

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Для учителей по использованию задачника
по **финансовой математике**
6-9 класс

Уважаемые преподаватели!

Перед Вами - сборник задач по финансовой грамотности для школьников старших классов.

Данный сборник задач поможет Вам и Вашим ученикам подготовиться к Олимпиаде по Финансовой Грамотности, а также к любым другим подобным «соревнованиям». Но, на наш взгляд, главное всё же, не первые места в олимпиаде, а первые места в жизни. И достичь этих мест не в последнюю очередь помогают знания о финансах.

Коллектив экспертов постарались сделать задания наиболее приближенными к практике, чтобы, получив навык различных вычислений, финансового анализа и т.д., человек в дальнейшем мог применить всё это в реальной жизни и действительно улучшить ситуацию в личных финансах и финансах своей семьи.

Рекомендации по использованию Сборника.

1. На наш взгляд, решение задач, часто оторванных от реальности – не лучшее времяпрепровождение для молодого человека. Именно поэтому в начале рассмотрения каждой темы необходимо объяснить, почему эта тема важна и как эти знания, навыки и опыт, полученный при решении подобных задач могут помочь молодому человеку преуспеть в будущем – заработать или, как минимум, не потерять деньги, снизить персональные риски и риски своей семьи.
2. Народная молва не врёт, говоря, что «умные учатся на чужих ошибках». Именно поэтому необходимо мотивационное вступление подкрепить «примерами из жизни». Здесь мы не будем приводить конкретных примеров, уверены, что практически все варианты можно найти в Интернете, «погуглив» новости на тему, рассматриваемую на занятии. Примеры не обязательно должны касаться наших дней: существует и огромное количество историй о финансистах в США 20 – 30 годов. В конце – концов, интересные примеры на рассматриваемые темы можно найти в таких художественных фильмах, как «Уолл стрит», Уолл стрит: деньги не спят», «Бойлерная», «Чужие деньги» и так далее. Качественные, яркие примеры провалов или побед других людей с одной стороны подготовят учеников к следующей, более сложной части урока. С другой стороны – создадут дополнительную мотивацию к изучению заданной темы.

3. Теперь можно переходить к теоретической части. Краткая теория по каждой из тем приведена ниже вместе со ссылками на источники. При желании там можно найти более подробную информацию.
4. Собственно, решение задач. В каких-то случаях Вы можете попробовать ещё больше приблизить теорию к практике. Предложите в отдельных случаях «погуглить» текущие условия в ближайших банках, страховых компаниях и т.д. и при помощи новых данных «актуализировать» задание. В таком случае можно рассмотреть варианты работы в небольших группах чтобы, помимо навыков решения задач создаст у молодых людей навыки командной работы, распределения обязанностей, делегирования полномочий. Одним из вариантов разнообразия этой части урока может быть «деловая игра», когда один из учеников будет играть роль финансового консультанта, «работать с клиентом» и рекомендовать ему лучший вариант из предложенных в задаче. Если Вы выберете на эту роль наиболее сильного ученика, он сможет грамотно объяснить «более слабому» суть решения задачи (а заодно и всем остальным). Конечно, можно сделать и наоборот (из серии «так долго объяснял, что понял сам»), но этот вариант грозит уроку затянуться надолго.

*Пожалуйста, обратите внимание, что во многих задачах при описании решения приводятся ссылки на формулы из теоретической части данных рекомендаций.

5. Подведение итогов урока. Здесь нужно сделать акцент на два важных пункта. Пункт 1 – насколько полезна данная информация и полученные навыки в реальной жизни. Пункт 2 – основные методы решения задач на эту тему, отметить хитрости, «фишки». Далее – дать домашнее задание, желательно както связанное с семейным бюджетом, инвестициями и другими сторонами финансовой жизни семьи каждого ученика.

Желаем удачи!

Теоретическая часть Задачника.

1. Простые и сложные проценты. Нарращивание. Дисконтирование.

2. Депозиты. Начисление процентов по банковским вкладам.

Капитализация. Сравнение предложений по вкладам в разных банках.

Под наращенной суммой (кредита, долга, депозита, других видов, выданных в долг или инвестированных денег) понимают первоначальную ее сумму с начисленными процентами к концу срока начисления. Нарращенная сумма определяется умножением первоначальной суммы долга на множитель наращения, который показывает, во сколько раз наращенная сумма больше первоначальной.

Расчетная формула зависит от вида применяемой процентной ставки и условий наращивания.

К наращиванию по простым процентам обычно прибегают при выдаче краткосрочных ссуд (на срок до 1 года) или в случаях, когда проценты не присоединяются к сумме долга, а периодически выплачиваются.

Для записи примем обозначения:

I – проценты за весь срок ссуды;

P – первоначальная сумма долга;

S – наращенная сумма, т. е. сумма в конце срока; i – ставка наращивания процентов (десятичная дробь); n

- срок ссуды.

Если срок изменяется в годах, то i означает годовую процентную ставку.

Соответственно каждый год приносит проценты в сумме Pi . Начисленные за весь срок проценты составят:

$$I = Pni$$

Наращенная сумма, таким образом, находится как

$$S = P + I = P + Pni = P(1 + ni) \quad (1)$$

Выражение (1) называют формулой простых процентов, а множитель $(1 + ni)$ – множитель наращивания простых процентов.

В средне- и долгосрочных финансово-кредитных операциях, если проценты не выплачиваются сразу после их начисления, а присоединяются к сумме долга, применяют сложные проценты. База для начисления сложных процентов в отличие от простых не остается постоянной – она увеличивается с каждым шагом во времени. Абсолютная сумма начисляемых процентов возрастает, и процесс увеличения суммы долга происходит с ускорением. Формула для расчета наращенной суммы при условии, что проценты начисляются и капитализируются один раз в году:

$$P + P * i = P * (1 + i) \text{ – наращенная сумма в конце первого года}$$

$$P * (1 + i) + P * (1 + i) * i = P * (1 + i)^2 \text{ – наращенная сумма в конце второго года}$$

...

$$S = P * (1 + i)^n \text{ – наращенная сумма в конце } n\text{-го года}$$

$$I = S - P = P[(1 + i)^n - 1].$$

В финансовой практике часто сталкиваются с задачей, обратной наращиванию процентов: по заданной сумме S , которую следует уплатить через некоторое время n , необходимо определить сумму полученной суммы P . Расчет P по S необходим и тогда, когда проценты с суммы S удерживаются вперед, т. е. непосредственно при выдаче кредита. В этих случаях говорят, что сумма S дисконтируется или учитывается, сам процесс начисления процентов и их удержание называют учетом, а удержанные проценты – дисконтом или скидкой. Задача в этом случае формулируется так: какую первоначальную сумму кредита надо выдать в долг, чтобы получить в конце срока

сумму S , при условии, что на долг начисляются проценты по ставке i . $P = S / (1 + ni)$, где $n = t/K$ – срок кредита в годах

Источник: Четыркин. Е. М. Финансовая математика, 2000 г.

3. Аннуитет. Потоки платежей. Потоки с постоянными платежами. Потоки с переменными платежами.

Поток платежей, все члены которого положительные величины, а временные интервалы между платежами одинаковы, называют аннуитетом или финансовой рентой.

Например, аннуитетом является последовательность получения процентов по облигации, платежи по потребительскому кредиту, регулярные взносы в пенсионный фонд и т. д.

Аннуитет характеризуется следующими параметрами:

- 1) величиной каждого отдельного платежа
- 2) интервалами между платежами
- 3) сроком от начала аннуитета до его конца (бывают вечные аннуитеты) 4) процентной ставкой

Введем обозначения:

R – величина годового платежа в аннуитете i – процентная ставка сложных процентов, используемая для расчета наращенной или дисконтированной платежей

A_k – современная (текущая) стоимость k -го платежа

A – современная (текущая) стоимость всего аннуитета

S_k – будущая стоимость k -го платежа

S – будущая стоимость всего аннуитета.

Обобщающими показателями аннуитета являются: современная стоимость всего аннуитета A и будущая стоимость всего аннуитета S .

Наращенная сумма – сумма всех членов потока платежей с начисленными на них процентами на конец срока.

$$(3.1) \quad S = \sum S_k, k \text{ от } 1\text{-го до } n$$

Текущая стоимость – сумма текущих стоимостей членов потока платежей:

$$(3.2) \quad A = \sum A_k, k \text{ от } 1\text{-го до } n$$

Будущая стоимость аннуитета постнумерандо, в котором платежи производятся в конце периодов, равна (на вносимые платежи один раз в год начисляются проценты):

$$(3.3) \quad S = R * [(1 + i)^n - 1] / i$$

Величину $[(1 + i)^n - 1] / i$ называют коэффициентом наращивания аннуитета (FVIFA).

Если платежи производятся в начале периодов, то речь идет об аннуитете пренумерандо. Формула расчета наращенной суммы аннуитета пренумерандо имеет вид:

$$(3.4) \quad S' = S * (1 + i)$$

Если платежи вносятся в середине периода, то наращенная сумма аннуитета:

$$(3.5) \quad S'' = S * (1 + i)^{1/2}$$

Современная (текущая) стоимость аннуитета постнумерандо:

$$(3.6) \quad A = R * [1 - (1 + i)^{-n}] / i$$

Величина $[1 - (1 + i)^{-n}] / i$ называется коэффициентом приведения аннуитета, его обозначение – PVIFA_{i,n}.

Аналогично современная стоимость аннуитета пренумерандо:

$$(3.7) \quad A' = A * (1 + i)$$

Между наращенной и текущей стоимостью аннуитета постнумерандо существует следующая зависимость:

$$(3.8) \quad A * (1 + i)^n = S$$

Если платежи вносятся в середине периода, то наращенная сумма аннуитета:

$$(3.9) \quad A'' = A * (1 + i)^{1/2}$$

Начисление процентов m раз в году. Предположим, что в рамках годовой ренты постнумерандо проценты начисляются m раз в году. В таком случае наращенная сумма аннуитета постнумерандо составит:

$$(3.10) \quad S = R * [(1 + j/m)^{n*m} - 1] / [(1 + j/m)^m - 1], \text{ где}$$

j – номинальная ставка процента

Для ренты пренумерандо наращенная сумма аннуитета будет равна:

$$(3.11) \quad S'' = S * (1 + j/m)^m$$

Текущая стоимость аннуитета постнумерандо:

$$(3.12) \quad A = R * [1 - (1 + j/m)^{-n*m}] / [(1 + j/m)^m - 1]$$

Текущая стоимость аннуитета пренумерандо:

$$(3.13) \quad A' = A * (1 + j/m)^m$$

Между наращенной и текущей стоимостью аннуитета постнумерандо существует следующая зависимость:

$$(3.14) \quad A * (1 + j/m)^{m*n} = S$$

p – срочная рента. Рента называется p -срочной, если рентные платежи вносятся несколько раз (p раз) в году. Нарощенная сумма S p -срочной ренты постнумерандо при начислении процентов один раз в году:

$$(3.15) \quad S = R/p * [(1 + i)^n - 1] / [(1 + i)^{1/p} - 1]$$

Нарощенная сумма p -срочной ренты пренумерандо:

$$(3.15.1) \quad S' = S * (1 + i)^{1/p}$$

При начислении рентных платежей p раз в году с начислением процентов m раз в году при условии $p \neq m$:

$$(3.16) \quad S = R/p * [(1 + j/m)^{n*m} - 1] / [(1 + j/m)^{m/p} - 1]$$

Нарощенная сумма p -срочной ренты пренумерандо с начислением процентов m раз в году при условии $p \neq m$:

$$(3.17) \quad S' = S * (1 + j/m)^{m/p}$$

если $p=m$, то

$$(3.18) \quad S = R/p * [(1 + j/m)^{n*m} - 1] / j/m$$

$$(3.19) \quad S' = S * (1 + j/m)$$

Текущая стоимость аннуитета постнумерандо (при начислении процентов один раз в году):

$$(3.20) \quad A = R/p * [1 - (1 + i)^{-n}] / [(1 + i)^{1/p} - 1]$$

Текущая стоимость аннуитета пренумерандо (при начислении процентов один раз в году):

$$(3.20.1) \quad A' = A * (1 + i)^{1/p}$$

Расчет текущей величины р-срочной ренты с начислением процентов m раз в году при условии $p \neq m$:

$$(3.21) \quad A = R/p * [1 - (1 + j/m)^{-m*n}] / [(1 + j/m)^{m/p} - 1]$$

Аннуитет пренумерандо:

$$(3.21.1) \quad A' = A * (1 + j/m)^{m/p}$$

если $p=m$, то

$$(3.22) \quad A = R/p * [1 - (1 + j/m)^{-m*n}] / j/m$$

Текущая стоимость р-срочной ренты пренумерандо:

$$(3.22.1) \quad A' = A * (1 + j/m)$$

Вечная рента (бессрочный аннуитет) – случай, когда рента не ограничена во времени и имеет неограниченное число членов.

Примером вечной ренты является выпуск облигационных займов без ограничения срока погашения. В западной практике к бессрочным относятся аннуитеты, рассчитанные на 50 и более лет.

Величина годового платежа в случае вечной ренты:

$$(3.24) \quad R = A * i, \text{ где}$$

A – это долг, который нужно погасить за бесконечное число лет при существующей процентной ставке i .

Отложенная рента – рента, срок реализации которой откладывается на время, указанное в контракте.

Текущая стоимость отложенной ренты является дисконтированной величиной текущей стоимости немедленной ренты по принятой для нее процентной ставке. Период отсрочки выплаты рентных платежей и процентная ставка служат основанием для определения величины дисконтного множителя.

Текущая величина отложенной ренты определяется по формуле,

$$(3.25) \quad A_t = A * v^t, \text{ где}$$

A_t – текущая величина отложенной ренты A –
текущая величина немедленной ренты $v^t = 1 /$
 $(1 + i)^t$ – дисконтный множитель за t лет

Составной аннуитет возникает тогда, когда величины элементов аннуитета с определенного момента времени скачкообразно меняются (увеличиваются или уменьшаются).

Источники:

Берёзкин Ю.М. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ : учеб. пособие / Ю.М. Берёзкин, Д.А. Алексеев. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2012. – 301 с.

4.Кредиты. Схемы погашения кредитов. Погашение кредита равными платежами. Погашение кредита дифференцированными платежами. Ипотечный кредит. Нарращение процентов в потребительском кредите. Полная стоимость потребительского кредита.

Кредитом, или ссудой, называют предоставление во временное пользование различных активов (средств) на условиях возвратности, срочности и платности.

Важнейшие характеристики и условия кредитной сделки:

- время и место заключения сделки
- стороны кредитной сделки
- сумма сделки
- срок сделки

- порядок и условие оплаты займа
- условия изменения ставки сделки

Потребительский кредит предоставляется населению для покупки предметов личного потребления.

Потребительский кредит может быть предоставлен:

- с отсрочкой платежа и последующим разовым погашением всей суммы
- в рассрочку — погашение платежа частями. Здесь проценты начисляются на всю сумму кредита, а сумма задолженности (сумма, предоставленная в кредит, плюс начисленные проценты) равномерно погашается на протяжении всего срока кредита.

Разновидностью погашения потребительского кредита является метод, при котором суммы процентных платежей и суммы погашения основного долга изменяются от периода к периоду по мере изменения сроков погашения ссуды.

Погашение потребительского кредита равными выплатами

Наращенная сумма долга определяется по формуле:

$$(4.1) \quad S = P(1 + i*n),$$

а сумма разового погасительного платежа q будет зависеть от числа погасительных платежей в году (m). Разовый погасительный платеж:

$$(4.2) \quad q = S / n*m, \text{ где}$$

n – срок кредита в годах

Погашение потребительского кредита изменяющимися суммами

При погашении кредита изменяющимися суммами возникает задача определения суммы, идущей на погашение основного долга и суммы процентных платежей.

Дифференцированный платеж – это такая система выплат, при которой сама сумма долга уменьшается равномерно, то есть на одну и ту же величину каждый год (месяц). При этом платежи каждый год разные.

Таким образом, если кредит взят на n лет, то это значит, что сумму кредита P разделили на n равных частей и что каждый год после платежа сумма долга уменьшается на $1/n * P$ по сравнению с долгом на начало года.

Формула для выплаты в i -ый год равна:

$$(4.3) \quad x_i = i/100 * [n - i + 1]/n * P + 1/n * P, \text{ где}$$

n – количество лет, на которое взят кредит

P – сумма кредита i – процентная ставка

Ипотечный кредит – это кредит, обеспечиваемый залогом недвижимости.

В случае не возврата долга или невыполнения иных обязательств должником, заложенная недвижимость служит для удовлетворения претензий кредитора, либо сразу переходя в его собственность либо через реализацию залога и погашения обязательства должника за счет вырученных от реализации средств.

Типы ипотечного кредита:

- Постоянный ипотечный кредит носит также название аннуитетный - самоамортизирующийся кредит с фиксированной процентной ставкой, по которому предусмотрены равновеликие периодические (как правило, ежемесячные) платежи.
- Кредит с «шаровым» платежом. В этом случае предусматривается выплата большей части или всей суммы кредита, т.е. «шаровой» платеж в конце срока кредитования.
- Пружинный (с фиксированной выплатой основной суммы) кредит. Особенности кредитования следующие:
 - периодические фиксированные платежи в счет погашения основной суммы долга; - выплаты процентов на оставшуюся часть долга.
- Кредит с участием представляет собой схему финансирования, при которой кредитор непосредственно участвует в инвестировании: кредитор одновременно получает и платежи по кредиту, и определенную часть регулярного дохода и (или) часть от суммы увеличения стоимости собственности.
- Кредит с нарастающими платежами применяется для заемщиков, рассчитывающих на рост доходов. Особенности такого метода кредитования:
 - минимальный первый взнос, затем взносы увеличиваются с постоянным темпом;
 - на определенном этапе начинаются равновеликие платежи по схеме самоамортизирующегося кредита.
- Кредит с обратным аннуитетом предполагает снижение выплат по кредиту в конце срока или их прекращение.

- Кредит с переменной процентной ставкой • Кредит с корректируемой процентной ставкой.
- Кредитование с индексируемыми платежами.
- и пр.

Ипотечное кредитование, как процесс, базируется на совокупности принципов, которые обеспечивают сохранение ссуженной стоимости и ее возврат кредитору:

- принцип платности – означает, что временное право пользования кредитными ресурсами должно оплачиваться
- принцип возвратности – означает, что кредит, в частности, ипотечный, должен обязательно возвращен в определенно-установленные сроки, при этом должны учитываться условия договора, которые определяют возможность досрочного погашения
- принцип срочности – определяет необходимость вернуть кредитные средства к установленному сроку.
- гарантированность – в данный момент гарантией по ипотечному кредиту является объект залога, вдобавок для минимизации рисков кредитора и обеспечения гарантий применяется механизм страхования
- целевая направленность кредита – предполагается строгая направленность использования полученных кредитных средств ипотечного кредитования, предназначенная исключительно на приобретение жилья или его строительство.

Источники:

Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2014. – 459 с.

Ипотечное кредитование (на примере ОАО АКБ «Росбанк», Омский филиал) / Завгородняя Т.В., Метелев С.Е. Омск: Издатель ИП Погорелова, 2010 – 80 с.

5. Инвестирование. Виды финансовых продуктов для различных финансовых целей.

Под инвестированием в широком смысле понимается любой процесс, имеющий целью сохранение и увеличение стоимости денежных или других средств. Средства, предназначенные для инвестирования, представляют собой инвестиционный капитал. Тот или иной вид инвестиционного капитала называется инвестиционным активом.

Финансовый продукт (услуга) – это разновидность экономического блага, возникновение которого связано с деятельностью финансового посредника, направленной на удовлетворение спроса на данное благо со стороны клиентов.

Примерами финансовых продуктов являются банковский депозит, разновидности кредитов (например, ипотека, автокредитование), страховой полис, пенсионный план управляющей компании и т.п.

Рациональный подбор финансовых продуктов для реализации целей определяется рядом факторов:

- периодом планирования и целями, которые Вы ставите на этот период
- субъективными факторами конкретного человека (семьи, домохозяйства), такими как опыт и навыки использования различных финансовых инструментов, психологическое отношение к риску, персональные предпочтения, сформированные средой жизни, временные факторы (ограничения во времени) и прочие сопутствующие обстоятельства.

Финансовый актив, являясь обычным товаром на рынке капиталов, может быть охарактеризован с точки зрения:

- цены;
- стоимости;
- доходности (риска).

Принятие решения о целесообразности приобретения того или иного финансового актива требует оценки экономической эффективности планируемой операции.

Показатели оценки:

- абсолютные (цена, стоимость);
- относительные (доходность, рискованность).

Оценка теоретической стоимости зависит от трех параметров:

- ожидаемых денежных поступлений;
- горизонта прогнозирования; - нормы прибыли.

Приемлемая норма прибыли, закладываемая инвестором в анализ, в этом случае не имеет отношения к базисному активу. Она отражает:

Источники:

Финансовая математика: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. Ф. Касимов. – 5-е изд. М. : Издательство Юрайт, 2014. – 459 с.

6. Способы инвестирования, доступные физическим лицам: Банковские депозиты; МФО; Валюта; Облигации; Акции; Производные финансовые инструменты; Паи паевых фондов; Пенсионные накопления; Недвижимость; Драгоценные металлы; Собственный бизнес.

Финансовый рынок – это система отношений, возникающая в процессе обмена экономических благ с использованием денег в качестве актива-посредника.

На финансовом рынке происходит мобилизация капитала, необходимого компаниям для реализации инвестиционных проектов и ведения хозяйственной деятельности, а экономические субъекты, имеющие свободные денежные средства, используя механизм финансового рынка осуществляют инвестиции в ценные бумаги и другие финансовые инструменты.

Структура финансового рынка

1. По сферам функционирования:

- ссудный (кредитный) рынок
- фондовый рынок (рынок ценных бумаг)
- валютный рынок

2. По срокам обращения:

- денежный рынок (движение краткосрочных ссуд – до 1-го года)
- рынок капиталов (движение долгосрочных накоплений – более 1-го года)

3. По стадиям выпуска и обращения

- первичный рынок (рынок, на котором осуществляется размещение впервые выпущенных ценных бумаг)
- вторичный рынок (рынок, на котором происходит обращение ранее выпущенных ценных бумаг)

4. По организации торговли финансовыми инструментами

- организованный рынок

- неорганизованный рынок

Этапы эмиссии ценных бумаг

1. Принятие решения о выпуске ценных бумаг
2. Подготовка проспекта эмиссии
3. Государственная регистрация проспекта эмиссии
4. Изготовление сертификата ценных бумаг
5. Раскрытие информации проспекта эмиссии
6. Размещение ценных бумаг
7. Регистрация отчета об итогах выпуска
8. Раскрытие информации об итогах выпуска
9. Внесение изменений в Устав АО (для акций)

Проспект ценных бумаг – официальный документ, который готовится компанией-эмитентом и содержит существенную информацию об эмитенте и его ценных бумагах. Эффективная процентная ставка

Смысл эффективной процентной ставки достаточно прост — она призвана отражать реальную стоимость кредита с точки зрения заемщика, то есть учитывать все его побочные выплаты, непосредственно связанные с кредитом (помимо платежей по самому кредиту).

$$(6.1) \quad r_э = [(1 + r_n/m)^m - 1] * 100, \text{ где}$$

$r_э$ – эффективная процентная ставка

r_n – номинальная процентная ставка

m – частота процентных выплат

Инвестиционные посредники

- Финансовые компании (привлекают средства за счет продажи краткосрочных долговых инструментов, выпуска акций и облигаций, привлеченные средства финансовые компании выдают в качестве кредитов потребителям)
- Инвестиционные фонды (привлекают средства за счет продажи акций клиентам и используют средства для диверсификации инвестиционного портфеля).

Инвестиционные фонды позволяют своим акционерам разнообразить набор акций, что позволяет им снизить транзакционные издержки за счет экономии от масштаба).

Валютный рынок – это

- а) система устойчивых экономических и организационных отношений, возникающих в результате операций по купле-продаже иностранной валюты и различных валютных ценностей;
- б) институты, в рамках которых осуществляются операции купли-продажи иностранной валюты, а также операции инвестирования капитала.

Функции валютного рынка:

- ✓ Обслуживание международного оборота товаров, услуг и капиталов; ✓
- Формирование валютного курса под влиянием спроса и предложения; ✓
- Защита от валютных рисков; ✓
- Вложение спекулятивных капиталов; ✓
- Институциональное обеспечение экономической политики государства.

Виды операций на валютном рынке:

- Сделки спот (клиринг, арбитраж, хеджинг, спекулятивные операции) – это биржевая или внебиржевая сделка по продаже наличного товара или валюты, предусматривающая срочную поставку и оплату.
- Форвардные и фьючерсные валютные контракты
- Валютные свопы – это две связанные сделки купли-продажи валюты, заключаемые в один момент времени на одинаковую сумму в базовой валюте.
- Валютные опционы – это обязательство передать покупателю валюту в течение установленного срока, если и когда покупатель пожелает осуществить опционную сделку.

Реальный валютный курс – это относительная цена иностранных благ, выраженная в отечественных благах (курс обмена между потребительскими корзинами в двух странах).

Номинальный обменный курс мы видим на обменных таблицах банка, курс, по которому происходит непосредственно обмен между различными национальными валютами.

Реальный и номинальный курс валюты

$$(6.2) \quad R_e = E * P/P_d, \text{ где}$$

R_e – реальный курс валюты

E – номинальный курс валюты (курс рубля, например, сколько долларов дают за один рубль)

P – цены в мире (в единицах иностранной валюты)

P_d – цены в стране (в рублях)

Если реальный обменный курс возрастает, то цены за границей дешевле, чем в нашей стране, значит, товары страны теряют конкурентное преимущество.

Режимы обменных курсов (по классификации МВФ)

- режимы фиксированного курса

Фиксированный валютный курс – это официально установленное соотношение между национальными валютами на основе взаимного паритета. Центральный банк устанавливает курс национальной валюты на определенном уровне по отношению к валюте какой-либо страны, к которой «привязана» валюта данной страны, к валютной корзине или к международной денежной единице.

- переходные режимы

Переходные режимы – валюта периодически корректируется в небольших количествах по фиксированной ставке или в ответ на изменения выборочных количественных показателей.

- режимы плавающего курса

Плавающий валютный курс – обменный курс установлен рыночными силами и может колебаться в зависимости от меняющихся экономических условий (обменный курс определяется рынком).

Регулирование обменного курса

- Прямые методы (валютные интервенции - валютные операции в форме покупки и продажи безналичной и наличной иностранной валюты) • Косвенные методы (денежная политика, валютный контроль)
- Дискретные меры (прямые ограничения)

Срочный рынок (рынок производных финансовых инструментов) — это рынок, на котором происходит заключение срочных контрактов (форварды, фьючерсы, опционы).

Срочный рынок включает:

- Форварды/свопы – клиентский, межбанковский рынки -
- Опционы – клиентский, межбанковский, биржевой рынки -
- Фьючерсы – биржевой рынок.

Форвардный контракт	Фьючерсный контракт
<ul style="list-style-type: none"> • Внебиржевой контракт между знающими друг друга агентами • Размер суммы определяется условиями контракта • Срок поставки определен контрактом • Цена установлена на весь срок контракта • По истечении срока осуществляется поставка валюты 	<ul style="list-style-type: none"> • Биржевой контракт с участием клиринговой компании • Стандартный контракт • Предлагаются варианты сроков поставки • Цена пересматривается ежедневно • Контракты обычно закрываются до истечения срока

Опцион – договор, по которому покупатель получает право совершить покупку или продажу данного актива по заранее оговоренной цене и в определенный период времени (колл опцион – на покупку, пут опцион – на продажу).

Длинная (long) позиция – это позиция, в которой трейдер, покупая валюту по одной цене, стремится получить прибыль, закрыв сделку по более высокой цене. В такой ситуации инвестор старается воспользоваться возможностью роста рынка.

Открывая короткую (short) позицию, трейдер продает валюту, ожидая снижения ее курса. Инвестор извлекает прибыль из падающего рынка.

Виды валютных рисков

- 1) Транзакционные риски – риски, связанные с возможностью убытков в результате изменений валютного курса при заключении сделок. Причина возникновения – колебания валютного курса.
- 2) Трансляционные риски – риски, возникающие из-за влияния колебаний валютных курсов на консолидированные финансовые отчеты компаний. Причина возникновения – учет активов и пассивов в разных (иностраннх) валютах и необходимость перевода их в одну (национальную) валюту.
- 3) Экономические риски – валютные колебания экономической стоимости фирм.

Долговой рынок капитала:

1. Иностранные облигации - это облигации, стоимость которых указана в валюте той страны, где они выпущены, когда эмитент не является резидентом этой страны. (Например, в Японии выпущенные неяпонскими компаниями облигации, стоимость которых указана в иенах, являются иностранными облигациями)

2. Еврооблигации - международные долговые обязательства, выпускаемые заёмщиками, заинтересованными в получении денежных средств на длительный срок — от 1 года до 40 лет на европейском финансовом рынке в какой-либо евровалюте.
3. Глобальные облигации - облигации, размещаемые одновременно на рынке еврооблигаций и на одном или нескольких национальных рынках.

Паевые инвестиционные фонды

Паевой инвестиционный фонд – имущественный комплекс без образования юридического лица, действующий на принципах доверительного управления, объединяющий средства мелких вкладчиков, которыми управляют специально созданные компании.

- Любой гражданин может стать участником фонда;
- Минимальная сумма инвестиций составляет – 3000-5000 рублей;
- В России на сегодняшний день более 500 ПИФов;
- При покупке пая, образуются денежные средства, передаваемые в управление управляющей компании, которая покупает ценные бумаги для получения дохода.

Микрофинансовые организации (МФО)

МФО – это коммерческая компания, кредитующая физических и юридических лиц. Несмотря на то, что МФО не являются банковскими организациями, их деятельность контролируется Центробанком. Каждая кредитная компания, которая работает на законных основаниях, должна получить лицензию и зарегистрироваться в государственном реестре.

МФО специализируются на выдаче микрозаймов на небольшой срок (обычно он не превышает 30 дней). Это хороший вариант для заемщиков, которые нуждаются в деньгах, но не хотят связывать себя долгосрочными обязательствами.

Отличие МФО от банков состоит не только в сумме и сроках кредитования. Например, микрофинансовые компании не могут работать на рынке ценных бумаг, а также выдавать ссуды в иностранной валюте, все расчеты ведутся исключительно в рублях.

Пенсионные фонды

- Пенсионные фонды как финансовые посредники аккумулируют пенсионные взносы в течение всего трудоспособного периода жизни человека, чтобы при достижении им пенсионного возраста осуществлять ему пенсионные выплаты.
- Взносы работников и работодателей в пенсионные фонды образуют у пенсионных фондов свободные деньги, которые могут быть инвестированы на финансовом рынке.

Пенсионные фонды в России

- Система государственного пенсионного обеспечения в России реализуется через Пенсионный фонд РФ;
- Негосударственная пенсионная система представлена сетью негосударственных пенсионных фондов.

Части пенсии в России

Фирма отчисляет за каждого сотрудника процент от его зарплаты (22%).

- 1) Базовая часть – выплачивается всем, кто достиг пенсионного возраста, ее размер не зависит от стажа работы и получаемой заработной платы – принцип солидарности поколений.
- 2) Страховая часть – на личный счет работника. Размер зависит от зарплаты, чем она выше, тем большая сумма отчисляется в нее. Эта часть пенсии индексируется.
- 3) Накопительная часть – ее размер также определяется зарплатой и располагается на счете работника. Данной частью пенсии можно управлять. Ее можно отдать негосударственному пенсионному фонду. Эти средства НПФ вкладывают на финансовом рынке.

Инвестирование в драгоценные металлы – способ вложения денежных средств. В российских условиях для таких инвестиций чаще всего применяются обезличенные металлические счета (ОМС).

Такие счета могут использоваться не только для хранения драгметалла, но и для покупки или продажи актива в зависимости от рыночной конъюнктуры.

Для этого, как правило, отрывается не только ОМС, но и расчетный счет, с которого производятся покупки. На него же перечисляется стоимость проданного металла.

Источники:

Котелкин С. В. Международные финансы: Учебник - М.: Магистр, НИЦ ИНФРА-М, 2016

Международные финансы: учеб. пособие / Е.Н. Карпова, А.А. Коновалов, О.М. Качановская [и др.]. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017.

Берзон, Н. И. Рынок ценных бумаг: Учеб. / Н. И. Берзон. Москва: Юрайт, 2013, 531 с.

7. Инвестиционный анализ на рынке ценных бумаг. Модель оценки финансовых активов.

Первичный рынок ценных бумаг – это рынок, на котором осуществляется размещение впервые выпущенных ценных бумаг.

Вторичный рынок ценных бумаг – это рынок, на котором происходит обращение ранее выпущенных ценных бумаг.

Линия рынка ценных бумаг (англ. Security Market Line, **SML**) является графической интерпретацией зависимости риска отдельной ценной бумаги, мерой которого выступает бета-коэффициент, и нормой доходности, которую будут требовать инвесторы за его принятие. При этом, чем выше будет уровень принимаемого риска, тем большая компенсация должна быть предложена инвестору.

Графическое построение линии рынка ценных бумаг базируется на уравнении, в основе которого лежит модель оценки капитальных активов (англ. Capital Assets Price Model, **CAPM**).

Уровень требуемой доходности по конкретному активу (r_i) определяется по формуле:

$$(7.1) \quad r_i = r_f + \beta_i * (r_m - r_f), \text{ где}$$

r_f - безрисковая ставка доходности r_m -

уровень рыночной доходности β_i -

коэффициент бета по i -тому активу

$(r_m - r_f)$ – рыночная премия $\beta_i * (r_m -$

$r_f)$ – премия за риск бумаги i Мерой

систематического риска является

коэффициент бета (бета-фактор),

который показывает уровень

изменчивости актива по отношению к рынку (усредненному активу).

Бета рассчитывается по формуле:

$$(7.2) \quad \beta_i = \sigma_i / \sigma_m * \text{Corr}_{i,m}, \text{ где}$$

β_i – бета i -того актива (портфеля) σ_i – стандартное отклонение доходности i -того актива (портфеля) σ_m – стандартное отклонение доходности по рынку в целом

$\text{Corr}_{i,m}$ – корреляция доходности i -того актива (портфеля) с доходностью рыночного портфеля

$$(7.3) \quad \beta_i = \text{cov}(r_i, r_m) / \text{var}(r_m), \text{ где}$$

r_i – доходность i -того актива (портфеля) r_m – доходность рыночного портфеля (рынка в целом)

$\text{cov}(r_i, r_m)$ – коэффициент ковариации между доходностью i -того актива и доходностью рыночного портфеля $\text{var}(r_m)$ – дисперсия доходности рыночного портфеля

Смысл: бета – чувствительность к «колебаниям рынка».

Риск портфеля определяется средневзвешенным коэффициентом β из индивидуальных β по каждому активу и их удельного веса в портфеле.

$$(7.4) \quad \beta_p = \sum \beta_i * q_i, \text{ где}$$

β_p – бета портфеля, состоящего из n активов

β_i – бета i -того актива q_i – удельный вес i -того актива в портфеле $i = 1, 2, 2 \dots n$ – число активов в портфеле

SAPM – выводы:

1) ожидаемая доходность ценной бумаги определяется:

- безрисковой ставкой доходности

- рыночной премией – превышением ожидаемой доходности рыночного портфеля над безрисковой ставкой
 - коэффициентом бета – чувствительностью бумаги к рыночному риску
- 2) правильная мера риска бумаги – бета
- 3) если бумага рискованная, но не коррелирована с рынком, ее доходность = безрисковой

Источники:

Берзон, Н. И. Рынок ценных бумаг: Учеб. / Н. И. Берзон. Москва: Юрайт, 2013, 531 с.

Ивашковская, И. В. Корпоративные финансы: Уч. пособие / И. В. Ивашковская. Москва: ГУ ВШЭ, 2007, 334 с.

8. Измерение доходности. Учет налогов, инфляции, динамики валютных курсов, процентов. Доходность по акциям. Доходность по облигациям. Измерение эффективности инвестиций. IRR, NPV.

Акция – эмиссионная ценная бумага, закрепляющая права ее владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении акционерным обществом и на часть имущества, остающегося после его ликвидации.

В отличие от облигации акции являются титулами собственности и дают их владельцам определенные права, связанные с управлением собственностью и одновременно акции накладывают и определенную меру ответственности на акционеров.

Размещенные акции – это акции, которые приобретены акционерами.

Объявленные акции – это предельное число акций соответствующего типа, которые могут быть выпущены компанией дополнительно к уже размещенным акциям.

Текущая доходность (дивидендная доходность) (r_m) характеризуется размером годовых дивидендных выплат, отнесенных к цене акции, и определяется по формуле:

$$(8.1) \quad r_m = d/p_a * 100\%, \text{ где}$$

d – размер годового дивиденда p_a

– текущая рыночная цена акции.

Полная доходность характеризуется размером выплачиваемых дивидендов и приростом цены акций по отношению к вложенному капиталу. **Годовая полная доходность (r_n) по акциям** определяется по формуле:

$$(8.2) \quad r_n = [\sum [d_i + (p_i - p_a)] / p_a] * 365/T * 100\%, \text{ где}$$

d_i – годовые дивидендные выплаты в году i
 p_a – цена приобретения акций
 p_i – рыночная цена акций в году t
 T – число лет владения акциями
 $i = 1, 2, 3, \dots, t$ – год владения акциями

Однофазная модель или модель постоянного роста дивидендов.

Самая простая модель DDM предполагает, что дивиденды компании будут расти стабильными темпами на определенную процентную величину каждый в год. В данном случае стоимость акции оценивается по следующей формуле (формула Гордона):

$$(8.3) \quad P = d / (r_i - g), \text{ где}$$

d – размер годового дивиденда
 r_i – уровень требуемой доходности
 g – темпы роста дивидендов

Учет инфляции при определении доходности инвестиций.

Номинальная ставка процента – это ставка, учитываемая при расчетах за привлеченные финансовые инструменты, без учета инфляции. Номинальная ставка говорит об абсолютном увеличении денежных средств инвестора.

Реальная процентная ставка – это ставка, скорректированная на процент инфляции. Реальная ставка говорит о приросте покупательной способности средств инвестора.

Взаимосвязь между номинальной и реальной процентными ставками можно представить следующим образом:

$$(8.4) \quad r_p = [(1+r_n)/(1+i)] - 1 \text{ или}$$

$$(8.5) \quad r_n = r_p + i + r_p * i, \text{ где}$$

r_n – номинальная процентная ставка (доходность)

r_p – реальная процентная ставка (доходность) i – инфляция.

Стоит отметить, что в России **ставка налога** на доходы физических лиц (НДФЛ) по дивидендам составляет 13%, как и ставка НДФЛ по операциям с ценными бумагами.

Приобретение акций – это добровольное принятие компанией решения о покупке акций у акционеров.

Выкуп акций – это обязанность компании выкупить акции у акционеров.

Облигация – долговая ценная бумага, отражающая отношения займа между инвестором (кредитором) и эмитентом (заемщиком).

Облигация – это ценная бумага, выпускаемая компанией или государством, дающая ее держателю право на фиксированный доход в будущем.

Ключевые характеристики облигаций:

- дата погашения
- номинальная стоимость
- купон, процентная выплата
- купонная (процентная) ставка – ставка дохода по облигации, выраженная в фиксированном проценте к ее номинальной стоимости

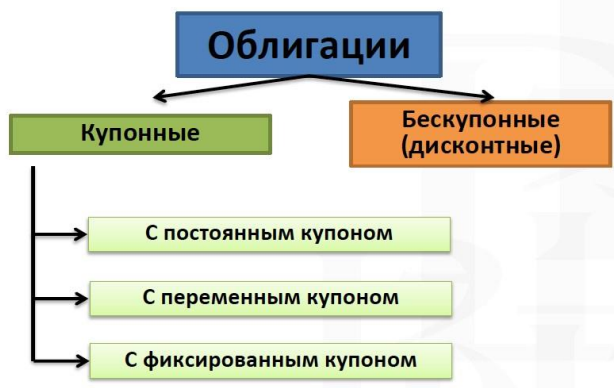


Рис. 1. Классификация облигаций по способу выплаты дохода инвесторам

Если купоны выплачиваются 1 раз в год, то **цена облигации (P)** рассчитывается по формуле:

$$(8.6) \quad P = C / (1+r) + C / (1+r)^2 + \dots + C / (1+r)^n + H / (1+r)^n$$

формулу 8.6 можно привести к более удобному виду, учитывая тот факт, что выплата купонов представляет собой нечто иное как аннуитет:

$$(8.6.1) \quad P = C/r * [1 - 1/(1+r)^n] + H/(1+r)^n$$

Если купонные выплаты производятся несколько раз в году, то **цена облигации** рассчитывается по формуле:

$$(8.7) \quad P = (C/m) / (1+r/m) + (C/m) / (1+r/m)^2 + \dots + (C/m) / (1+r/m)^{n*m} + H / (1+r)^n, \text{ где}$$

C – годовые купонные выплаты H – номинал
облигаций r – ставка дисконтирования n – число
лет до погашения облигации m – количество
купонных выплат в течение года

или

$$(8.7.1) \quad P = C/r * [1 - 1/(1+r)^{n*m}] + H/(1+r)^{nm}$$

Бескупонная облигация – это частный случай купонной облигации, у которой все купоны равны нулю. Поэтому остается только последнее слагаемое:

$$(8.8) \quad P = H / (1+r)^n$$

В связи с тем, что бескупонные облигации выпускаются на короткий срок, который может быть меньше года, то данную формулу часто записывают в следующем виде:

$$(8.9) \quad P = H / (1+r)^{t/365}$$

Стоит отметить, что ставку для бескупонных облигаций также называют **спотовой ставкой**/ ставкой-спот.

Доходность бескупонных облигаций (расчет по формуле простых процентов):

$$(8.10) \quad r = (P_{пр} - P_{пок}) / P_{пок} * 365/t` * 100\%$$

где $P_{пок}$ – цена покупки облигации $P_{пр}$ – цена
продажи облигации $t`$ – число дней от даты
покупки до даты продажи **Доходность**

бескупонных облигаций (расчет по формуле
сложных процентов):

$$(8.11) \quad r = [\sqrt[n]{H/P} - 1] * 100\%$$

Доходность купонных облигаций.

Текущая доходность:

$$(8.12) \quad r_t = C_r / P_T$$

где C_r – годовая сумма купонных выплат P_T

– текущая цена облигации.

Полная ориентировочная доходность (r_{op}):

$$(8.13) \quad r_{op} = [(H - P)/n + C_r] / (H + P)/2 * 100$$

где C_r – годовая сумма купонных выплат

P – цена облигации H – номинал

облигации n – число лет до погашения

облигации.

Критерии принятия инвестиционных решений

1) Методы, основанные на дисконтировании денежных потоков:

- чистая приведенная стоимость (NPV)

- внутренняя норма доходности (IRR)

- индекс прибыльности, показатель рентабельности (Profitability index) 2) Другие методы:

- срок/ период окупаемости (PP, Payback Period)

- бухгалтерская норма доходности (Accounting Rate of Return)

NPV проекта – это дисконтированная сумма денежных потоков, где ставка дисконтирования – требуемая доходность.

$$(8.14) \quad NPV = -I_0 + \sum [CF_t / (1 + r)^t], \text{ где}$$

$-I_0$ – сумма вложенных инвестиций в 0-м периоде

CF_t – денежные потоки в периоде t r – ставка

дисконтирования/ требуемая доходность

Критерии NPV:

- в отсутствии ограничений на ресурсы и взаимоисключающих проектов, утверждаем проект, если $NPV > 0$ и отказываемся, если $NPV < 0$
- если есть два взаимоисключающих проекта с $NPV > 0$, выбираем тот, у которого NPV больше
- при наличии ресурсных ограничений, выбираем комбинацию проектов, максимизирующую суммарную NPV с учетом ограничений.

IRR – такая ставка дисконтирования, что

$$(8.15) \quad -I_0 + \sum [CF_t / (1 + r)^t] = 0$$

Критерии IRR:

- в отсутствии ограничений и взаимоисключающих проектов, утверждаем проект, если $IRR > 0$ и отказываемся, если $IRR < 0$
- если есть два взаимоисключающих проекта с $IRR > 0$, выбираем тот, у которого IRR больше

Эквивалентность NPV и IRR:

- IRR может давать неправильное ранжирование проектов (эффект масштаба, эффект времени поступления денежных потоков)
- если проекты имеют разный риск, их вообще нельзя сравнивать с помощью IRR, только с помощью NPV.

PP (Payback Period) – срок, определяющий, через какое время (t) проект вернет вложенные инвестиции.

$$(8.16) \quad -I_0 + \sum [CF_t / (1 + r)^t] = 0$$

Если $PP <$ установленного порога, принимаем проект. Если нет – отвергаем.

PI (Profitability Index) - показатель, который дает представление об уровне чистого денежного потока проекта по отношению к инвестиционным затратам.

$$(8.17) \quad PI = 1 + NPV / I_0$$

I – вложенные инвестиции (использованный ресурс).

Правило PI: Если $PI > 1$, проект стоит принимать. Ранжируем проекты по PI, потом отбираем, начиная с самого лучшего, в порядке убывания PI, пока не выберем ресурсное ограничение.

Однако, стоит отметить, что при оценке взаимоисключающих проектов ранжирование на основе индекса рентабельности может вступить в конфликт с ранжированием на основе чистой приведенной стоимости. В этом случае предпочтение следует отдавать ранжированию на основании чистой приведенной стоимости.

Источники:

Берзон, Н. И. Рынок ценных бумаг: Учеб. / Н. И. Берзон. Москва: Юрайт, 2013, 531 с.

Ивашковская, И. В. Корпоративные финансы: Уч. пособие / И. В. Ивашковская. Москва: ГУ ВШЭ, 2007, 334 с.

9. Соотношение риска и доходности. Основные понятия прикладной статистики. Ковариация и корреляция.

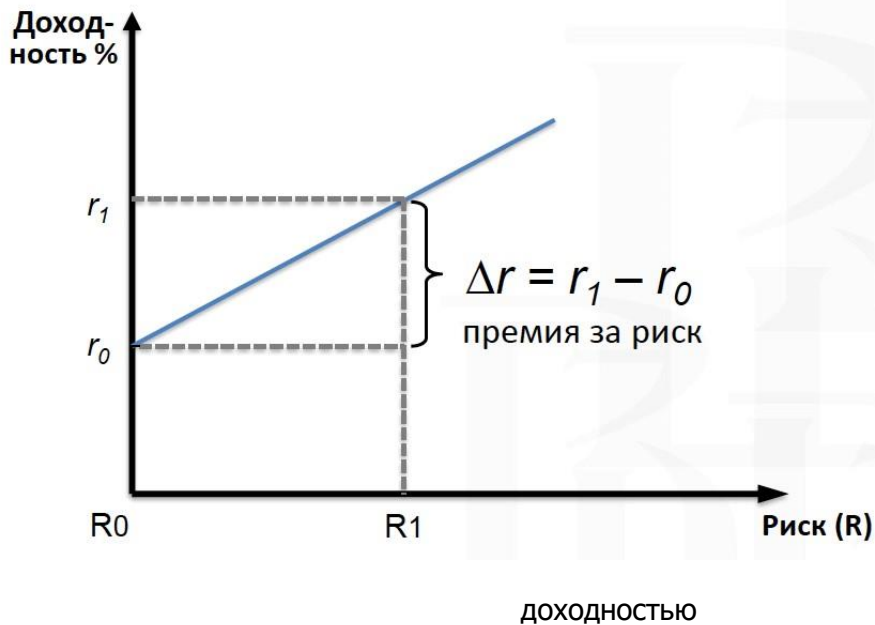


Рис. 2. Зависимость между риском и доходностью

Для оценки финансовых рисков, под которыми понимается вероятность неполучения ожидаемой доходности, применяют показатели:

Математическое ожидание случайной величины r - $E(r)$ равно

$$(9.1) \quad E(r) = \sum p_i * r_i, \text{ где}$$

p_i – вероятность того, что r принимает значение r_i

Дисперсия ($\delta^2 / \text{var}(r)$) характеризует степень разброса возможных результатов от средней величины.

$$(9.2) \quad \delta^2 = E[(r - E(r))^2] = \sum p_i * (r - E(r))^2, \text{ где}$$

p_i – вероятность того, что r принимает значение r_i

r – доходность

$E(r)$ – математическое ожидание доходности

Стоит отметить, что в том случае, когда точное распределение доходности неизвестно, а в распоряжении есть только выборка из генеральной совокупности данных, мы можем рассчитать стандартное отклонение выборки на основании несмещенной дисперсии.

$$(9.2.1) \quad \delta^2 = E[(r - E(r))^2] / (n-1)$$

Смысл: мера того, насколько велик ожидаемый разброс значений доходности относительно среднего значения.

Свойства дисперсии:

$$(9.3) \quad \text{Var}(X + Y) = \text{var}(X) + \text{var}(Y) + 2 * \text{cov}(X, Y)$$

$$(9.4) \quad \text{var}(a*X) = a^2 * \text{var}(X)$$

Стандартное отклонение (δ / SD) – статистическая мера вариации.

$$(9.5) \quad SD = \sqrt{\delta^2}$$

Коэффициент ковариации (cov) – мера относительного риска.

$$(9.6) \quad \text{cov}(r_i, r_m) = \sum[(r_i - r_{cp})*(r_m - r_{m.cp})] / (n - 1), \text{ где}$$

где r_i – доходность ценной бумаги в i -ом периоде; r_{cp}

- ожидаемая (средняя) доходность ценной бумаги; r_m

– доходность портфеля в i -ом периоде; $r_{m.cp}$ -

ожидаемая (средняя) доходность портфеля; n –

количество наблюдений.

Формула 9.6 используется для определения зависимости между доходностью определенной ценной бумаги и доходностью портфеля ценных бумаг.

Следует отметить, что в знаменатель формулы 9.6 подставляется $(n-1)$, если ковариация рассчитывается на основании выборки из генеральной совокупности наблюдений. Если в расчетах учитывается вся генеральная совокупность, то в знаменатель подставляется n .

Смысл: мера «синхронности» отклонений доходностей от ожидаемых значений.

- если доходности отклоняются скорее в одном направлении, $\text{cov} > 0$

- если в разных, $\text{cov} < 0$

- если доходности независимы, то $\text{cov} = 0$

Корреляция доходностей бумаг i и j :

$$(9.7) \quad \text{Corr}(r_i, r_j) = \text{cov}(r_i, r_j) / \text{SD}(r_i) * \text{SD}(r_j) \rightarrow$$

$$(9.8) \quad \text{cov}(r_i, r_j) = \text{Corr}(r_i, r_j) * \text{SD}(r_i) * \text{SD}(r_j)$$

То есть корреляция – это ковариация, нормированная на стандартное отклонение. Всегда лежит между -1 и 1.

Источники:

Берзон, Н. И. Рынок ценных бумаг: Учеб. / Н. И. Берзон. Москва: Юрайт, 2013, 531 с.

Ивашковская, И. В. Корпоративные финансы: Уч. пособие / И. В. Ивашковская. Москва: ГУ ВШЭ, 2007, 334 с.

10. Основы актуарных расчетов. Расчет премий в страховании жизни. Расчет пенсий.

Страховые компании – это компании, которые позволяют снизить риски за счет заключения контрактов определенного типа, которые называются страховыми полюсами.

Механизмы страхования

- 1) Страховые резервы используются для страховых выплат в случае наступления страховых событий
- 2) Оставшиеся после выплат суммы используются для покрытия затрат страховщика, после чего может образовываться прибыль страховщика

Участники схемы страхования

- Страховщик
- Застрахованное лицо
- Страхователь
- Страховой агент
- Страховой брокер
- Регулятор

- Застрахованное лицо и страхователь могут совпадать, а могут и не совпадать
- В качестве страхователя могут выступать государственные органы, юридические лица-предприятия, физические лица
- Главное – чтобы страхователь оплатил в определенный срок страховой взнос и указал четко застрахованное лицо

Виды страхования

- 1) Личное страхование – страхование, связанное с жизнью, здоровьем и потерей трудоспособности;
- 2) Имущественное страхование – компенсация ущерба в результате стихийных бедствий, пожаров, наводнений, ураганов и других непредвиденных событий.
- 3) Страхование ответственности – возмещение ущерба, нанесенного страхователем третьим лицам – ОСАГО, например.
- 4) Коммерческое страхования
- 5) Социальное страхование

Актuarные расчеты – это расчеты тарифных ставок страхования на основе методов математической статистики. Отражают в виде математических формул механизм образования и расходования страхового фонда. Применяются во всех видах страхования.

Актuarные расчеты проводят актуарии – граждане, имеющие квалификационный аттестат и осуществляющие на основании трудового договора или гражданскоправового договора со страховщиком деятельность по расчетам страховых тарифов, страховых резервов страховщика, оценке его инвестиционных проектов с использованием актуарных расчетов.

Актuarные расчеты основаны на использовании закона больших чисел. Смысл закона больших чисел (ЗБЧ) – совместное действие большого числа одинаковых и независимых случайных факторов приводит к результату, в пределе не зависящему от случая.

- С помощью теории вероятностей определяется вероятность страхового случая.

- Демографическая статистика нудна для дифференциации страховых тарифов в зависимости от возраста застрахованного.
- При помощи долгосрочных финансовых вычислений в тарифах учитывается доход, получаемый страховщиком от использования для инвестиций аккумулированных взносов страхователей.

Страховая оценка – это термин имущественного страхования, под которым понимается определение стоимости объекта для целей страхования.

Страховая сумма – это сумма денежных средств, на которую фактически застраховано имущество, жизнь, здоровье и трудоспособность. Исходя из страховой суммы, по действующим ставкам исчисляются страховые платежи.

Страховой взнос – сумма, уплачиваемая страхователем страховщику за принятие обязательства возместить материальный ущерб или выплатить страховую сумму при наступлении определенных событий в жизни застрахованного. Аналогичные понятия – страховой платеж, страховая премия.

Страховой тариф (тарифная ставка) – это денежная плата страхователя (страховая премия с единицы страховой суммы) или объекта страхования, либо процентная ставка от совокупной страховой суммы.

Основное назначение страховых тарифов связано с определением и покрытием вероятной суммы ущерба, приходящейся на каждого страхователя или на единицу страховой суммы.

Тарифная ставка, по которой страхователь уплачивает страховую премию, называется брутто-ставкой. Она состоит из двух частей: нетто-ставки и нагрузки.

$$(10.1) \quad H = P_m + P_c + P_n, \text{ где}$$

H - нагрузка

P_m – расходы на предупредительные мероприятия

P_c – расходы на процесс страхования

P_n – планируемая прибыль

$$(10.2) \quad BC = HC / (100 - n) * 100\%, \text{ где}$$

БС – брутто-ставка

НС – нетто-ставка n

– доля нагрузки

Нетто-ставка предназначения для формирования денежного фонда, из которого осуществляются страховые выплаты (60-95% в зависимости от вида страхования).

Нагрузка используется для покрытия расходов страховщика на проведение страховых операций (5-40% в зависимости от вида страхования).

Показатели страховой статистики, применяемые в актуарных расчетах

n – число объектов страхования e

– число страховых объектов

m – число пострадавших объектов в результате страховых событий

Σp – сумма собранных страховых платежей

ΣQ – сумма выплаченного страхового возмещения

ΣSn – страховая сумма для любого объекта страхования

ΣSm – страховая сумма, приходящаяся на поврежденный объект наблюдаемой совокупности

Расчетные показатели страховой статистики

$$(10.3) \quad ЧС = e/n, \quad ЧС < 1, \quad \text{где}$$

ЧС – частота страховых событий

$$(10.4) \quad K_k = m/e, \quad K_k \geq 1, \quad \text{где}$$

K_k – опустошительность страхового события или коэффициент кумуляции риска

$$(10.5) \quad K_y = \Sigma Q / \Sigma Sm, \quad K_y \leq 1, \quad \text{где}$$

K_y – коэффициент убыточности

$$(10.6) \quad C_{oc} = \Sigma Sn / n, \quad \text{где}$$

C_{oc} – средняя страховая сумма на один объект (договор)

$$(10.7) \quad C_{\text{по}} = \Sigma S_m / m, \text{ где}$$

$C_{\text{по}}$ – средняя страховая сумма на один пострадавший объект

$$(10.8) \quad T_p = [\Sigma S_m / m] / [\Sigma S_n / n] \text{ или}$$

$$(10.8.1) \quad T_p = C_{\text{по}} / C_{\text{ос}}, \text{ где}$$

T_p – тяжесть риска

$$(10.9) \quad Y_c = \Sigma Q / \Sigma S_n, Y_c < 1, \text{ где}$$

Y_c – убыточность страховой суммы

$$(10.10) \quad H_y = \Sigma Q / \Sigma p * 100, 1 < H_y < 1, \text{ где}$$

H_y – норма убыточности

$$(10.11) \quad C_y = m/n, C_y < 1, \text{ где}$$

C_y – частота ущерба

$$(10.12) \quad G = K_y * T_p, \text{ где}$$

G – тяжесть ущерба

$$(10.13) \quad H_c = C_c * K_y * 100\%, \text{ где}$$

H_c – нетто-ставка

Вычисление вероятности дожития и смерти

Вероятность смерти (q_x) при переходе от возраста x к возрасту $(x+1)$ лет вычисляется как:

$$(10.14) \quad q_x = d_x / L_x, \text{ где}$$

d_x – число умирающих при переходе от возраста x к возрасту $(x+1)$ лет L_x

– число доживающих до возраста x .

$$(10.15) \quad P_x = L_{x+1}/L_x$$

$$(10.15.1) \quad P_x = 1 - q_x, \text{ где}$$

P_x – вероятность дожития лица в возрасте x до возраста $(x+1)$ лет.

На основании данных демографической статистики составляются таблицы смертности. Они содержат конкретные цифры смертности для каждого возраста в расчете на 100 000 населения (см. приложение 1).

Франшиза в страховании – это часть убытков, которая определена федеральным законом и (или) договором страхования, не подлежит возмещению страховщиком страхователю или иному лицу, интерес которого застрахован в соответствии с условиями договора страхования, и устанавливается в виде определенного процента от страховой суммы или в фиксированном размере.

Существует несколько видов франшизы: условная, безусловная, временная, динамическая, высокая, льготная и др. Наиболее распространены в страховании условная (страховщик вправе не оплачивать нанесенный ущерб, если размер убытка меньше, чем размер установленной франшизы) и безусловная (размер страховой выплаты можно определить как разницу между размером ущерба и размером франшизы) франшизы.

Структура расходов страховщика на ведение страхового дела

1. организационные
2. управленческие
3. инкассационные
4. ликвидационные

Дифференциация страховых тарифов

Наиболее часто дифференциация осуществляется по следующим критериям:

- по видам и объемам деятельности страхователя (производственная, строительная, торговая и т.д.)
- по видам и назначению объектов страхования (здания, сооружения, сырье, материалы и т.д.)
- по территориям (субъекты РФ) и местности (городская, сельская)
- по возрастным и социальным характеристикам страхователя

Пенсионные фонды

- Пенсионные фонды как финансовые посредники аккумулируют пенсионные взносы в течение всего трудоспособного периода жизни человека, чтобы при достижении им пенсионного возраста осуществлять ему пенсионные выплаты.
- Взносы работников и работодателей в пенсионные фонды образуют у пенсионных фондов свободные деньги, которые могут быть инвестированы на финансовом рынке.

Пенсионные фонды в России

- Система государственного пенсионного обеспечения в России реализуется через Пенсионный фонд РФ;
- Негосударственная пенсионная система представлена сетью негосударственных пенсионных фондов.

Части пенсии в России

Фирма отчисляет за каждого сотрудника процент от его зарплаты (22%).

- 1) Базовая часть – выплачивается всем, кто достиг пенсионного возраста, ее размер не зависит от стажа работы и получаемой заработной платы – принцип солидарности поколений.
- 2) Страховая часть – на личный счет работника. Размер зависит от зарплаты, чем она выше, тем большая сумма отчисляется в нее. Эта часть пенсии индексируется.
- 3) Накопительная часть – ее размер также определяется зарплатой и располагается на счете работника. Данной частью пенсии можно управлять. Ее можно отдать негосударственному пенсионному фонду. Эти средства НПФ вкладывают на финансовом рынке.

Страховая пенсия по старости формируется из обязательных отчислений Вашего работодателя и рассчитывается по формуле: сумма пенсионных баллов умножается на стоимость одного пенсионного балла в году назначения страховой пенсии, и прибавляется сумма фиксированной выплаты.

$$(10.16) \quad \text{СП} = A * B + C, \text{ где}$$

СП – страховая пенсия

A – пенсионные баллы (сумма годовых пенсионных баллов за все время трудовой деятельности)

В – стоимость пенсионного балла (ежегодно устанавливается государством)

С – фиксированная выплата (сумма в твердом размере, которая гарантированно выплачивается к страховой пенсии, также ежегодно устанавливается государством)

С 1 января 2019 года размер фиксированной выплаты к страховой пенсии по старости с учетом индексации составляет 5 334 рубля 19 копеек.

Стоимость 1 пенсионного коэффициента - 87,24 руб.

Страховой стаж – это периоды работы, за которые работодатель уплачивает страховые взносы, и начисляются пенсионные баллы.

Нестраховые периоды.

В страховой стаж засчитываются военная служба по призыву, уход за инвалидом I группы, ребенком-инвалидом, гражданином, достигшим 80 лет, уход за детьми до достижения ими 1,5 лет (но не более 6 лет в общей сложности). За эти периоды начисляются пенсионные баллы, и формируется страховая пенсия.

За один календарный год установлены следующие баллы:

- 1,8 балла – период ухода за первым ребенком до 1,5 лет; период военной службы по призыву; период ухода за гражданином, достигшим 80 лет, инвалидом I группы, ребенком-инвалидом;
- 3,6 балла – период ухода за вторым ребенком до 1,5 лет;
- 5,4 балла – период ухода за третьим и четвертым ребенком до достижения каждым из них 1,5 лет.

Отложенный выход на пенсию.

При выходе на пенсию позже установленного законом возраста ее размер увеличивается. Отложить выход на пенсию можно на срок от одного года до 10 лет.

Страховая пенсия с учетом премиальных коэффициентов за отложенный выход на пенсию:

$$(10.17) \quad \text{СП}_{\text{от}} = A * B * k_1 + C * k_2, \text{ где}$$

k_1 и k_2 – премиальные коэффициенты

Источники

Буркова Н.В. Сборник задач по страхованию. Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2011. – 44 с.

Грищенко Н.Б. Основы страховой деятельности: Учебное пособие. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2001. 274 с.

Сайт Пенсионного Фонда Российской Федерации (<http://www.pfrf.ru>)

ФИНАНСЫ ДОМОХОЗЯЙСТВА: ПЕНСИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: Учебное пособие в рамках проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в Российской Федерации», 2017. 21 с.

Приложения

Приложение 1. Выписка из таблицы смертности по данным переписи X-го года

<i>Возраст, лет</i>	L_x	d_x
0	100 000	1821
1	98 179	179
...
40	88 488	722
41	87 766	767
42	86 999	817
43	86 182	872
44	85 310	931
45	84 379	994
46	83 385	1058
47	82 327	1119
48	81 208	1174
49	80 034	1223
50	78 811	1266
...
99	133	59
100	74	35

Приложение 2. Коэффициенты для расчета страховой пенсии при отсрочке обращения за ее назначением

Коэффициенты для расчета страховой пенсии при отсрочке обращения за ее назначением

Период более позднего обращения за назначением страховой пенсии	Коэффициент увеличения фиксированной выплаты	Коэффициент увеличения фиксированной выплаты при наличии права на досрочное назначение пенсии	Коэффициент увеличения суммы ИПК	Коэффициент увеличения суммы ИПК при наличии права на досрочное назначение пенсии
1	1,056	1,036	1,07	1,046
2	1,12	1,07	1,15	1,1
3	1,19	1,12	1,24	1,16
4	1,27	1,16	1,34	1,22
5	1,36	1,21	1,45	1,29
6	1,46	1,26	1,59	1,37
7	1,58	1,32	1,74	1,45
8	1,73	1,38	1,9	1,52
9	1,9	1,45	2,09	1,6
10 и более лет	2,11	1,53	2,32	1,68

Источник: Пенсионный фонд РФ (<http://www.pfrf.ru>)

11. Личное финансовое планирование. Процесс ЛФП (Составление перечня финансовых целей, Анализ расходов и доходов, Анализ и оптимизация активов, Анализ пассивов (долгов), Оптимизация ЛФП, Подбор финансовых решений под каждую цель, Создание «подушки безопасности», Алгоритм инвестиций, Выбор классов активов, Способы инвестиций в класс активов).

Личный финансовый план — документ, в котором отражено текущее финансовое состояние индивида (домохозяйства), достижимые финансовые цели и план движения денежных средств, с указанием используемых на каждом этапе финансовых инструментов (инвестиционных, кредитных, страховых и пр.)

Личный финансовый план — это индивидуальный план действий человека (или семьи) по достижению поставленных финансовых целей исходя из его текущей финансовой ситуации.

Личное финансовое планирование — процесс составления, оптимизации, исполнения и корректировки личного финансового плана, применяемый в процессе принятия финансовых решений индивида (домохозяйства), для повышения их эффективности. Иными словами личное финансовое планирование — это поставленный на научно методологическую основу процесс принятия решений в области управления личными финансами.

Можно условно выделить три уровня финансового поведения индивидов (домохозяйств) в зависимости от уровня финансовой грамотности и эффективности принимаемых финансовых решений:

- 1) интуитивный уровень (финансовые решения принимаются интуитивно, под воздействием эмоций, рекламы, советов, обычаев. Методики выбора финансовых институтов и финансовых продуктов не применяются)
- 2) использование методики выбора финансовых институтов и финансовых продуктов (методика личного финансового планирования не применяется)
- 3) личный финансовый план с использованием методики выбора финансовых институтов и финансовых продуктов

Методика составления личного финансового плана

- Сбор необходимой информации
- Оценка текущего финансового состояния на основе собранной информации

Анализ собранной информации удобней всего проводить с помощью такого метода, как составление индивидуальной (семейной) финансовой отчетности, по аналогии с подобной отчетностью юридических лиц. Необходимо, как минимум, составить две формы отчетов:

- Балансовый отчет домохозяйства: по аналогии с бухгалтерским балансом предприятия
- Отчет о доходах и расходах домохозяйства: по аналогии с отчетом о прибылях и убытках.

В некоторых случаях, возможно, понадобится составить третий отчет:

- Отчет о движении денежных средств домохозяйства: по аналогии с отчетом о движении денежных средств организации.

Активы — все, что принадлежит индивиду и его семье. Квартиры, земля, дома, предметы домашнего обихода, драгоценности и ювелирные украшения, а также нематериальные имущественные права (патенты, авторские права на интеллектуальную собственность) — все это может считаться активами домохозяйства. К активам также необходимо отнести наличные деньги, средства на банковских депозитах, ценные бумаги (акции, облигации, паи фондов) и пенсионные накопления.

Пассивы (обязательства) — это все долги (задолженности) домохозяйства другим людям, домохозяйствам и организациям, включая банковские кредиты (ипотечные, автомобильные, потребительские, ломбардные, карточные), беспроцентные займы и задолженности по оплатам товаров и услуг.

Доход представляет собой совокупность получаемых домохозяйством средств как в денежной, так и в натуральной форме, и доходы могут поступать из различных источников. Основных источника всего три:

1. Доходы от текущей деятельности
2. Доход от активов
3. Доход социальный

Балансовый отчет дает возможность оценить такой показатель финансового положения индивида (семьи) как чистое владение.

Чистое владение (чистое богатство, собственный капитал) — это разница между активами домохозяйства и его финансовыми обязательствами, по его величине можно судить о финансовом состоянии семьи: чем больше чистое владение, тем стабильней положение.

Отчет семьи о доходах и расходах составляется за какой-либо период времени (год, квартал, месяц и т.д.) для того чтобы определить каким количеством финансовых ресурсов (денежных средств), которые могут быть использованы для достижения финансовых целей, располагает домохозяйство. Этот отчет показывает доходы индивида (домохозяйства), полученные за выбранный период времени, расходы, совершенные за этот же период и разницу между доходами и расходами — так называемый фонд накопления (сбережения) (за определенный период времени).

Кроме оценки текущего финансового состояния домохозяйства, необходимо определить будущие потребности человека и его семьи и на их основании сформулировать финансовые цели. Вполне естественно, что финансовые цели и приоритеты их достижения имеют специфику в зависимости от индивидуальной ситуации, в которой находится семья. Тем не менее, можно выделить некоторый общий для всех домохозяйств перечень целей, например:

- Обеспечить себя и свою семью собственным жильем.
- Оплатить обучение подрастающих детей в хорошем ВУЗе.
- Иметь возможность ежегодно проводить отпуск за границей.
- Как можно быстрее расплатиться с долгами.
- Открыть собственный бизнес.

Потребность в достижении некоторых целей может не осознаваться индивидом, однако, реализация подобных латентных (скрытых, неявных) целей может быть совершенно необходима для полноценного функционирования домохозяйства и существенно влиять на построение финансового плана. Такими целями могут быть, например:

- Создание резервного фонда денежных средств на случай непредвиденных ситуаций (финансовая «подушка безопасности»)

- Страхование жизни и трудоспособности того человека, доход которого является основным для семьи.
- Создание пенсионных накоплений.

Оптимизация активов и пассивов

После анализа активов и пассивов, необходимо провести их оптимизацию, которая включает 2 этапа:

1. Принятие мер по исправлению критической ситуации.
2. Улучшение текущей ситуации. Переход к этому этапу возможен только после того, как критические моменты будут исправлены на первом этапе.

Существуют следующие варианты улучшения ситуации:

- 2.1. Повышение рентабельности активов
- 2.2. Управление пассивами

Источники:

Кочетков А. В., Кочетков В. В., Макаров С. В., Смирнова Н. Ю. / Введение в управление личными финансами // 2018

12. Пенсии. Как сформировать индивидуальный пенсионный капитал? Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане.

Система добровольных отчислений

Одной из последних новостей в сфере пенсионного обеспечения граждан РФ является внедрение новой концепции. Она получила название индивидуальный пенсионный капитал (ИПК).

Суть программы:

- Замена обязательных накопительных взносов в пенсионный фонд (ПФР) на добровольные – в НПФ (негосударственный фонд).
- Стимуляция работающих граждан самостоятельно копить на пенсию.
- Отмена компетентных полномочий у государственных органов и передача их негосударственным финансовым структурам.

ИПК должна заменить накопительную систему, формирование накоплений которой с 2014 заморожено. Все отчисления откладываются на страховую часть пенсии, и при оформлении выплат переводятся в индивидуальный коэффициент или баллы.

С момента, когда ИПК начнет действовать, по умолчанию будет установлена процентная ставка отчислений – 0%. То есть, если участник не определился с количеством взносов, первый год он от них будет освобожден. В дальнейшем указанная процентная ставка будет повышаться по единице каждый календарный период (год) до достижения показателя – 6%.

В случае участия в программе накопленные сбережения будут предоставляться гражданам пожизненно после оформления пенсии (или до момента исчерпания финансов).

Отложенные денежные средства будут разделены на равные платежи на определенный законодательством срок дожития (предполагается осуществлять выплаты пожизненно).

Согласно нововведениям полноправным владельцем счета является сам вкладчик. Он может получить средства наличными в момент отказа от ИПК или при возникновении некоторых жизненных ситуаций:

- потеря источника существования;
- наличие тяжелой болезни у самого гражданина или членов его семьи; • уплата долговых обязательств.

Преимущества и недостатки

Рассматриваемая пенсионная реформа не лишена плюсов и минусов. Значимые особенности внедряемой программы:

1. Система гарантирует только номинал отложенных средств. То есть, сколько фактически накоплено денег, столько претендент их получит после ухода на пенсию. Общая сумма разделяется на равные платежи в течение срока дожития пенсионера.
2. Для участников программы предусмотрены налоговые льготы в сфере уплаты НДФЛ. Гражданин, откладывающий средства в ИПК получит возможность осуществить вычет из налоговой базы своих доходов в размере не более 6%.
3. Уступки работодателям, если они привлекли в систему своих сотрудников. Скидка действует при налогообложении и зависит от суммы фактических взносов работников такого предпринимателя.
4. Формирование вкладов ИПК будет происходить в НПФ, но не все негосударственные фонды смогут участвовать в программе. Как указано в концепции программы, НПФ должен гарантировать выплаты средств до момента исчерпания их на именном счете или пожизненно. Минимальный срок выплаты – 5 лет.
5. Система наиболее подходит для обеспеченных людей, чей заработок позволяет осуществлять накопительные взносы в ИПК в крупных размерах.

Источники:

https://ru.wikipedia.org/wiki/Индивидуальный_пенсионный_капитал

<https://upfrf.ru/pensioneram/ipk.html>

13. Основы науки о данных. Искусственный интеллект. Биг дата. Блокчейн. Криптовалюты.

Информация, с которой имеют дело компьютеры, разделяется на процедурную и декларативную. При этом процедурная информация реализуется в форме программ, которые выполняются в процессе решения задач, а декларативная информация — в форме данных, с которыми работают эти программы.

Данные — это отдельные факты, характеризующие объекты, процессы и явления в предметной области, а также их свойства.

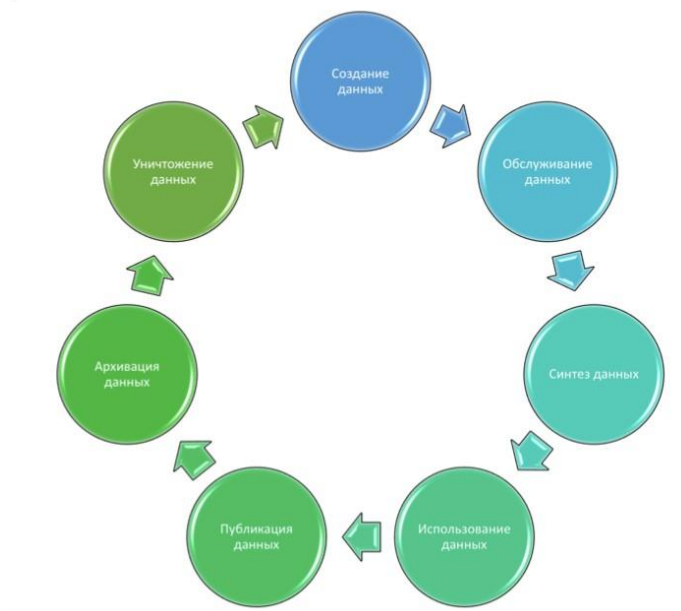


Рис. 1. Жизненный цикл данных

Типы данных:

- мастер-данные (информация, полученную в результате учёта или измерения каких-либо объектов или параметров)
- транзакционные данные (данные, отображающие результат выполнения какихлибо операций)
- ретроспективные данные (данные, снабженные метками времени)
- ссылочные данные (базовые неизменяемые данные, заранее известные из внешних источников)

Обычно Большие данные описываются при помощи следующих характеристик:

1. Объем (Volume) – количество сгенерированных и хранящихся данных. Размер данных определяет значимость и потенциал данных, а также то, могут ли они быть рассмотрены как Большие данные.
2. Разнообразие (Variety) – тип данных. Большие данные могут состоять из текста, изображений, аудио, видео. Большие данные при сопоставлении друг с другом могут дополнять отсутствующие данные.
3. Скорость (Velocity) – скорость. Здесь подразумевается скорость, с которой данные генерируются и обрабатываются. Очень часто Большие данные используются в режиме реального времени.
4. Изменчивость (Variability) – противоречивость наборов данных может препятствовать их обработке и управлению ими.
5. Достоверность (Veracity) – качество данных напрямую влияет на точность проведения анализа данных.

Система искусственного интеллекта (ИИ) — это программная система, имитирующая на компьютере процесс мышления человека. Методы ИИ предполагают простой структурный подход к разработке сложных программных систем принятия решений



Рис. 2. Функциональная структура системы ИИ

Направления развития ИИ:

- представление знаний и разработка систем, основанных на знаниях
- игровые интеллектуальные задачи
- разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод
- распознавание образов
- новые архитектуры компьютеров
- интеллектуальные роботы
- специальное программное обеспечение
- обучение и самообучение

Блокчейн – это многофункциональная и многоуровневая информационная технология, предназначенная для надежного учета различных активов. Потенциально эта технология охватывает все без исключения сферы экономической деятельности и имеет множество областей применения. В их числе: финансы, экономика и денежные расчеты, а также операции с материальными (реальная собственность, недвижимость, автомобили и т. п.) и нематериальными (права голосования, идеи, репутация, намерения, медицинские данные, личная информация и т. п.) активами.

Блокчейн создает новые возможности по поиску, организации, оценке и передаче любых дискретных единиц. По сути, это новая организационная парадигма для координации любого вида человеческой деятельности.

Категории технологических аспектов блокчейн-революции:

- Блокчейн 1.0 – это валюта. Криптовалюты применяются в различных приложениях, имеющих отношение к деньгам, например системы переводов и цифровых платежей.
- Блокчейн 2.0 – это контракты. Целые классы экономических, рыночных и финансовых приложений, в основе которых лежит блокчейн, работают с различными типами финансовых инструментов – с акциями, облигациями, фьючерсами, закладными, правовыми титулами, умными активами и умными контрактами.
- Блокчейн 3.0 – это приложения, область применения которых выходит за рамки денежных расчетов, финансов и рынков. Они распространяются на сферы

государственного управления, здравоохранения, науки, образования, культуры и искусства.

Цепочка добавленной стоимости биткойна формируется несколькими группами: а) разработчиками
б) майнерами
в) биржами
г) сервисами обработки платежей
д) операторами интернет-кошельков
е) конечными пользователями/потребителями.

Источники:

Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 3-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2016.

Радченко И.А, Николаев И.Н. Технологии и инфраструктура Big Data. – СПб: Университет ИТМО, 2018. – 52 с.

Блокчейн. Схема новой экономики / М. Свон — «Олимп-Бизнес», 2015

Блокчейн на практике / А. Табернакулов, Я. Койфманн. Альпина Паблишер, 2019.

Заключение.

Уважаемые коллеги! Надеемся, что данные рекомендации помогут Вам интересно и правильно построить урок по финансовой грамотности, ведь наша главная задача – создать у молодого человека мотивацию научиться финансовой грамотности и применить её в настоящем и будущем для планирования и построения личного и семейного благосостояния, карьеры и других важных жизненных приоритетов. Подчёркиваем, что финансовая грамотность – прямой путь повышения экономической мощи государства. Ведь большинство знаний и навыков, рассматриваемых в рамках этой темы напрямую влияет на благосостояние семьи, семейный бюджет, долгосрочные цели членов семьи. А именно на крепкой финансово и эмоционально семье и базируется крепкое государство.

Часто, когда учащийся впервые сталкивается с новой темой, будь то инвестиции или блокчейн, материал усваивается лучше, если изучение начинается с более простых пособий. В данном случае мы рекомендовали бы чтение сказки для детей и

взрослых «Лесная биржа: атака Воронов», из которой учащиеся смогут легко вынести главные принципы той или иной финансовой темы.

Просим Вас больше связывать рассмотренные здесь темы и задачи с реальными проблемами и возможностями в Вашей жизни и жизни Ваших учеников (а также их семей).

С уважением,

Коллектив авторов.