

А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	Ж	К
Ртр	Дустшт	π	$\pi D_n/8$	D_n	L_0	δ	Дустгц	Корень	Мкр	
16000000	1.5	3,141592654	0,070685835	0,18	1,094	0	2,66	1,033680231	1753597	
						0,03		1,024145045	1737421	
						0,06		1,015022916	1721946	
						0,09		1,006286546	1707125	
						0,12		0,997911053	1692916	
						0,15		0,989873702	1679281	
						0,18		0,98215368	1666184	
						0,21		0,974731886	1653594	
						0,24		0,967590763	1641479	
						0,27		0,960714136	1629813	
						0,3		0,954087083	1618571	
						0,33		0,947695806	1607728	
						0,36		0,941527532	1597264	
						0,39		0,935570416	1587158	
						0,42		0,929813455	1577391	
						0,45		0,924246414	1567947	

Таким образом, с помощью Microsoft Excel можно вычислить любой определенный интеграл и найти все необходимые значения в заданных диапазонах с определенной точностью. Это гораздо упрощает сложные расчеты, требующие вариативности вычислений с постоянно меняющимися множественными величинами.

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОГО УВЕЛИЧЕНИЯ ДОХОДНОСТИ БУДУЩИХ ПЕНСИОНЕРОВ

О.В. Ожогова, Е.И. Лисачева, студенты гр.17В30

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Финансовая математика занимается построением поведенческих моделей экономических процессов, связанных с предоставлением денег в долг в той или иной форме (помещение средств на банковский счет, вложение средств в инвестиционный проект, инвестиции в ценные бумаги). Критерием оптимальности функционирования системы является максимизация прибыли инвестора и минимизация риска инвестиций.

Проблема пенсионной системы выглядит сегодня настоящим стратегическим вызовом экономике и социальной стабильности. Как и в большинстве развитых стран, в России базовый демографический процесс - старение населения. Он затрудняет дальнейшее существование пенсионных систем, в которых доминирует принцип «солидарности поколений»: работающее поколение оплачивает пенсию неработающему. Если в 2007 г. на 1000 работающих приходилось 327 пенсионеров, то уже в 2015 г. их число возрастет (при инерционном демографическом прогнозе) до 400 человек, а к 2020 г. - до 450 человек.

Это означает, что нагрузка на работающих для выплаты пенсий на том же уровне, что и в 2007 г., должна увеличиться в 2015 г. - на 23%.

Мы рассмотрели несколько путей инвестирования наших средств для обеспечения благосостояния.

Инвестиции — долгосрочные вложения капитала с целью получения дохода.

Инвестиции являются неотъемлемой составной частью современной экономики. От кредитов инвестиции отличаются степенью риска для инвестора (кредитора) — кредит и проценты необходимо возвращать в оговоренные сроки независимо от прибыльности проекта, инвестиции возвращаются и приносят доход только в прибыльных проектах. Если проект убыточен — инвестиции могут быть утрачены.

Риск — одно из важнейших понятий, сопутствующих любой активной деятельности человека.

Почти всегда финансовые операции проводятся в условиях неопределенности и потому их результат невозможно предсказать заранее. Поэтому финансовые операции *рискованны*: при их прове-

дении возможны как прибыль, так и убыток (или не очень большая прибыль по сравнению с той, на что надеялись проводившие эту операцию).

Цель: Исследование возможностей обеспечения благосостояния на пенсии.

Задачи:

- Расширить область применения математики через финансовую математику;
- Изучить условия программы «Софинансирования» Пенсионного фонда (ПФ);
- Провести анализ условий долгосрочных вкладов Сбербанка в рублях;
- Просмотреть возможности вкладов обезличенного металлического счета.
- Провести анализ и сделать вывод о наиболее выгодных условиях увеличения благосостояния.

Мы рассмотрели такие способы инвестирования средств, как:

Программа «Софинансирования» ПФ;

Долгосрочные вклады в рублях;

Обезличенные металлические счета (ОМС).

Пенсионный фонд

Пенсионная реформа, которая началась в нашей стране 1 января 2002 года, существенно упростила расчет размера пенсий. Теперь определить размер своей трудовой пенсии может каждый. Более того, можно спрогнозировать, какой окажется пенсия через много лет предстоящей работы.

Из чего состоит пенсия?

Базовая часть устанавливается и гарантируется государством, она складывается из страховых взносов, которые в обязательном порядке уплачивает работодатель. Это 6% от размера нашей заработной платы.

Страховая часть трудовой пенсии (СЧ) рассчитывается делением суммы пенсионного капитала (ПК), отраженной на индивидуальном лицевом счете застрахованного лица, на ожидаемый период выплаты пенсии (Т) - 228 месяцев (19 лет). Это 8% от размера зарплаты.

При назначении трудовой пенсии по старости формула расчета проста:

$$СЧ = ПК / Т$$

Накопительная часть формируется с помощью обязательных и добровольных отчислений в Пенсионный фонд РФ. Обязательные взносы платит работодатель - это 6% от размера зарплаты. Соответственно, чем выше заработок, тем больше отчисления и впоследствии - пенсия. Кроме того, вы можете самостоятельно делать добровольные взносы в накопительную часть своей пенсии.

Правила расчета размера накопительной части трудовой пенсии (НЧ) аналогичны определению размера страховой части трудовой пенсии по старости.

$$НЧ = ПН / Т$$

ПН - сумма пенсионных накоплений;

Т - ожидаемый период выплаты пенсии.

Чтобы стимулировать пенсионную реформу, государство предлагает довольно привлекательную программу: каждый рубль добровольных пенсионных отчислений приносит доход в размере 100%.

Как работает программа?

Если мы в течение десяти лет вносим ежегодно, например, по 18 000 руб. на свой счет, то государство нам перечислит еще по 12 000 руб. ежегодно. За 10 лет на наш счет поступит **300 000 рублей**. Как только мы выходим на пенсию, эти 300 000 руб. делятся на 19 лет, - «период дожития». Соответственно, получаем: $300\,000 / 19 / 12 = 1315,8$ руб. - ежемесячная прибавка к пенсии.

Риски

Минусы:

- Снижает привлекательность программы государственного софинансирования пенсий - это так называемый «период дожития». Этот коэффициент составляет 19 лет.

- Влияние инфляции.

Плюсы:

- Единственная, где предполагается 100%-ная доходность вкладов.

- Долгожители в большом выигрыше - вкладываешь 10 лет, а повышенную пенсию получаешь до конца жизни!

Вклады

Проведя анализ вкладов, которые предлагает Сбербанк, мы выбрали тот, который оказался нам наиболее выгодным: вклад «Доверительный Сбербанк России»

Основным инструментом финансовой математики являются простые проценты.

Для простых процентов характерна регулярность поступления дохода, при этом регулярные выплаты одинаковы по размеру..

Характерной особенностью начислений простых процентов является то, что от периодичности их выплат зависит сумма каждой отдельной выплаты, но не суммарный доход по ссуде в целом. Периодичность выплат простых процентов, в зависимости от конкретных интересов кредитора, позволяет ему либо накапливать денежную стоимость к определенному моменту, либо распределять свои доходы во времени.

Мы просчитали пример вклада на 30 лет. Сумма вклада в конце года каждый раз пополняется на 18000 руб. Каждые три года деньги придется переключать, исходя из условий вклада. В результате получилась сумма: 733 911,98.

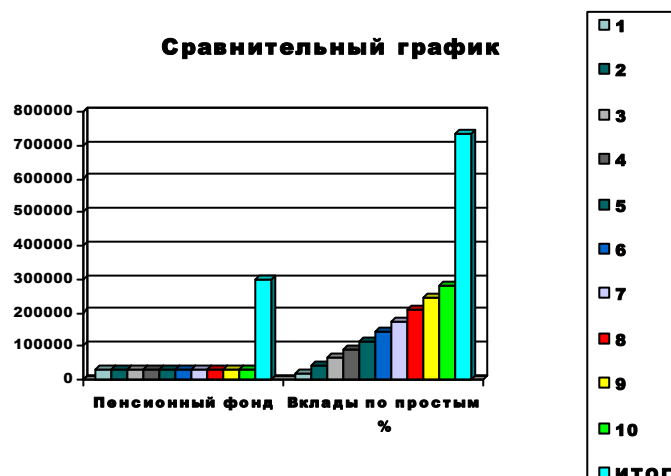
Плюсы:

- Вклады Сбербанка надёжны, банк защищён государством;
- Вклады пополняемые;
- Вклады предусматривают частичное снятие средств.

Минусы:

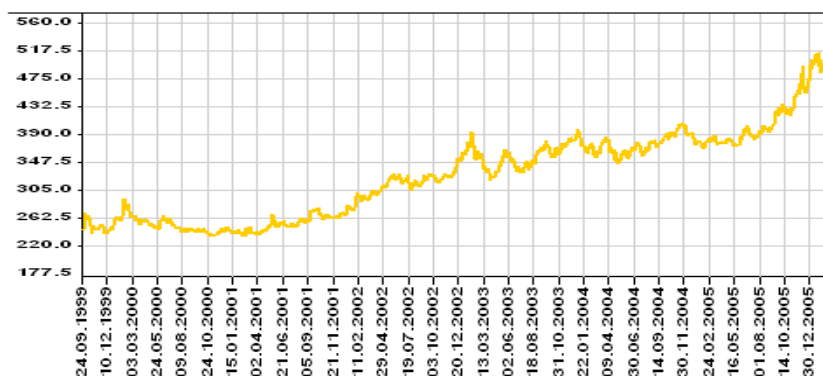
- Влияние инфляции.

Анализируя сравнительный график, мы приходим к выводу, что вкладывать деньги в Сбербанк выгоднее, чем в Программу государственного софинансирования, но это не означает, что от Программы стоит отказаться вовсе.



Металлический счёт

При открытии обезличенного металлического счёта (ОМС) происходит виртуальная покупка золота у банка и такое же виртуальное помещение этого золота на ваш счет.



Какова доходность этих счетов для их владельцев?

ОМС предоставляют инвестору возможность получать доход от спекулятивных операций с драгметаллами. Потенциальная доходность - 20-50%. Однако существует опасность понижения цены золота, и потери доходов. Например, клиенты, вложившие 100 тыс. рублей в мае 2005 года сроком на один год, заработали на золоте 42 тыс. рублей, на серебре — 90 тыс. рублей, платине — 26 тыс. рублей и на палладии — 64 тыс. рублей». В среднем ОМС за последние три года приносили инвесторам около 20% годовых.

Нужно иметь в виду, что игры с ОМС, так же как спекуляции с ценными бумагами или валютой, требуют пристального внимания к рынку, отслеживания любых изменений.

Риски инвестиций в обезличенные металлические счета

В Сбербанке спрос на обезличенные металлы в 17 раз превышает спрос на драгметаллы в физической форме.

Плюсы ОМС:

- При покупке драгоценных металлов с помощью ОМС не нужно платить НДС (18%), в отличие от покупки драгоценных металлов в слитках.
- Нет проблем с хранением, сертификацией и транспортировкой слитков.

Минусы ОМС:

- Обезличенные металлические счета не попадают под систему страхования вкладов.
- Следующий минус в том, что банки самостоятельно устанавливают котировки покупки и продажи драгоценных металлов. Обычно разница между ценой покупки и продажи (так называемый спрэд) золота составляет 3-5%.

- ОМС не предусматривает поставку золота.

Статистика

Сколько в России в 2008 году добыто золота?

Согласно официальным данным союза золотопромышленников России, в 2008 году добыча золота в стране составила 184,5 тонн. По данным аналитиков "Банка Москвы", запасы золота Банка России на 1 января 2009 года составляли 16,7 млн. чистых тройских унций (520 тонн).

А сколько в 2008 году было открыто ОМС?

В одном только Сбербанке общее количество ОМС на начало 2009 года достигло 300 тысяч, остатки на них составили более 53,0 т (в золотом эквиваленте) или более 30 млрд. рублей.

На основе статистических данных о том, сколько было добыто золота и сколько было открыто ОМС можно сделать вывод, что реального золота на всех обладателей бумажного золота в виде ОМС может и не хватить.

Таким образом, доходность обезличенных металлических счетов (металлических вкладов) непредсказуема, так как зависит от стоимости металла на момент покупки (зачисления на счет) и продажи (снятия со счета). При определенных обстоятельствах клиент может даже получить убыток. Особо следует отметить, что в соответствии с Федеральным законом "О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации" денежные средства по программам накопительного страхования на обезличенных металлических счетах не страхуются и не гарантируются государством.

Поэтому для людей, не готовых рисковать своими вложениями более выгодны банковские вклады, а не ОМС.

Заключение

Прежде всего, хотелось бы отметить, что расширились границы применения в обыденной жизни возможностей математики. Что мы сами можем просчитать предполагаемый доход или риски с учетом инфляции, что, читая учебные пособия по финансовой математике, можно рассчитать доходность инвестиционного портфеля и многое другое.

В нашей работе мы рассмотрели возможности увеличения благосостояния через инвестирование своих средств в программу софинансирования ПФ, «Доверительный вклад Сбербанка России» и обезличенный металлический счет. Рассмотрели плюсы и минусы этих вкладов с нашей точки зрения. В 2015 году вступает в силу новая формула подсчета пенсии. Проведем сравнительный анализ формул в 2015 году.

Литература.

1. Малыхин В.И. Финансовая математика: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 237 с.
2. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 237 с.
3. Пенсионный фонд Российской Федерации [Электронный ресурс]. — режим доступа: http://www.pfrf.ru/ot_saratov/pr_releases/15681.html -26.04.2014
4. Институт регионального развития [Электронный ресурс]. — режим доступа: <http://www.regdevelopment.ru/content/view/154/65/> - 26.04.2014
5. Сбербанк России [Электронный ресурс]. — режим доступа: <http://www.sbrf.ru/kemerovo/ru/person/contributions/all/> - 28.04.2014
6. Российская газета, «Металлический счёт», Электронный ресурс]. — режим доступа: http://www.rg.ru/bussines/financ_2/62.shtm