

ЗАО НППГА «Луч»

Структура затрат и финансирование НИОКР в геофизическом приборостроении.

Напреева С.К.

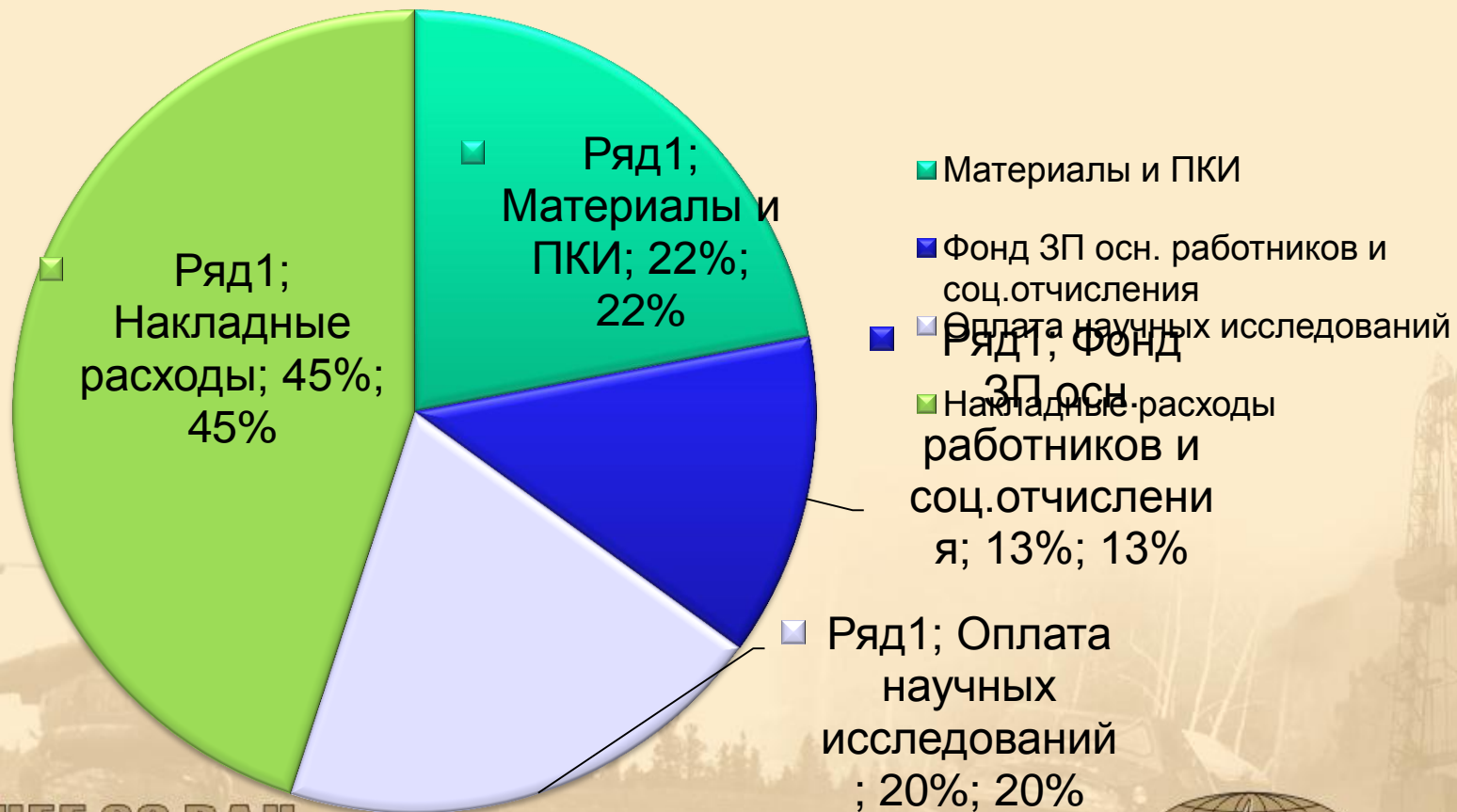
ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Структура затрат ЗАО НППГА «Луч» на НИОКР



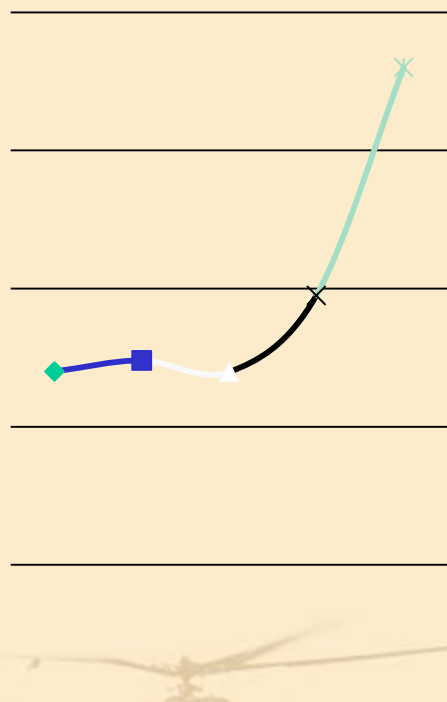
ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

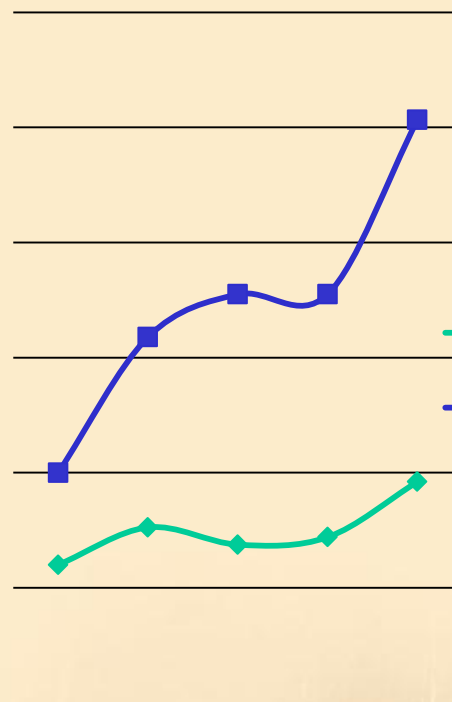


НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Динамика цен на основные материалы



◆ 2007
■ 2008
▲ 2009
× 2010
* 2011



◆ Сталь 30ХГСА d80
■ Сталь 40Х13 d80

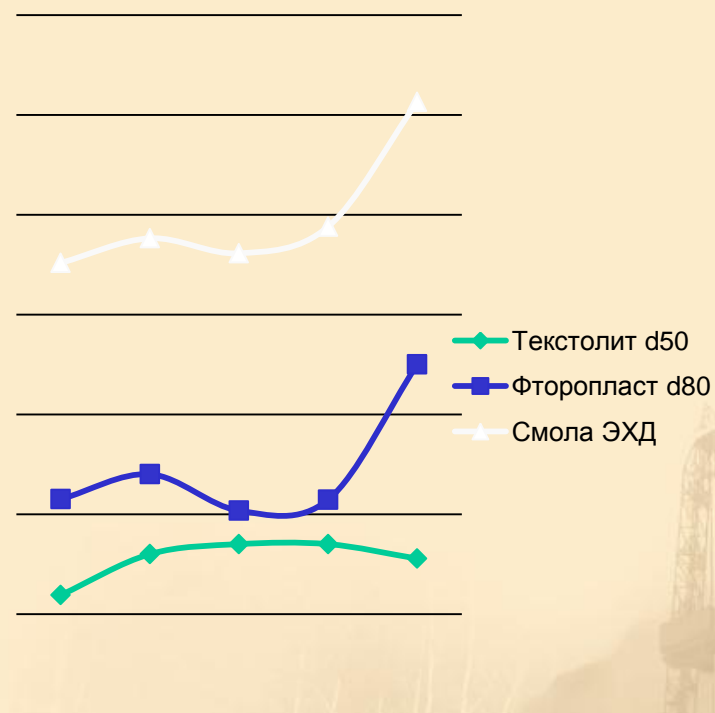
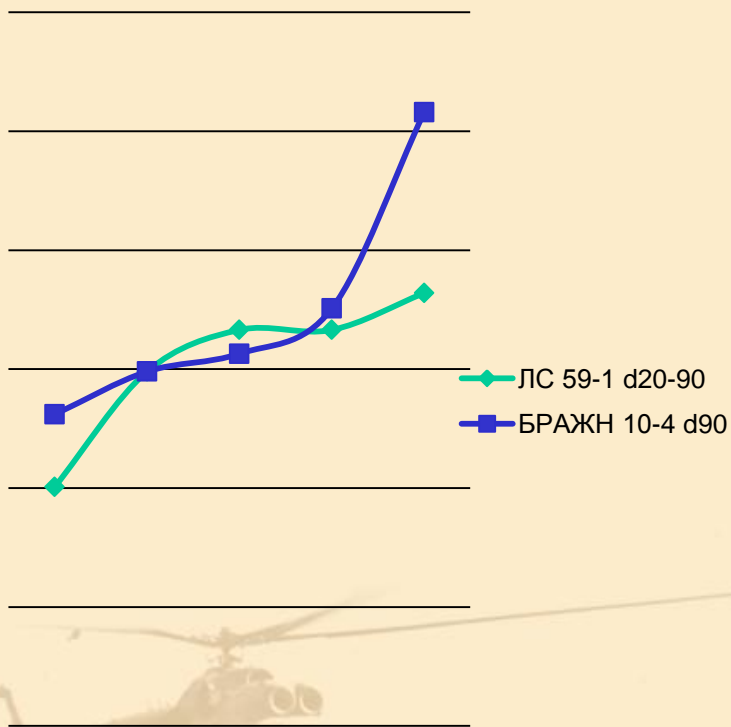
ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Динамика цен на основные материалы



ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Способы инвестирования производства и разработки новых приборов:

1. Прямые инвестиции (частичные или полные).

Преимущества: инвестор получает возможность частично контролировать ход разработки, иметь возможность покупать товар по более низкой цене, чем конкуренты, соответственно, иметь выгодные условия участия в тендере по исследованию скважин. Инвестиции возвращаются компании в течении нескольких лет в виде более высокой прибыли.

Пример: ЭНИ-АДЖИП (Италия), которая самостоятельно финансирует от 20 до 70% всех затрат разработки. Исполнителями являются сервисные компании. Затраты на финансирование проектов возвращаются компании в виде экономии затрат на оплату работ сервисным компаниям. Сервисная же компания имеет преимущество по определению цены предлагаемых услуг, что дает ей конкурентное преимущество [Лукьянов, 2000].

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Способы инвестирования производства и разработки новых приборов:

2. Венчурные инвестиции.

Преимущества: Финансирование высокорисковых разработок.

Недостатки: финансирование инновационного проекта посредством покупки его доли в уставном капитале или пакета акций. Данный способ подходит для вновь образовавшейся компании с проектами, но без средств для их реализации.

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Изменения определяются случайной величиной e , которая в свое время задается в виде дискретного распределения

$$\left(\begin{matrix} e_1 e_2, \dots, e_j, \dots, e_n \\ P_1 P_2, \dots, P_j, \dots, P_n \end{matrix} \right), \sum_{j=1}^n P_j = 1$$

а интервал времени между двумя соседними изменениями (по времени) - задается как функция τ распределения вероятностей

$$F_n(\tau) = P(\eta \leq \tau) = \int_0^{\tau} f_{\eta}(\tau) d(\tau)$$

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Поток изменений обладает свойствами ординарности, стационарности, и называется простейшим (или стационарным пуассоновским) потоком.

$$f(\tau) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda\tau}, \tau > 0, \\ 0, \tau < 0, \end{cases}$$

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Временные параметры графа определяются следующим образом.

Если вход типа $\wedge e$, то раннее время наступления события определяется так:

$$T_e^p = \max(T_e^p, T_i^p + t_{ie})$$

где t_{ie} — продолжительность работы (i, e).

Если вход типа $\vee e$, то

$$T_e^p = \min(T_e^p, T_i^p + t_{ie})$$

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Используя формулу Байеса была определена общая вероятность благополучного исхода разработки.

$$P(B_k | A) = \frac{P(A | B_k) * P(B)}{\sum_{i=1}^n P(A | B_i) * P(B_i)}$$

Что касается времени и стоимости изготовления и выпуска, то для их определения использовалась теория массового обслуживания.

$$T_{real} = T_{ideal} + T_{ideal} * P_{отказ} + \sum_{y=1}^{72} \frac{P_{удачн,y} * T_{перedel.}}{P_{удачн}}$$

$$Mean_{удачн} = \sum_{y=1}^{72} \frac{P_{удачн,y} * T_{перedel.}}{P_{удачн}}$$

$$DISP_{удачн} = \sqrt{\sum_{y=1}^{72} \left(\frac{P_{удачн,y} * T_{перedel.}}{P_{удачн}} - Mean_{удачн} \right)^2}$$

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Основные параметры создания нового изделия МАРК

<i>Общая вероятность удачного исхода, %</i>	<i>Реальное время реализации проекта, час</i>	<i>Реальная стоимость реализации проекта, руб.</i>	<i>Начало реализации проекта</i>	<i>Окончание реализации проекта</i>
0,321	4217	4601231	10.09.2005	04.04.07
0,541	4041	4589211	10.09.2005	12.03.07
0,61	3944	4561232	10.09.2005	27.02.07
0,621	3821	4365252	10.09.2005	12.02.07
0,769	3225	3249342	10.09.2005	22.11.07
0,773	3218	3271433	10.09.2005	20.11.07
0,78	3200	3252916	10.09.2005	18.11.07
0,802	3142	3193429	10.09.2005	11.12.06
0,882	2658	2789045	10.09.2005	05.09.06
1	2605	2630561	10.09.2005	23.08.06
<i>Среднее значение</i>				
0,729218	3369,18	3548142	10.09.2005	12.12.06

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»

Выводы:

1. Внедрение инноваций является единственным способом повышения конкурентоспособности как производителей так и заказчиков - инвесторов.
2. Наиболее оптимальным способом взаимодействия производителя и заказчика – инвестора являются прямые инвестиции.
2. Существуют экономико-математические модели, которые позволяют инвесторам до принятия решения о финансировании разработки понять сколько денежных средств потребуется, когда она закончится и с какой вероятностью благополучного исхода.
3. При разработке новой продукции и выпуске первого образца существует много неопределенностей, которые должны быть учтены, поэтому обычно данные процессы отображаются сетевыми моделями.
4. Основной целью построения графа является определение функций распределения и, соответственно, вероятность выполнения всех работ, то есть вероятность благополучного исхода разработки.

ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»



Спасибо за внимание



ИНГГ СО РАН

ИНСТИТУТ НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ «ЛУЧ»