РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

Доклад

на тему: Экспоненциальный рост экономики

дисциплина: Математическое моделирование

Студент: Каримов Зуфар

Группа: НПИбд-01-18

**МОСКВА**

2021 г.

Содержание

[Введение 3](#__RefHeading___Toc1844_2383019739)

Экспоненциальный рост4

Что такое экспоненциальный рост?4

Наглядный пример экспоненциального роста4

Применение экспоненциального роста в финансах5

Магия сложного процента5

Ключевые составляющие сложных процентов 6

[Заключение 7](#__RefHeading___Toc1848_2383019739)

[Список литературы по теме](#__RefHeading___Toc1850_2383019739) 8

**Введение**

Известный американский изобретатель и футуролог Рэймонд Курцвейл в своей книге «Сингулярность уже близко» (The Singularity Is Near) писал, что скачок развитие, которое мы наблюдаем последние десятилетия, вызвал ускорение прогресса во множестве разных областей. Это привело к неожиданным технологическим и социальным изменениям, происходящим не только между поколениями, но и внутри них. Будущее разворачивается уже не линейно, а экспоненциально: все сложнее предсказать, что будет дальше и когда это случится. Темпы технического прогресса постоянно удивляют нас, и чтобы за ними успевать и научиться предсказывать будущее, нужно сначала научиться мыслить экспоненциально.

**Что такое экспоненциальный рост?**

Простыми словами, это такой рост, при котором, чем больше вырастят какое-либо значение, тем больше ускоряется его рост. То есть, со временем растет не только значение, но и сама скорость его роста. А это, иными словами, означает, что значение переменной функции и скорость ее роста находятся в прямо пропорциональной зависимости. То есть, если значение увеличиться два раза, скорость роста увеличится тоже в 2 раза.

**Наглядный пример экспоненциального роста**

Представьте, что вы идете по дороге, и каждый ваш шаг получается метр в длину. Вы делаете шесть шагов, и теперь вы продвинулись на шесть метров. После того, как вы сделаете еще 24 шага, вы окажетесь в 30 метрах от того места, где вы начали. Это линейный рост.

А теперь представьте, что каждый ваш шаг увеличивается вдвое. То есть сначала вы шагаете на один метр, затем на два, затем на четыре, затем на восемь и так далее. За шесть таких шагов вы преодолеете 32 метра – это гораздо больше, чем за шесть шагов по одному метру. И, если продолжать в этом же темпе, то после тридцатого шага вы окажетесь на расстоянии миллиарда метров от исходной точки. Для наглядности это 26 поездок вокруг Земли. И это называется экспоненциальный рост.

Любопытно, что каждый новый шаг при таком росте – это сумма всех предыдущих. То есть после 29 шагов вы преодолеете более 500 миллионов метров, и столько же вы преодолеваете за один следующий свой шаг.

Мы часто упускаем показательные тенденции на ранних стадиях, так как начальный темп экспоненциального роста медленный и постепенный, его трудно отличить от линейного роста. Кроме того, зачастую предсказания, основанные на предположении, что какое-то явление будет развиваться по экспоненте, могут показаться невероятными, и мы от них отказываемся.

**Магия сложного процента**

Пример экспоненциального роста из повседневной жизни — сложный процент.

Сложный процент – это процесс, при котором происходит начисление процентов на сумму вклада с учетом начисленного процента за предыдущий период. Иными словами, процентный доход, полученный с актива сразу же, инвестируется – складывается с основной суммой и участвует в получении большего дохода.

Предположим, вы положили в банк 50 000 рублей под 10% годовых. Через год ваш прибыль составит 5 000 рублей. Следовательно проценты, которые вы заработаете во второй год, будут больше, чем годом ранее, потому что Ваш баланс счета теперь составляет 55 000, а не 50 000 рублей. Если вы закроете вклад и снова откроете его на тех же условиях, прибавив к основной сумме заработанные 5 000 рублей, в следующем году ваш доход составит 10% от 55 000 рублей, то есть 5 500 рублей. Еще через год доход вырастет до 6 050 рублей. Таким образом, даже если вы не сделали никаких дополнительных вложений, ваш доход ускорится. Это и есть сложный процент.

Давайте сравним, как будет расти наш вклад при начислении простого и сложного процента в течение 20 лет.



Мы видим, что сложный процент приносит максимальный эффект на долгосрочной перспективе.

**Ключевые составляющие сложных процентов**

При расчете сложных процентов необходимо учитывать следующие ключевых факторов. Каждый из них играет свою роль и некоторые из них могут существенно повлиять на вашу прибыль. Вот пять ключевых переменных, влияющих на понимание сложных процентов:

* Процентная ставка. Чем выше процентная ставка, тем больше денег можно зарабатывать.
* Стартовый капитал. С какой суммы вы начинаете? Хотя со временем начисление сложных процентов суммируется, но все же зависит от начальной суммы.
* Частота начисления. Как часто человек будет реинвестировать – ежедневно, ежемесячно или ежегодно – определяет, насколько быстро растет баланс.
* Продолжительность. Чем дольше вы оставляете деньги на сберегательном счете, тем дольше он будет накапливаться.
* Депозиты и снятие средств. Ожидаете ли вы регулярно пополнять свой счет? Скорость, с которой вы увеличиваете свой основной баланс, имеет большое значение в долгосрочной перспективе.

В случае сложных процентов прибыль от актива, такая как прирост капитала или реинвестированные дивиденды, со временем приводит к дальнейшему росту прибыли. Инвестиции продолжат приносить прибыль от основной суммы долга и прибыли, накопленной за предыдущие периоды.

**Список литературы по теме.**

* [**https://www.investopedia.com/terms/e/exponential-growth.asp#:~:text=Exponential%20growth%20is%20a%20pattern,curve%20of%20an%20exponential%20function.&text=The%20population%20is%20growing%20to,case%20**](https://www.investopedia.com/terms/e/exponential-growth.asp#:~:text=Exponential%20growth%20is%20a%20pattern,curve%20of%20an%20exponential%20function.&text=The%20population%20is%20growing%20to,case%20)
* [**https://bravedefender.ru/matematicheskaya-vselennaya-eksponentsialy-i-eksponentsialnyj-rost-prostym-yazykom/**](https://bravedefender.ru/matematicheskaya-vselennaya-eksponentsialy-i-eksponentsialnyj-rost-prostym-yazykom/)
* [**https://vc.ru/finance/110492-chto-takoe-slozhnyy-procent-i-kak-investoru-na-nem-zarabotat**](https://vc.ru/finance/110492-chto-takoe-slozhnyy-procent-i-kak-investoru-na-nem-zarabotat)
* [**https://futurist.ru/articles/165-rost-po-eksponente-kak-nauchitysya-predskazivaty-budushchee**](https://futurist.ru/articles/165-rost-po-eksponente-kak-nauchitysya-predskazivaty-budushchee)
* [**https://indexinvesting.ru/%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B9/**](https://indexinvesting.ru/%D0%BA%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B9/)

К