



**Разработка бизнес-плана на
инновационную продукцию
Станок для заточки инструмента,
оснащенного поликристаллическими
алмазами
(PCD)**

Исходные данные

Наименование параметра	Обозначение	Значение
Новая продукция		Станок для заточки инструмента, оснащенного поликристаллическими алмазами (PCD)
Предприятие		Завод, традиционно выпускающий заточное оборудование. Продукция стандартизирована. В новом станке использованы оригинальные идеи
Затраты на разработку, тыс. руб.:		
- прикладные исследования		300
- техническое предложение		20
- эскизный проект		120
- технический проект		200
- рабочая документация		1400
- корректировка документации		160
Предельный уровень распространения , шт.	N _{max}	8 900
Объем опытной партии	n _o	5
Задача в освоении рынка	-	За 4 лет достигнуть уровня распространения 4000 штук
Отношение изменчивости доходности инвестиций в данной отрасли к изменчивости доходности инвестиций в целом по экономике	β	1,05
Валовая прибыль с продажи одного компьютера в ценах нулевого периода, руб.	-	3 000,0
Стоимость лицензии, тыс. руб.	-	160
Дополнительные затраты на маркетинг	-	20% от объема продаж (валовой прибыли)
Масштаб производства		МС
Инфляция в году номер, %		25
		30
		25
		20
		16
		14

Характеристика нововведения: Станок для заточки инструмента, оснащенного поликристаллическими алмазами (PCD)

Поликристаллический алмаз затачивают методом электрической эрозии (разрушение поверхности изделия под действием электрического разряда) на обрабатывающих центрах двух типов:

- обрабатывающий центр с дисковым электродом.
- обрабатывающий центр с проволочным электродом.

Процесс электроэрозии происходит следующим образом: алмазный инструмент и медный диск (проволока), имеют полярные полюса, возникающие при подаче напряжения электроразряды, выбивают с поверхности алмаза микрочастицы.

Количество возможных заточек зависит от высоты алмазного зуба, установленным заводом изготовителем и рассчитывается исходя из зоны переточки, которая составляет высоту алмазной пластины минус 1.5мм, зону переточки делим на 0.3 мм.

Электроэрозионный станок проволочного типа.



Основные этапы инновационного проекта

Стадия проекта	Содержание стадии проекта	Стоимость этапа, тыс. руб.
1. Подготовительная	Прикладные исследования	300
	Техническое предложение	20
	Эскизный проект	120
	<i>Итого</i>	440
1. Осуществления	Технический проект	200
	Рабочая документация	1400
	Корректировка документации	160
	<i>Итого</i>	1760
1. Функционирования	Техническая подготовка производства	3800
ИТОГО	Стоимость всех этапов	6000
Опытно-конструкторские работы	Техническое предложение Эскизный проект Технический проект Рабочая документация Корректировка документации	1900

Определение средневероятных потерь и затрат на осуществление проекта

Количество вариантов	$P_{\text{вар}} = P_0 + P * m$	$F = P_{\text{вар}} * (1 - p_s)^m$	$F + P_{\text{вар}}$
m = 1	2200,00	1320,00	3520,00
m = 2	2640,00	950,00	3590,00
m = 3	3080,00	332,64	3412,64
m = 4	3520,00	456,19	3976,19

$F = (1 - 0.4)^1 (440 + 1760) = 1320,00$ тыс. руб.

При выполнении курсовой работы размер страховки устанавливается в размере 40% от суммы инвестиций. Страховка = $0,4 * \text{Итого по всем этапам инновационного проекта (6000)} = 2400$ тыс. руб.

Краткая информация о содержании, продолжительности и стоимости каждого этапа работ по осуществлению нововведения

Наименование этапа	Краткое содержание	Продолжительность, мес.	Стоимость, тыс. руб.	Результат
Прикладные исследования	Исследование принципов функционирования суперкомпьютера	6 мес.	300	Техническое задание на разработку
Опытно-конструкторские работы	Разработка конструкторской документации. Изготовление и испытание опытной партии, корректировка документации по результатам исследований	6 мес.	1900	Конструкторская документация, опытный образец, акт испытаний
Подготовка производства	Разработка технологической документации и изготовление технологической оснастки	3 мес.	3800	Технологическая документация, технологическая оснастка
Продвижение станка для заточки инструмента, оснащённого поликристаллическими алмазами	Рекламная компания, участие в выставках, проведение семинаров	Постоянно	Текущие расходы на маркетинг	Формирование рынка, увеличение продаж

Расчет показателей проекта

Планирование продаж

Период, t	Уровень распространения, n(t)	Объем продаж, n(t+1)-n(t)
0	5,00	25,40
1	30,40	151,75
2	182,15	823,50
3	1005,65	2880,81
4	3886,46	5013,54

Учет инфляции

Период	0	1	2	3	4
Индекс инфляции (в долях)	1,25	1,3	1,25	1,20	1,16
Базисный индекс инфляции	1,0	1,25	1,63	2,04	2,45

Определение ставки дисконта

Описание модели

Модель оценки капитальных активов (САРМ)

Ставка дисконтирования рассчитанная по этой модели учитывает систематический риск, т.е. риск свойственный всему рынку или сегменту рынка.

Формула расчета по модели САМР:

- $R = R_f + \beta \cdot (R_m - R_f)$, где
- R_m – Средняя ставка доходности рынка
- R_f – Реальная безрисковая ставка
- β – мера риска оцениваемого бизнеса по отношению к рынку (коэффициент бета).

Для условий задачи принимается, дано в задании табл №5, $r = 0,1$, $R_m - R = 0,05$, средняя инфляция (i) рассчитывается как средняя по заданным в исходных данных значениям инфляции, i инфляция в год из таблицы №5 исходных данных $i = (0,25+0,3+0,25+0,20+ 0,16)/5 = 0,23$.

$$R = 0,1 + 0,23 + 0,1 \cdot 0,23 = 0,35.$$

Таким образом, $E = 0,35 + 1,05 \cdot 0,05 = 0,403$ (40,3%).

Расчёт коэффициента дисконтирования

Рассчитаем коэффициент дисконтирования $1/(1 + E)^i$ – коэффициент дисконтирования.

• i – момент времени.	0	1	2	3	4
• E – норма дисконта.					
Коэффициент дисконтирования	1	0,71	0,51	0,36	0,23

Расчет денежных потоков

Шаг	0	1	2	3	4
Продажи, шт.	25,4	151,75	823,5	2880,81	5013,54
Базисный индекс инфляции	1	1,25	1,63	2,04	2,45
Валовая прибыль, тыс. р.	76,2	569,063	4026,92	17630,6	36849,5
Лицензия, тыс. р.	160				
НИОКР, тыс. р.	6000				
Маркетинг, тыс. р.	15,24	113,813	805,383	3526,11	7369,9
Доп.амортизация, тыс. р.	1250	1250	1250	1250	1250
Страховка, тыс. р.	2400				
Прибыль	-9749	-794,75	1971,53	12854,4	28229,6
Налог на прибыль, 24 %	-2339,8	-190,74	473,168	3085,07	6775,11
Чистая прибыль	-7409,3	-604,01	1498,36	9769,38	21454,5
Денежный поток (Cash Flow)	-6159,3	645,99	2748,36	11019,4	22704,5
Коэффициент дисконтирования	1	0,71	0,51	0,36	0,23
Диск онтированный денежный поток (Discounted CF)	-6159,3	460,435	1396,24	3990,1	5859,78

Показатели проекта

NPV (Net Present Value) – чистая текущая стоимость инвестиционного проекта;
CF (Cash Flow) – денежный поток;
r – ставка дисконтирования;
n – общее количество периодов (интервалов, шагов) **i = 0, 1, 2, ..., n** за весь срок инвестирования.

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

Значение в проекте: NPV = 5706,55 тыс. руб.

Так как $NPV > 0$, то проект следует принять.

ВЫВОД: данный инновационный проект будет являться эффективным, поэтому он подлежит дальнейшей реализации

Индекс доходности инвестиций

Индекс доходности PI – показатель эффективности инвестиции, представляющий собой отношение дисконтированных доходов к размеру инвестиционного капитала

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{IC};$$

PI – индекс доходности инвестиционного проекта;

NPV – чистый дисконтированный доход;

n – срок реализации (в годах, месяцах);

r – ставка дисконтирования (%);

CF – денежный поток;

IC – первоначальный затраченный инвестиционный капитал.

Значение в проекте: PI=1,95

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ