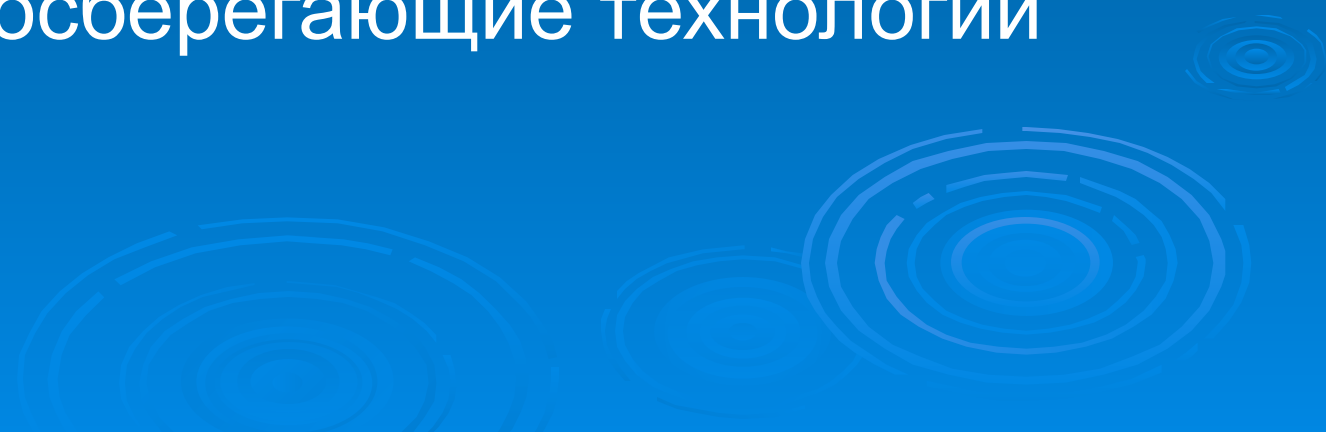


Вас приветствует компания

"ТЕКО-ЛТД"!

Миссия нашей компании:

"К надежному недорогому теплу через
энергосберегающие технологии"



ООО «ТЕКО-ЛТД»

Карелия, г. Петрозаводск, пр.

Первомайский, 80

Тел. (8142) 70-28-69, 74-37-92

E-mail: teco@karelia.ru

WWW: teco.karelia.ru

Директор: Тиайнен Валерий Сулович

Тема презентации:

Отходы – в *Доходы* !

Проблемы и возможности

Presentation:

Turn *Waste* into *Profits* !

Problems and Opportunities

Теплоснабжение:

Энергоэффективность

и

энергосбережение



Энергоэффективность =
f от окупаемости инвестиций

Энергосбережение =
f от экономии средств на энергетику

Биоэнергетика в ЖКХ

Биоэнергетика – это производство энергии из топлива биологического происхождения:

- Дрова
- Щепа
- Опилки
- Гранулы
- Брикетты
- Древесная пыль
- Торф
- Мусор
- Топливо на основе с/х культур

Биоэнергетика в ЖКХ

- это использование местных видов топлива;
- это путь к реформе ЖКХ в «лесных» районах ;
- это новые рабочие места;
- это новые источники тепла и электроэнергии;
- это забота об экологии;
- это дополнительный источник поступлений в бюджет

Участники рынка ЖКХ

- **Государство** в лице региональных органов власти, а также местное самоуправление, городские и районные органы управления.
- **Энергоснабжающие предприятия ЖКХ** - муниципальные источники тепла, "электросети", "водоканалы".
- **Предприятия по переработке отходов.**
ТБО и отходов ЛПК
- **Жилищно-эксплуатационные предприятия.**
- **Население** - потребители услуг ЖКХ.

Биоэнергетика в ЛПК

Проблемы и возможности



Традиционные проблемы

- Изношенное оборудование
- Высокая энергоемкость производства
- Низкий КПД технологий
- Низкий уровень автоматизации
- Недостаточно глубокая переработка древесины
- Неэффективное использование отходов

Проблемы, которые создают монополии

Постоянное повышение цен на:

- Электрическую энергию
- Тепловую энергию
- Продукцию ТЭК
- На ж/д перевозки

Проблемы, которые создает государство:

- Повышение ренты (попённой оплаты)
- Высокая стоимость капитала
- Повышение зарплаты бюджетникам
- Высокая ставка ЕСН
- Бюрократические барьеры

Проблемы, которые создает наше экономическое сознание:

- Миф о «дешёвой рабочей силе»
- Уверенность в том, что возможно заменить изношенное оборудование на б/у импортное и потом извлекать из него прибыль
- Завышенные ожидания от инвестиций

Главная проблема:

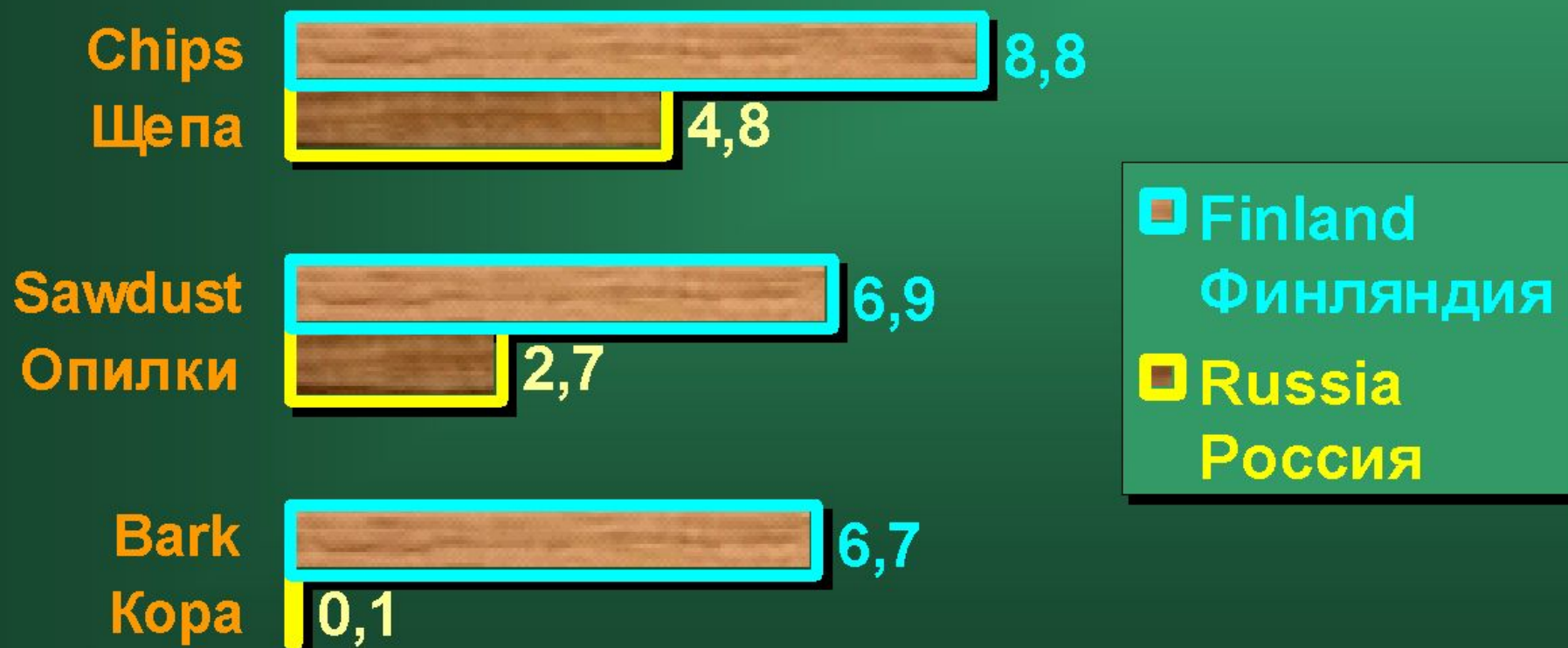
**ОТСУТСТВИЕ
РЫНОЧНЫХ
ОТНОШЕНИЙ**

Отходы лесопиления и деревообработки:

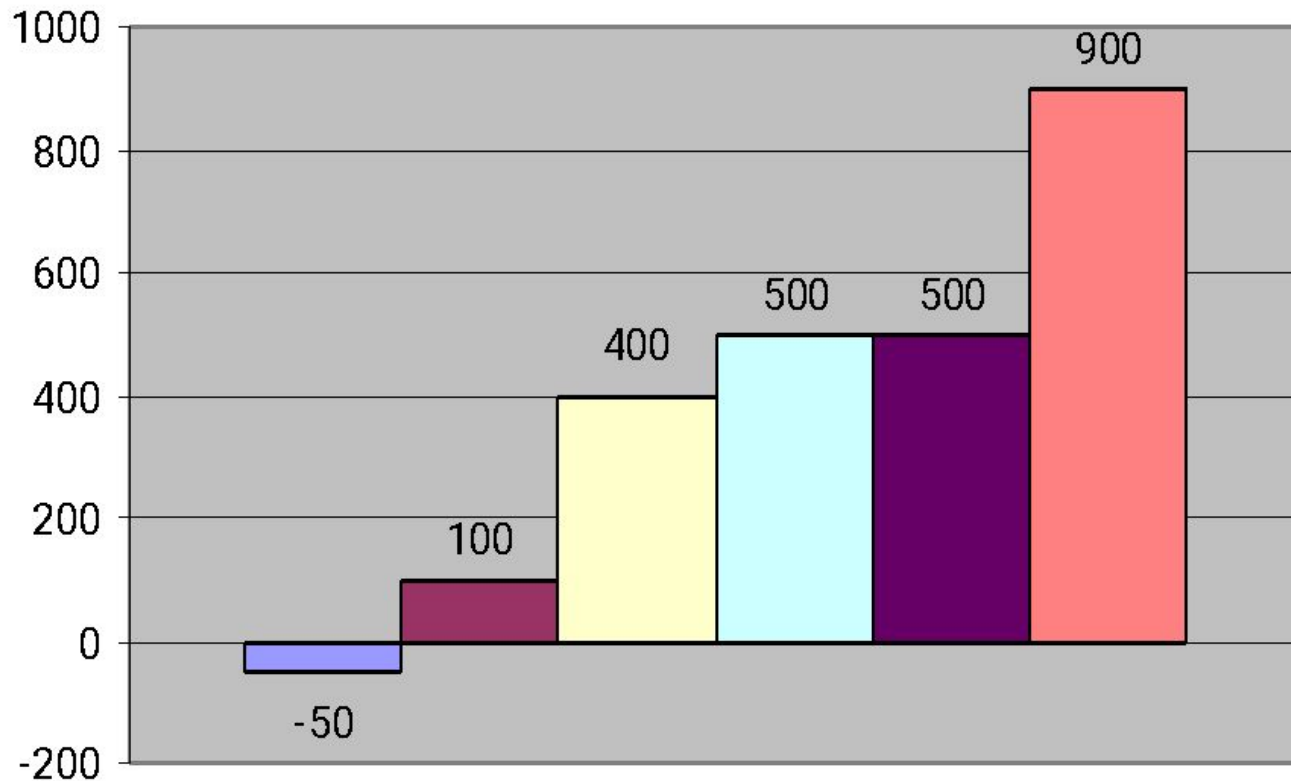
- Кора... кора... кора
- Опилки
- Стружка
- Щепа
- Горбыль
- и др.

Влажность от 10% до 80%

Цены на древесные отходы, ЕВРО/МВт
Wood Waste Prices, Euro/MW



Стоимость опилок, руб. Sawdust Prices, RUR



- Утилизация / Utilization
- Продажа / Selling
- Производство тепла / Heat Production
- Брикеты / Briquettes
- Пром. гранулы / Industrial Pellets
- Гранулы 1-го класса / First Class Pellets

Производители оборудования

- КАЛЬ – Германия
- СПРОУТ-МАТАДОР – Дания
- БЮЛЕР – Швейцария
- СиПиЭм – Голландия
- РУФ – Германия
- Бугма - Швеция

Топливные гранулы

Промышленные:

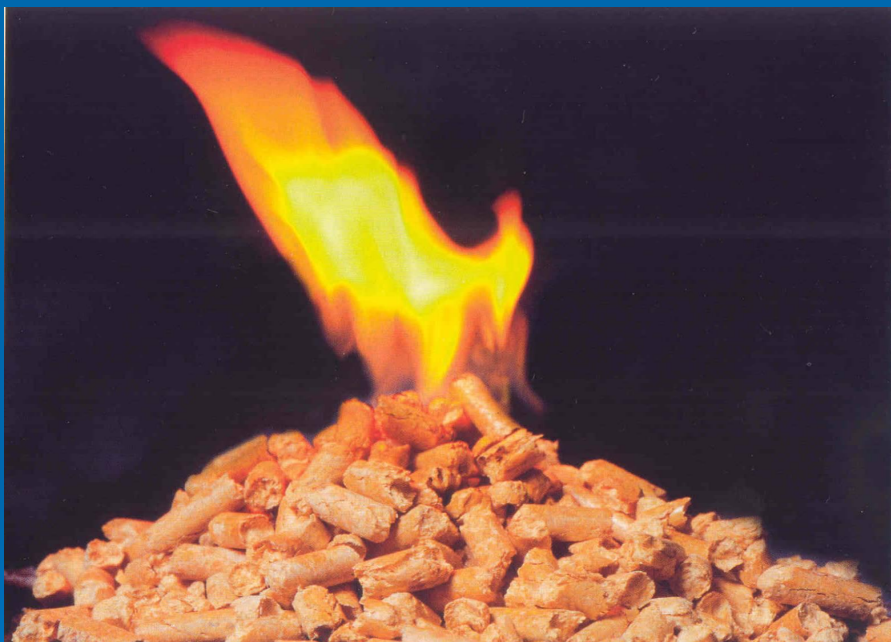


- 📌 Содержание коры до 10%
- 📌 Влажность до 12%
- 📌 Диаметр до 25 мм
- 📌 Содержание золы 1,5%
- 📌 Теплотворность 4,6 кВт/кг
- 📌 Меньшая прочность

**Цена в Европе:
80 – 100 ЕВРО/тонна**

Топливные гранулы

Гранулы первого класса:



- Отсутствие коры
- Хвойная древесина
- Влажность менее 10%
- Диаметр 5 – 8 мм
- Содержание золы < 0,7%
- Теплотворность 5 кВт/кг
- Высокая прочность

**Цена в Европе:
160 – 200 ЕВРО/тонна**

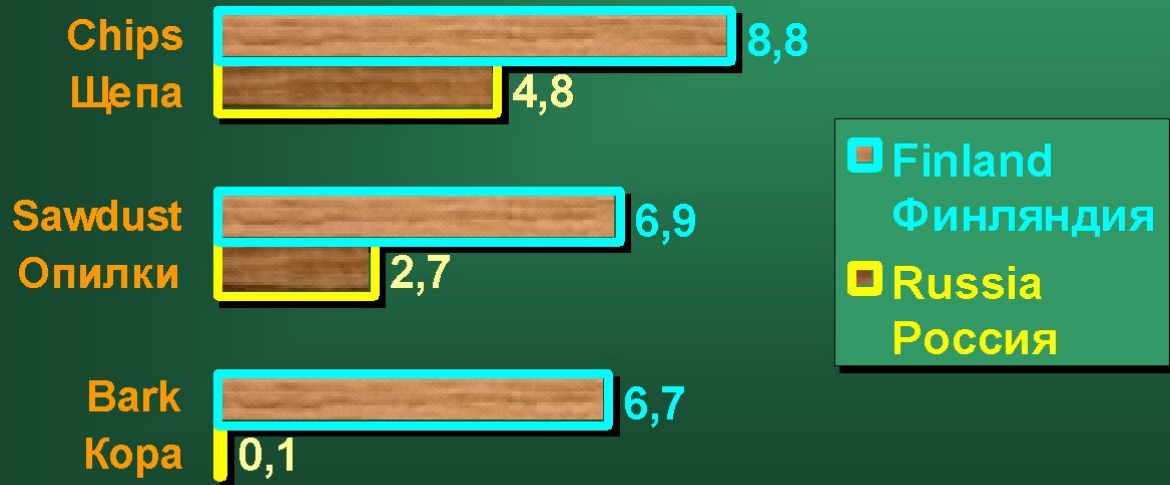
Бизнес = Система

▣ *Системный подход*
= совокупность звеньев

▣ *Чувствительность системы*
= f (чувствительность звеньев)

Цены на древесные отходы, ЕВРО/МВт
Wood Waste Prices, Euro/MW

Стоимость
«зеленой энергии»



ЕВРОПА:

1 МВт энергии = 60 Евро = 2100 руб.

1 кВт = 2,10 руб.

РОССИЯ:

1 МВт = 1200 руб. – освещение

1 МВт = 2540 руб. – отопление

КПД разных котлов

Топливо	Теплотворная способность Топлива	Стоимость топлива	КПД евр. котла	КПД росс. котла	Стоимость энергии для евр. котла, €цент/кВт / руб./кВт	Стоимость энергии для росс. котла, €цент/кВт / руб./кВт
Электроэнергия (днев. тариф)	---	6,057 €/кВт	95%	95%	6,38 / 2,23	6,38 / 2,23
Электроэнергия (ноч. тариф)	---	1,177 €/кВт	95%	95%	1,24 / 0,44	1,24 / 0,44
Диз. топливо	11,63	250 €/т	85%	85%	2,52 / 0,80	2,52 / 0,80
Мазут	10,81	108 €/т	75%	70%	1,13 / 0,40	1,43 / 0,50
Уголь	4	29 €/т	---	50%	---	1,45 / 0,51
Дрова	2,4	7,2 €/м ³	---	30%	---	1,00 / 0,35
Щепа	2,4	8,5 €/ м ³	75%	50%	0,47 / 0,17	0,71 / 0,25
Опилки	2,4	5,7 €/ м ³	70%	45%	0,47 / 0,17	0,53 / 0,20
Кора	2,4	0 €/ м ³	65%	---	0 / 0	---
Гранулы	4,9	85 €/т	85%	---	2,04 / 0,72	---
Брикеты	4,7	80 €/т	85%	---	2,00 / 0,7	---

КПД котлов на биотопливе

$$\text{КПД} = \frac{Q_{\text{год / по } \text{теплосчетчику}}}{(V_{\text{сырья / год}} \cdot G_{\text{сырья}}) + Q_{\text{эл.энергии / год}}} \cdot 100\%$$

□ Лучшие европейские котлы:

📌 На пеллетах
= 85 – 90%

📌 На сухом биотопливе (до 30%)
= 75 – 80%

- На влажном биотопливе
(30 – 60%) = 70 – 75%

□ Российские котлы:

КПД = 80 – 90% ?

Биотопливо

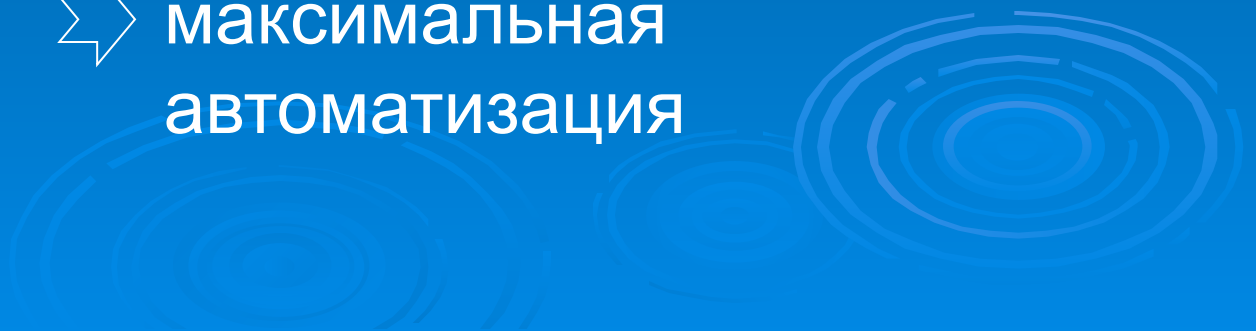
- Разные фракции
- Разная влажность
- Разный состав



⇒ Процесс горения –
нелинейный



⇒ Высокий КПД =
максимальная
автоматизация



КПД котлов на дровах = 30%

*Из **каждых***

100 куб.м. дров

до 70 куб.м.

“улетают в дымовую трубу”



ЛПК +
энергетика +
наука =
БИОЭНЕРГЕТИКА

Рынок биоэнергетики =
рынок биотоплива =
высокие цены
на древесные отходы =
ПРИБЫЛЬ !

Энергетическая стратегия России до 2020 года

Раздел «Биоэнергетика»

Объем – *1 страница*

Виды биотоплива – *дрова и торф*

Программа развития для ЛПК –

создавать леспромхозы

по заготовке дров !

Формула Успеха:

$$Y = f(K_o)$$

▣ Y = успех реализации бизнес-идеи

▣ f = функция

▣ K_o = компетентность

$$K_o = K_{БП} \times K_{ПС} \times K_{ВС} \times K_{НС} \times K_{СМ}$$

▣ $K_{БП}$ = бизнес-планирование (консалтинг)

▣ $K_{ПС}$ = проектирование системы

▣ $K_{ВС}$ = внедрение системы (инжиниринг)

▣ $K_{НС}$ = настройка системы (пуско-наладка)

▣ $K_{СМ}$ = стратегический менеджмент, в т.ч.

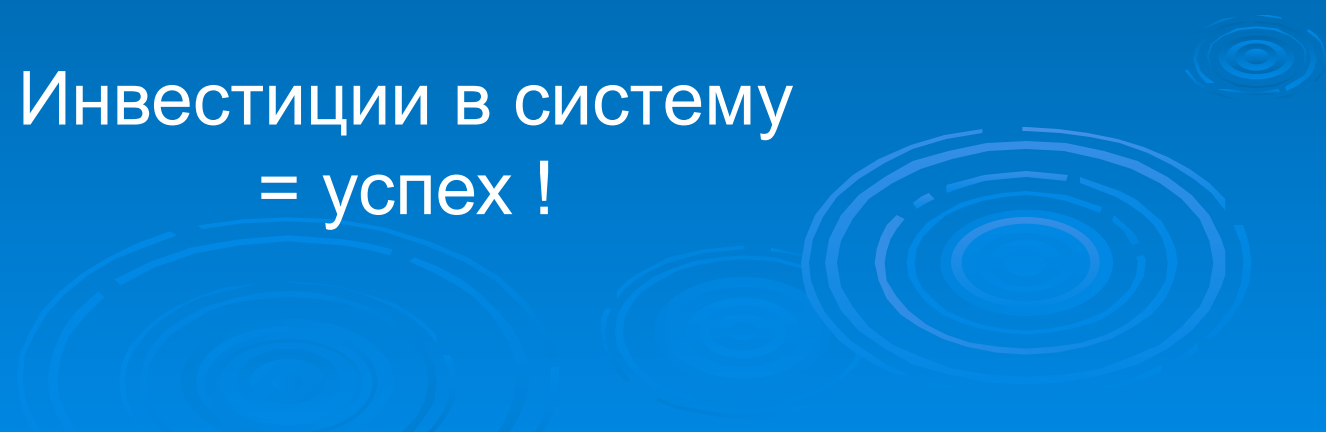
- стратегия развития

- продуктово-маркетинговая стратегия

- финансовая стратегия

- реализация стратегии

Инвестиции...

- Инвестируй,
иначе – погибнешь
 - Минимальные инвестиции = максимальные
риски
 - Инвестиции в систему
= успех !
- 
- The background features several sets of concentric circles in a lighter blue shade, resembling ripples in water or a target pattern, positioned in the lower right and bottom center areas of the slide.

Безубыточный предел инвестиций

$$\sum_{ин.(кр.)} = \frac{\sum_{эк.(пр.)}}{a}$$

$$a = \frac{r}{1 - \frac{1}{(1+r)^N}}$$

- a = фактор аннуитета,
- r = процент годовых,
- N = количество лет.

Некоторые значения **a**

N - срок кредита в годах	a - фактор аннуитета				
	r - процент годовых				
	15%	10%	8%	6%	3%
3 года	0,437977	0,402115	0,388034	0,37411	0,35353
5 лет	0,298316	0,263797	0,250456	0,237396	0,218355
7 лет	0,24036	0,205405	0,192072	0,179135	0,160506
10 лет	0,199252	0,162745	0,149029	0,135868	0,117231