.

Задание

В электронной таблице проведите расчет ставки вклада с учетом ежемесячной капитализации. Результат округлите до второго знака после запятой. Укажите периоды (при наличии таковых), в которых расчетные значения отклоняются от предложения банка, а также величину и направление отклонения.

Задача 3.4.6.21** Ипотека

Семья Ивановых планирует приобрести трехкомнатную квартиру общей стоимостью 8 млн. рублей, из которых 3 млн. рублей оплатить собственными средствами, полученными от продажи старой двухкомнатной квартиры, а на 5 млн. рублей взять ипотечный кредит на следующих условиях:

- сумма кредита 5 000 000 руб.;
- годовая процентная ставка 11 %;
- период займа 9 лет;
- выплата равными (аннуитетными) платежами ежемесячно.

Задание

1. Используя встроенные финансовые функции электронных таблиц, составьте расчет погашения кредита в следующем виде:

№ платежа (месяц)	Остаток кредита на начало периода	Погашение кредита			Остаток кредита на конец периода
		Общий платеж по кредиту	Погашение основной суммы кредита	Погашение процентов по кредиту	
1					
2					
...					

2. Проверьте правильность работы встроенной функции при расчете графика погашения. Для этого составьте формулу, рассчитывающую на дату 5-го платежа: сумму аннуитетного платежа, сумму погашения основного долга (тела кредита) и сумму процентов по кредиту, включенных в аннуитетный платеж. Сравните с результатом, полученным по 5-му платежу в пункте 1 задания (с помощью встроенных функций).

5. Измерение количества информации

Задача 3.6.1.1 Размер видеоролика

Для охраны дома Иван установил камеру видеонаблюдения.

Камера имеет разрешение 1024 на 768 точек с глубиной цвета 24 бита на точку. Каждый кадр представляет собой растровое изображение с указанными параметрами, а видеоролик целиком состоит из последовательности таких кадров. Видео записывается на SD-карту в виде сжатого видеофайла, размер которого равен в среднем 1/30 общего размера.

Задание

Определите размер видеоролика длительностью 300 секунд. Ответ укажите в мегабайтах с округлением до целого числа в большую сторону.

Задача 3.6.1.2 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, но при этом покупать карту с запасом и переплачивать за неиспользуемое пространство не хочет.

В продаже имеются SD-карты объемом 1 Гб, 4 Гб, 8 Гб, 16 Гб, 32 Гб (цена повышается с увеличением объема SD-карты).

Задание

Определите, какая SD-карта подойдет Ивану. В ответе укажите только число. Единицы измерения указывать не нужно.

Задача 3.6.1.3* SD-карта для видеокамеры

С целью охраны дачного участка Иван решил установить камеру видеонаблюдения. Для записи видеороликов и служебной информации используется SD-карта.

Устройство непрерывно записывает происходящее в кадре. Запись зациклена: если на SD-карте заканчивается место, запись начинается поверх самой старой записи.

Камера снимает видео в формате Full HD 1080p с глубиной цвета 24 бита. Видео записывается как последовательность несжатых растровых изображений с частотой 24 кадра в секунду. Объем сжатого видео не превышает $1/30$ исходного объема.

Также для хранения служебной информации, необходимой для работы камеры видеонаблюдения, на карте требуется до 500 Мбайт. Объем этих данных не зависит от объема записей, хранящихся на носителе.

Иван хочет, чтобы на SD-карте хранилось не менее 24 часов записи.

Стоимость карты памяти зависит от ее объема согласно графику:



Задание

Определите минимальный объем карты, необходимый для хранения требуемых данных, и ее стоимость. В ответе запишите 2 числа через пробел: объем карты и ее стоимость. Единицы измерений указывать не нужно.

6. Информационная безопасность

Задача 3.7.8.1* Вероятность угадать код

При совершении финансовой операции платежная система просит ввести код из 4 цифр (цифры в коде могут повторяться), отправленных на мобильный телефон.

Задание

Найдите число всех возможных кодов. Какова вероятность того, что злоумышленник угадает код за три попытки (о том, что он угадал, злоумышленник узнает сразу после угадывания)?

Задача 3.7.8.2** Безопасный пароль

Для обеспечения безопасности личного кабинета введено ограничение на установку пароля. Пароль должен отвечать следующим требованиям:

- состоять из латинских заглавных и строчных букв, цифр и следующих специальных символов:

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

- 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 символа.

Задание

Сколько паролей длиной 6 знаков можно придумать по этим правилам? Какой процент составляют такие пароли от общего числа всех возможных 6-значных комбинаций, заданных алфавитом из заглавных и строчных латинских букв, цифр и указанных специальных знаков. Ответ округлите до 3 знака в большую сторону. В ответе на задание запишите два числа через пробел.

Задача 3.7.8.3** Выбор пароля

Для обеспечения безопасности личного кабинета введены ограничения на установку пароля. Пароль должен отвечать следующим требованиям:

- состоять из латинских заглавных и строчных букв, цифр и следующих специальных символов:

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

- 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 символа.

Задание

Напишите генератор случайных паролей длиной 8 знаков, удовлетворяющих требованиям системы безопасности. Программа должна вывести в отдельной строке сгенерированный пароль, соответствующий ограничениям.

7. Справочные материалы по финансовой грамотности

Расходы

Идем ли мы в магазин за покупками, отправляемся ли в путешествие или просто смотрим телевизор, все эти действия так или иначе связаны с нашими потребностями и расходами. Очень важно уметь правильно определять величину расходов, как уже произведенных, так и будущих.

Например, чтобы узнать точную величину расходов на электроэнергию за месяц, необходимо рассчитать, сколько вы потребили ее за этот период, и умножить полученное количество на тариф. Для расчета потребления у вас должен быть установлен счетчик —

специальный прибор, непрерывно учитывающий расход (потребление) электроэнергии. Важно понимать, что потребленное количество — это не показания счетчика на текущий момент, а разница между показаниями сейчас и месяц назад. Тариф может отличаться в разных регионах. Кроме того, для потребления в разное время суток могут применяться разные тарифы.

Планируя покупку какого-либо товара, мы можем столкнуться с тем, что этот товар не продается в нужном количестве, а только в упаковках большего или меньшего размера (объема, веса, количества штук). Например, в небольшом магазине, скорее всего, вам не удастся купить 1,5 литра молока, а только 1 или 2 литра. И если вам нужно именно 1,5 литра, придется ответить себе на несколько вопросов: хватит ли вам денег на двухлитровую упаковку? что станет с излишком молока, успеете ли вы его использовать до истечения срока годности? А может, вам лучше ограничиться сейчас покупкой одного литра, а позже докупить еще? При этом две литровые упаковки, скорее всего, обойдутся дороже, чем одна двухлитровая, и, если сумма на покупку продуктов ограничена, придется учитывать еще и стоимость. А представьте, что таких товаров много или они намного дороже молока! Если мы хотим более точно рассчитать, что и в каком количестве нам выгоднее купить, без электронных таблиц или даже написания небольшой программы уже не обойтись.

С похожей проблемой мы можем столкнуться и пользуясь разными услугами, например, такими, как поездки на такси, проживание в гостинице, домашний интернет, мобильная связь, стрижка, химчистка, ремонт автомобиля и многое другое. Не всегда просто определить, какое предложение выгоднее, особенно если стоимость в каждом случае зависит в разной степени от разных параметров. Как вы думаете, что выгоднее при поездке в такси: платить за километраж или за время в пути? Однозначного ответа на этот вопрос нет. Он зависит от нескольких факторов: например, от размера платы за подачу машины (это сумма, которую придется заплатить в любом случае дополнительно к стоимости, рассчитанной по времени или расстоянию); от того, будут ли пробки на вашем пути. А при выборе тарифа мобильного оператора, очевидно, придется учитывать среднюю длительность ваших разговоров в месяц, звоните вы родственникам и друзьям в другие города или на номера других операторов связи, как много вы пользуетесь интернетом.

При выборе товаров и услуг имеет смысл сравнить цены и другие характеристики предложений разных продавцов. Важно помнить, что сравнивать только цены в большинстве случаев недостаточно! За разными ценами может скрываться и разное качество. А кроме того, расходы, связанные с использованием товаром, не ограничиваются лишь суммой его покупки. Чтобы пользоваться компьютером, нужно дополнительно 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 (для мобильного телефона пригодится чехол, для фотоаппарата — штатив, светофильтры, аккумуляторы, кабели и пр.). При этом стоимость аксессуаров у разных производителей может существенно различаться, и часто эти аксессуары нельзя применить для моделей других производителей.

А некоторые покупки могут потребовать пользования дополнительными услугами в будущем. Так, например, автомобилю необходимо обязательное техническое обслуживание через определенное количество километров пробега, оно может значительно различаться по стоимости в зависимости от марки параметров самой машины.

Все это примеры взаимодополняющих благ. Для того чтобы оценить реальную стоимость пользования товаром, важно еще до покупки представлять, 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 тоже очень полезно. Иногда, оказавшись в нужное время в нужном месте, можно купить понравившуюся вещь дешевле, сэкономив деньги для других покупок. Однако само по себе объявление о распродаже не может служить однозначным сигналом к покупке: надо аккуратно посчитать, в

какую сумму в действительности вам обойдется товар по акции, и оценить, насколько это выгоднее других вариантов, например, покупки без скидок в другом магазине.

Когда скидка объявляется в процентах («Цены снижены на 20%!»), достаточно просто рассчитать конечную стоимость и, сравнив с предложениями других магазинов, оценить выгоду. Однако нередко предложения бывают сформулированы более сложно либо обставлены рядом условий. Например, покупая один или несколько товаров, можно купить еще один товар со скидкой или получить его бесплатно. Чтобы оценить выгодность предложения, сначала следует определить реальную цену одной единицы товара, поделив общую стоимость покупки на количество приобретенных товаров (включая товары со скидкой и «бесплатные»). Если полученная цена единицы товара действительно ниже, чем в других магазинах, тогда покупка выгодна. При этом стоит всегда задавать себе вопрос: действительно ли мне нужно такое количество товара? Если нужна одна пара обуви, покупать три пары только потому, что на них предлагают скидку, не всегда разумно.

Доходы

В первом разделе мы говорили о расходах, то есть о том, как тратить деньги. Но чтобы тратить, сначала их нужно заработать. Сделать это можно, работая по найму или занимаясь собственным делом (или иначе — предпринимательством).

Наемные работники занимаются тем, что требует от них работодатель, и за это получают вознаграждение — заработную плату. А предприниматель сам решает, что и как ему делать для того, чтобы получить доход. В первом случае для получения дохода достаточно выполнять задачи, поставленные работодателем. Какими бы сложными они ни были, если вы хорошо с ними справляетесь, ответственность за ваш доход (выплату вам зарплаты) лежит на работодателе.

Предприниматель же всю ответственность за получение дохода принимает на себя. С одной стороны, он не зависит от работодателя, самостоятельно решает, чем, когда и как ему заниматься, как и на что потратить заработанную прибыль. Но, с другой стороны, (и об этом стоит всегда помнить) предприниматель полностью отвечает за свой доход. Он должен постоянно искать способы заработать деньги и иметь решение на случай временного отсутствия дохода, например, если спрос на его товары или услуги неожиданно упадет. А если со временем бизнес начнет расти и в одиночку справляться с работой будет сложно, предпринимателю придется взять на работу сотрудников и отвечать за доходы не только свои, но и наемного персонала.

Человек, устраивающийся на работу, (работник по найму) должен понимать, из чего будет складываться его заработная плата и сколько он будет получать на руки. Работника может ожидать неприятный сюрприз, если, договариваясь о сумме, он не обратит внимания на то, что речь идет о начисленной заработной плате, а не о выплачиваемой на руки. Дело в том, что все доходы граждан, включая заработную плату, облагаются налогами. И если вы работаете по найму, то, как правило, эти налоги за вас платит работодатель. Сначала он определяет, сколько заработал за прошедший месяц каждый работник (эта сумма называется начисленной заработной платой), затем из этой суммы уплачивает налоги, а оставшуюся часть выдает работнику (наличными или переводом на банковскую карту).

Также полезно знать, что заработная плата бывает сдельной и повременной. Сдельная плата, как видно из названия, зависит от объема сделанной работы: количества произведенной продукции или оказанных услуг. А повременная заработная плата выплачивается за количество отработанного времени. Возможна также комбинация, когда часть заработной платы может быть повременной и выплачиваться сотруднику за отработанное время, а часть — сдельной и зависеть от результатов его труда. Первую часть в таком случае обычно называют постоянной, а вторую — переменной.

В нашей стране функционирует множество предприятий разного масштаба и направлений деятельности. Ситуации, рассматриваемые в наших задачах, в основном касаются семейной экономики и индивидуального предпринимательства, то есть мелкого и среднего бизнеса, организованного отдельными людьми. В наши дни больше всего индивидуальных

предпринимателей часто можно встретить в сфере услуг, в таких видах деятельности, как грузоперевозки, такси, индустрия красоты, переводы с иностранных языков, образовательные, медицинские услуги, ремонтные и строительные работы, уборка помещений и др., а также в торговле продуктами питания, цветами, строительными материалами и пр.

У предпринимателя получаемый им доход связан с расходами: помимо вложенных умственного и физического труда, он несет еще и денежные расходы. К примеру, чтобы что-нибудь продать, нужно сначала это купить или сделать самому. Предприниматель должен выплачивать: своим работникам — заработную плату; государству — налоги; банку (если берет кредит, например, на покупку дорогого оборудования) — проценты; хозяину помещения, в котором работает, — арендную плату; и т. д. Деньги, которые предприниматель получает от своей деятельности, называются выручкой. Если из выручки вычесть все упомянутые выше затраты, образуется прибыль (либо убыток, когда затраты превышают выручку). Прибыль и составляет доход предпринимателя, которым он может распоряжаться по своему усмотрению: тратить на личные нужды, делать сбережения или вкладывать в развитие своего бизнеса.

Предпринимателю приходится принимать множество важных решений: что именно и каким образом производить, в каком количестве, по каким ценам и кому продавать произведенные товары, работы и услуги. А для этого почти всегда приходится делать расчеты, связанные с прогнозированием будущих доходов и планированием расходов. При решении задач по теме доходов следует исходить из установки, что при прочих равных условиях человек стремится максимизировать доходы.

Важно также отметить, что жизнь человека в современном обществе неразрывно связана с налогами. Налоги являются источником средств для существования государства. На эти средства государство содержит армию, полицию, строит дороги, выплачивает пенсии и пособия, оказывает социальные услуги (например, оплачивает работу учителей и врачей в государственных школах и поликлиниках), несет другие расходы, предусмотренные государственным бюджетом.

Налоги платят 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 своего имущества. Кроме того, и само это имущество (квартира, дача, машина и пр.) облагается налогом.

Своевременно и правильно платить налоги — обязанность каждого гражданина. Именно поэтому важно понимать, какие ваши доходы или имущество облагаются налогами и как правильно рассчитать сумму к уплате. Полезно знать и о возможностях законным образом уменьшить налоговое бремя — о том, что такое налоговые вычеты, в каких случаях и кто может ими воспользоваться.

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

Семейный бюджет

Успешное финансовое планирование начинается с правильно составленного и продуманного личного или семейного бюджета. Для того чтобы спрогнозировать свой бюджет (на неделю, месяц, год), нужно знать размер своих будущих доходов и расходов. К доходам относятся заработная плата, стипендии, пенсии, проценты по депозиту, доходы от сдачи недвижимости и земли в аренду и т. д., а расходы включают покупку товаров длительного пользования, коммунальные платежи, плату за образование, медицинские услуги, приобретение продуктов, одежды и т. д.

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

При планировании расходов необходимо учитывать, что некоторые из них возникают регулярно, каждый месяц или чаще (расходы на еду, коммунальные услуги, транспорт и т.п.), а другие носят разовый характер либо совершаются редко (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 доходов. Выплаты пенсий и стипендий носят регулярный характер, а вот выигрыш в лотерею не поддается планированию и явно не может рассматриваться как постоянный источник дохода. 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. Придерживаясь этого правила, оставшуюся часть регулярных доходов и разовые поступления можно будет использовать на разовые или необязательные покупки.

Еще один принцип, которому рекомендуется следовать при планировании, называется принципом разумного консерватизма. Он заключается в том, чтобы не завышать доходы, если для этого нет весомых оснований, и точно так же без оснований не занижать расходы. Кроме того, в будущие расходы желательно закладывать резерв на непредвиденные нужды. Сколько денег отправить в резерв, дело по большей части индивидуальное, а задача составителя бюджета — обосновать эту сумму, например, опираясь на статистику предыдущих месяцев или лет.

Планирование бюджета осуществляется по статьям. Универсального перечня статей для семейного бюджета не существует. Каждая семья может определить для себя любую группировку с необходимой степенью подробности. Однако статей не должно быть слишком много (желательно не более 20), иначе составление прогноза превратится в достаточно трудоемкую задачу, а его точность может пострадать. Именно поэтому, помимо основных статей, принято использовать статью «Прочие». К ней можно отнести многочисленные мелкие расходы, выделять которые в самостоятельные статьи нет смысла. И все же не стоит забывать, что в целом на статью «Прочие» должна оставаться небольшая сумма.

Некоторые разовые расходы, как, например, семейная поездка в отпуск, могут содержать расходы на транспорт, развлечения, питание. Нет смысла выделять эти суммы из расходов на отпуск и прибавлять к соответствующим повседневным статьям, лучше учитывать все расходы, связанные с отпуском, в одной статье. Так вы получите более объективную статистику повседневных расходов и будете понимать на будущее, какую сумму в целом стоит закладывать на отдых. Однако это всего лишь один из возможных подходов к составлению бюджета и общие рекомендации, а как именно планирует свои доходы и расходы ваша семья, вы можете узнать у своих родителей.

Что делать, если бюджет сведен с дефицитом? Другими словами, как быть, если в результате планирования вы обнаружили, что сумма будущих расходов оказалась выше прогнозируемых доходов? Само по себе это не страшно, но только если вы твердо знаете, что в следующем периоде (предположим, месяце) ожидаются дополнительные доходы (например, годовая премия), которые покроют текущий дефицит. В этом случае, чтобы денег хватило на все запланированные расходы, можно использовать заемные средства (взять денег взаймы). Если же уверенности в получении дополнительных доходов нет, нужно сбалансировать бюджет: искать 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.

Сбережения и инвестиции

Использовать деньги нужно осознанно, соизмеряя свои потребности и связанные с ними расходы со своими возможностями. Это простое правило помогает избежать больших финансовых проблем.

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. К тому же велик риск потерять их в результате кражи или иного происшествия.

Выгоднее положить деньги в банк. Банк будет пользоваться вашими деньгами и за это заплатит вам проценты. Так сбережения будут работать и приносить доход. Величина процентов зависит от ситуации на рынке и условий выбранного вами банковского вклада. Условия, на которых банки предлагают разместить у них деньги, могут сильно отличаться. Как правило, у более надежных банков условия вкладов менее выгодные, чем у банков, ведущих рискованные финансовые операции.

Величину процентной ставки принято объявлять в годовом размере — именно столько процентов банк выплатит, если деньги пролежат на счете ровно год. Если же открыть вклад всего на месяц, то процентный доход по нему составит $1/12$ часть этой суммы. Важно также понимать, что происходит с начисленными процентами. Они могут прибавляться к сумме вклада, тем самым увеличивая его общую сумму, либо учитываться отдельно.

Первый способ начисления называют капитализацией процентов. То есть в следующий период (обычно через месяц) при расчете процентов ставка будет применяться не только к первоначальной сумме вклада, но и недавно добавленным процентам. В этом случае сумма дохода вкладчика (сумма начисленных процентов) считается по формуле сложных процентов. В случае если проценты считаются отдельно и не прибавляются к остатку на счете, про такой вклад говорят, что он без капитализации процентов (или просто «без капитализации»), доход по нему считают по формуле простых процентов.

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 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 разных видов вложений всегда следует помнить: чем выше доход, тем выше и риски потерять сбережения. Для того чтобы уберечь себя от неожиданных финансовых потерь, придерживайтесь правила: «Никогда не стоит класть все яйца в одну корзину»!

Платежи и расчеты

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 этих отношений к другим сопровождается многими операциями: покупку товаров и услуг, расчеты по оплате труда, приобретение недвижимости и ценных бумаг, выплату процентов по

вкладам, уплату налогов и сборов, выплату пенсий и пособий, возврат 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. В этом случае деньги физически передаются от одного участника к другому. Однако денежные расчеты все чаще проводятся без использования наличных денег. Люди оплачивают 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 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, следует обратиться в банк. Банк сразу же заблокирует утраченную карту и выдаст вам взамен новую. 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 небольшого перерасхода (его называют овердрафтом), 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 их в оговоренный срок. Обычно банк устанавливает льготный период. Если вы успеете вернуть все потраченные с карты деньги до его окончания, банк не возьмет с вас плату за пользование кредитными средствами (проценты). Если же вы вернете не всю сумму, вам придется заплатить проценты, а при нарушении срока платежа к процентам добавятся еще и штрафные санкции. Таким образом, кредитные карты дают большие возможности, но и предполагают высокую ответственность. Кроме того, владелец карты должен четко понимать, в какую сумму ему обойдется удобство, которое он получает, пользуясь картой: сколько стоит ее годовое обслуживание, 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: человек может поручить банку 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 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 платежная система «Мир». Множество банков выпускает карты, которые обслуживаются этими платежными системами. При этом 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). В то же время для привлечения клиентов банки и платежные системы нередко разрабатывают бонусные программы, благодаря которым небольшая часть потраченных клиентом сумм возвращается на его счет.

Особое место занимают расчеты с другими странами, при которых операции проводятся 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 обменного курса. Если вы едете за границу, желательно заранее решить:

- обменять ли наличные в России или лучше это сделать в стране назначения, и 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, например, не стоит ли завести новую карту с более выгодными для этого случая условиями.

Для ответа на эти вопросы необходимо уметь производить валютные расчеты. При обмене валюты курс покупки и курс продажи различаются. Банки всегда называют 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 ее излишки продать снова банку.

И в завершение темы валютных расчетов вспомним о том, что в настоящее время быстрыми темпами растут продажи через интернет. Часто люди покупают товары на сайтах зарубежных магазинов, которые не принимают рубли. При совершении таких покупок также важно отслеживать изменения курса валют. Возможно, с тех пор как вы интересовались курсом в последний раз, он значительно вырос и товар, который вы хотели купить, стал слишком дорогим. Вопрос курса валют так же актуален для бизнеса, как и для отдельно взятого человека, поскольку многие компании закупают сырье и оборудование за границей.

Кредиты и займы

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

Решить проблему можно, если на время взять деньги в долг (иначе 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 больше сумма процентов.

Занять деньги можно у знакомых и родственников, если, конечно, они располагают нужной суммой. Однако смешивать деловые и личные отношения не всегда хорошая идея. 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 чайника, телевизора или других потребительских товаров, так и при более крупных приобретениях — покупке квартиры, машины, оплате обучения, лечения и т. п.

Кредиты на большие суммы, как правило, выдают на длительные сроки. К таким кредитам относится ипотека — кредит, который выдается под залог недвижимости: земли, квартиры или дома, производственного здания. Самый популярный в нашей стране вариант ипотечного кредитования — покупка квартиры с одновременным предоставлением ее в залог банку. Процентная ставка по такому кредиту, как правило, намного ниже, чем по потребительскому кредиту, ведь риски у банка минимальны: если заемщик не сможет выплатить долг, банк имеет право продать заложенную квартиру и вернуть себе выданные средства. К тому же банк редко выдает кредит на полную стоимость квартиры. Как правило, он требует от заемщика оплатить суммы собственными деньгами. Выплаты по такому кредиту обычно растянуты на несколько лет и осуществляются ежемесячно или ежеквартально равными суммами. Такие платежи называют аннуитетными. Этот вид платежей широко применяется также и в автокредитовании, и в большинстве других случаев.

В состав аннуитетного платежа входят две части: сумма, отправляемая на погашение основного долга (тела кредита), и проценты по кредиту. При этом пропорция между выплатами тела кредита и процентов меняется в течение всего периода выплат. Так, в первые месяцы основную часть аннуитетного платежа составляют проценты, и лишь небольшая сумма зачитывается в счет погашения основного долга. Так, некоторые заемщики, взявшие ипотеку на 10 или 20 лет и дисциплинированно выплачивающие кредит, через год обнаруживают, что их долг перед банком уменьшился совсем незначительно. Постепенно, с каждым следующим платежом, доля процентов в нем снижается, а тела кредита — растет.

Почему же так происходит? Смысл аннуитетного платежа заключается именно в том, чтобы размер регулярных платежей по кредиту оставался неизменным в течение всего срока кредита. Однако банк хочет в первую очередь получить проценты за пользование кредитными средствами, поскольку кредитование — одна из ключевых услуг почти любого банка, а процентные выплаты составляют один из основных видов его дохода. Погашение тела кредита при этом будет происходить по остаточному принципу. Но все же постепенно долг перед банком будет уменьшаться, а вместе с этим будет снижаться и сумма начисляемых процентов и, как следствие, расти доля платежа, идущая на погашение основного долга.

Альтернатива аннуитетному платежу — дифференцированный платеж, при котором заемщик возвращает равными частями тело кредита, а проценты за прошедший месяц (квартал) пользования кредитом прибавляются этой сумме. В результате первые платежи, когда долг перед банком еще велик, получаются очень большими, а по мере сокращения долга, падает и размер очередного платежа по кредиту.

Очевидно, что при аннуитетных платежах заемщик выплачивает банку большую сумму процентов, чем при дифференцированных. Однако у аннуитета есть и плюсы. Согласитесь: платить на протяжении ряда лет одну и ту же сумму достаточно удобно, ее не нужно каждый раз рассчитывать или искать в графике платежей. К тому же выплаты в первые месяцы кредита при дифференцированном платеже могут показаться чересчур высокими, даже неподъемными, тогда как при аннуитетном платеже платежная нагрузка распределяется равномерно. Такой платеж легче запланировать в семейном бюджете, если ваши доходы так же являются одинаковыми по сумме и сроку получения.

Очевидным плюсом дифференцированной системы являются меньшие расходы на выплату процентов банку, но получить такой кредит будет сложнее. Ведь банк предварительно изучает вашу платежеспособность и в том числе оценивает ваши — возможности погашать кредит в первые месяцы (периоды), когда сумма платежей очень высока. И даже если вы сами решите, что готовы потерпеть трудности, сократив в этот период все расходы до минимума, банк вряд ли согласится выдать вам кредит, зная, что для его погашения вам придется отказывать себе в самом необходимом.

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 иногда и в сотни (!) раз выше. Прибегать к услугам МФО можно только в том случае, если вы уверены, что очень быстро сможете вернуть долг и начисленные проценты.

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

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 близких, другие не так трагичны, но приносят ущерб, устранение последствий которого может требовать значительных средств. К числу незапланированных негативных событий могут относиться серьезная авария, пожар в доме, потеря трудоспособности из-за тяжелой болезни или

увечья, а также другие неприятности с менее тяжелыми последствиями: травмы, заболевания, повреждение автомобиля в результате небольших 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 страховки.

Обычно цена страховки (она часто называется страховой премией) составляет лишь малую часть от страховой суммы, которая будет выплачена, если наступит страховой случай. Но поскольку число людей, с которыми страховой случай произошел, относительно невелико по сравнению с общим количеством застрахованных, страховая компания использует для этих 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 страховые продукты, сочетающие задачи защиты от неблагоприятных ситуаций с задачами сбережения денег. Если с застрахованным лицом что-то произошло до окончания программы накопительного страхования, ему выплатят страховку, компенсирующую потерю дохода. Если же он благополучно дожил до окончания программы, накопленная сумма станет источником средств в том возрасте, когда он уже не сможет работать. При этом нужно понимать: 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 свое 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 на автомобиле без ОСАГО и, нарушив правила дорожного движения, врезаетесь в другой автомобиль, вам придется не только отремонтировать свою машину, но и оплатить ремонт второго автомобиля и лечение пострадавших. В случае если у вас есть страховка, возмещением ущерба, нанесенного вами другим лицам, займется страховая компания (в договоре страхования обычно устанавливаются ограничения по сумме выплат). Поскольку мы не знаем о вероятности наступления негативных событий для каждого из нас, в вопросах страхования стоит придерживаться простого правила: при возможности страхуйся.

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 (банковскими вкладами, покупкой акций и др.), страховать свои риски и пр. Также необходимо знать уловки мошенников, критично относиться к сверхвыгодным предложениям финансовых услуг, уметь

защитить свою личную информацию, правильно 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 программ.

Наиболее наглядно это можно показать на примере азартных 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 проигрывает.

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. Однако никакого противоречия здесь нет — шансы игроков подчиняются законам теории вероятностей.

Вы все еще не верите, что участник лотереи тем больше проигрывает денег, чем больше играет? Постройте модель лотереи с помощью электронной таблицы: «сделайте» несколько ставок, с помощью генератора случайных чисел задайте выигрышную комбинацию и рассчитайте 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.

8. 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 — увеличение доходов и (или) 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 карт, выпущенных этим банком или банками-партнерами. При обслуживании карт других банков 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 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 страхования⁵.

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 A до G, где A+++, A++, A+, A — классы наиболее экономичных приборов.

Комплементарные (или взаимодополняющие) блага — дополнительные товары или услуги, которые необходимо или желательно приобрести при покупке определенного товара.

Коэффициент «бонус-малус» (КБМ) — множитель, повышающий или понижающий страховую премию ОСАГО 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 классности 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 лимит — максимальная сумма, в пределах которой банк готов предоставить вам кредит.

Кредитный риск — риск невозврата или просрочки платежа по кредиту.

⁵ С 2010 года как таковой налог формально отсутствует, вместо него введен термин «страховые выплаты». Однако в обиходе налог сохранил свое прежнее наименование.

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.

Кешбэк 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) — непотраченная часть доходов, хранящаяся либо на банковском вкладе, банковской карте, 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 Российской Федерации.

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 железнодорожной или авиакомпанией).

Обязательные ежемесячные расходы — расходы, без которых нельзя обойтись. В них входят расходы на минимальный набор 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 используют овердрафт (то есть допускают перерасход средств по карте) 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.

Пеня — неустойка, которая устанавливается в процентах от суммы неисполненного обязательства за каждый день просрочки.

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.

Подходный налог, или налог на доходы физических лиц (НДФЛ) — налог в размере 13% от полученного дохода, который рассчитывается и уплачивается из заработной платы работника. Налог также взимается и с других доходов физических лиц, ставки при этом могут отличаться. НДФЛ в России является основным видом прямых налогов и 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 его деньги, но может применить штрафные санкции (заплатит меньше процентов или не заплатит их вовсе — зависит от условий договора).

Премия — поощрительная плата, которая в дополнение к окладу выплачивается работнику за высокую квалификацию, перевыполнение норм выработки, за качество работы.

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 одного раза 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 пользование кредитом и обслуживание кредитного договора. Как правило, ставка устанавливается в процентах от суммы долга за год. При этом начисление процентов по кредиту может происходить чаще одного раза в

год в зависимости от условий кредитного договора. Обычно начисление производится раз в месяц. 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, 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, которая заключается в том, что при наступлении страхового случая страховая компания покрывает ущерб полностью или частично.

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 за услугу (цена услуги) и условия ее приобретения.

Тарифная зона — понятие, используемое при расчете стоимости потребленной электроэнергии в зависимости от времени суток. Установлены следующие зоны: 1. Ночная (23:00-07:00) 2. Пиковая (07:00-10:00 и 17:00-21:00) 3. Полупиковая (10:00-17:00 и 21:00-23:00). Для каждой зоны установлен свой тариф на электроэнергию. Пиковую и полупиковую зоны иногда сокращенно называют «пик» и «полупик».

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 учета 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 совокупных затрат).

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.