

ОСНОВЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НИОКР



Доцент кафедры 505 «Экономика
инноваций и управление
проектами»
Ермакова Ольга Викторовна



Основные разделы темы

- Понятие стоимости и цены НИОКР.
- Затратные подходы к определению стоимости НИОКР.
- Методы оценки стоимости НИОКР на основе потребительской полезности результатов.
- Рыночные методы оценки стоимости НИОКР.
- Комбинированные методы определения стоимости НИОКР.
- Особенности ценообразования оборонных НИОКР.

Современные представления об оценке стоимости (основные понятия)



- Термин **«затраты»** (cost) используется в применении к производству, а не к обмену; затраты можно представить как свершившийся факт (или как текущую смету).
- **Стоимость** (value) является денежным выражением ценности (worth) имущества, товаров или услуг для покупателя и для продавца. Стоимость является не фактом, а оценочным суждением, выносимым на основе доступных фактов и применимых методов выполнения оценочных расчетов.
- **Рыночная стоимость** отражает коллективное суждение всех участников сделок и зависит от активности данного рынка (наиболее вероятная цена, по которой товар или услуга могут быть проданы на свободном рынке в условиях конкуренции).
- **Себестоимость** — это стоимостная оценка используемых в процессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов и других затрат на её производство и реализацию.
- **Цена** – количество денег, запрашиваемых за продукт или услугу. Это экономическая категория с двумя основными составляющими: **стоимость** как мера воплощенных в товаре общественно полезных затрат труда и **полезность** товара, определяющая спрос на него.



Себестоимость и цена НИОКР

Себестоимость научно-технической продукции представляет собой стоимостную оценку используемых в процессе производства научно-технической продукции природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных средств, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее производство.

Себестоимость научно-технической продукции складывается из затрат, производимых непосредственно научно-исследовательской организацией, и затрат по работам, выполненным сторонними организациями, предприятиями и опытными (экспериментальными) производствами. В себестоимость НТП включаются затраты, необходимые для производства продукции и выполнения работ, предусмотренных ТЗ и договором (контрактом) на проведение НИОКР.

Ценообразование на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) — установление цены на работы поискового, теоретического и экспериментального характера, выполняемые с целью создания новой техники.

Основные группы методов определения стоимости выполнения НИОКР, рекомендуемые к использованию отраслевыми методиками



		1) Методические рекомендации для подготовки заявок на формирование тематики и объемов финансирования в рамках мероприятий ФЦП на 2007 - 2013 годы.	2) Методические рекомендации по подготовке предложений по формированию тематики исследований (проектов) в рамках ФЦП на 2014-2020 годы»	3) Методика обоснования НМЦК (цены лота) на выполнение НИОКР в рамках реализации ФЦП и внепрограммных мероприятий в области науки, координируемых Минобрнауки РФ	4) Методические рекомендации о порядке определения НМЦК, заключаемых в интересах Министерства транспорта РФ на выполнение НИОКР	5) Методика определения НМЦК на выполнение НИОКР (Приказ Минпромторга РФ от 16.07.2009 № 653(ред. от 10.09.2010)).	6) Методические рекомендации по формированию начальной цены государственного контракта при размещении ГОЗ путем проведения торгов.	7) Методика расчета стоимости проектов и начальной (максимальной) цены контрактов, предлагаемых для реализации в рамках ФЦП развития образования на 2011-2015 годы (СОК).		8) Проект Методических рекомендаций по порядку расчета НМЦК, разработанный Минэкономразвития России.	9) Порядок формирования НМЦК контрактов и гражданско-правовых договоров, заключаемых при размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг, финансирование которых осуществляется с привлечением средств бюджета г. Москвы.	10) Методические рекомендации по применению методов определения НМЦК, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), утв. приказом Минэкономразвития России от 02.10.2013 № 567.
1	Метод калькулирования затрат Метод прямого счета, по статьям калькуляции, сметно-нормативный, тарифный, затратный	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2	Метод аналогов (сравнительный, на основе трудоёмкости и стоимости базовой НИР и коэф-та сложности, индексирования статей затрат)			×	×	×	×	×	×	×	×	
3	Доходный метод			×								
4	Экспертный метод				×							
5	С использованием перечня типовых работ							×				
6	Рыночный метод								×			×
7	Параметрический метод								×		×	

Варианты группировки затрат на выполнение НИОКР



- материалы;
- спецоборудование для научных (экспериментальных) работ;
- затраты на оплату труда работников, непосредственно занятых созданием научно-технической продукции;
- страховые взносы;
- прочие прямые расходы;
- накладные расходы;
- затраты по работам, выполняемым сторонними организациями и предприятиями.

Смета расходов на выполнение исследований по теме

№ п/п	Наименование статей расходов	Сумма (тыс. руб.)
1	Амортизация основных средств и нематериальных активов (за исключением зданий и сооружений), используемым для выполнения НИР	
2	Оплата труда работников, непосредственно занятых при выполнении НИР	
3	Страховые взносы по заработной плате непосредственных исполнителей НИР	
4	Материальные расходы, непосредственно связанные с выполнением НИР, в т.ч. на приобретение сырья и (или) материалов, комплектующих изделий	
5	Стоимость спецоборудования и специальной оснастки, предназначенных для использования в качестве объектов испытаний и исследований	
6	Другие расходы, непосредственно связанные с выполнением НИР, в том числе:	
6.1	расходы на командировки	
6.2	общехозяйственные расходы	
7	Стоимость работ по договорам на выполнение составных частей НИР	
	Итого:	

Структура затрат на выполнение работы

№ п/п	Наименование статей затрат	Рекомендуемое распределение затрат (с учетом данных ФСГС)	Затраты, тыс. руб.	Реальное распределение затрат, %
1	Зарплата исполнителей НИОКР и страховые взносы	30-65%		
2	Материалы и комплектующие	15-50%		
3	Спецоборудование и специальная оснастка для использования в качестве объектов испытаний и исследований			
4	Прочие прямые расходы			
5	Общехозяйственные не прямые (накладные) расходы	10 - 20%		
	ВСЕГО:	100%		100%

Состав прочих прямых и накладных расходов



«Прочие прямые расходы» - это затраты, непосредственно связанные с выполнением НИОКР, но не отнесенные в рассмотренные ранее статьи прямых расходов.

К прочим прямым расходам относятся:

- командировочные расходы;
- затраты на изучение и подготовку специальной научно-технической информации;
- оплата научно-технических экспертиз;
- расходы за пользование платными патентными и другим и информационными ресурсами;
- расходы на испытания, в том числе по оценке качества закупаемых материалов и комплектующих, предназначенных для изготовления моделей, макетов, экспериментальных и опытных образцов, а также для использования в качестве объекта исследований;
- затраты по работам, выполняемым сторонними организациями.

К статье «Общехозяйственные (накладные) расходы» относятся общепроизводственные расходы по обслуживанию основного и вспомогательного производства научной организации, расходы на содержание аппарата управления, на содержание и ремонт зданий, амортизационные отчисления и другие управленческие и общехозяйственные расходы, не связанные непосредственно с производственным процессом, а также расходы вспомогательных хозяйств и опытных (экспериментальных) производств, не состоящих на самостоятельном балансе, услуги которых не возможно прямо отнести на конкретный договор НИОКР.

№ п/п	Содержание расходов	Сумма (рубли)
1	Затраты на оплату труда административно-управленческого персонала (АУП), включая страховые взносы от суммы заработной платы АУП.	
2	Оплата услуг связи (включая Интернет) и почты.	
3	Расходы на приобретение канцелярских принадлежностей и расходных материалов для оргтехники.	
4	Расходы на содержание и обслуживание вычислительной техники, множительной и другой оргтехники.	
5	Оплата информационных, консультационных, юридических и аудиторских услуг.	
6	Оплата разрешительной документации, связанной с выполнением НИР.	
7	Арендная плата за оборудование, требующееся для выполнения НИР.	
8	Арендная плата за помещения (при необходимости).	
Итого:		



Основные группы методов нормирования труда

	<i>Экспертные методы</i>	<i>Опытно-статистические методы</i>	<i>Аналитические методы</i>
Способ определения трудоемкости	Трудоемкость определяется на основе экспертных оценок.	Трудоемкость определяется на основе анализа статистической информации, накопленной по выполненным ранее аналогичным работам.	Трудоемкость определяется на основе анализа содержания конкретных видов работ и определения норм с учетом условий выполнения этих работ.
Область применения	Принципиально новые и сложные работы: почти все фундаментальные и поисковые НИР, большая часть прикладных исследований и некоторая часть особо сложных ОКР.	Часть прикладных НИР, большая часть ОКР.	Метод в наибольшей степени отвечает задаче установления обоснованных значений трудоемкости работ на всех этапах НИОКР.
База метода	Экспертная оценка (экспертный опрос)	Аналог - система данных о фактических затратах труда на выполненные ранее определенного вида работы.	Нормативные материалы с разной степенью укрупнения или результаты измерения времени выполнения различных видов работ.
Сущность метода	Определяется структура выполняемой НИОКР, выявляются ее основные элементы. Строится сетевая модель процесса «исследования-разработки» (календарный план), выделяются необходимые этапы и работы. Эксперты определяют максимальную и минимальную продолжительность работ и количество исполнителей, на основе чего определяется трудоемкость работ и НИОКР в целом.	Трудоемкость работ определяется по статистическим данным на основе сравнения оцениваемых работ с аналогичными (выполненными ранее) с использованием корректирующих коэффициентов.	Изучается содержание видов работ, проектируется организация труда, выбираются методы достижения поставленных целей. Нормируемая работа делится на составные части и технологические элементы, затем разрабатываются нормы труда. Нормирование осуществляется укрупнено и дифференцировано.
Разновидности	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные экспертные оценки • коллективные экспертные оценки 	<ul style="list-style-type: none"> • структурной аналогии • переводных коэффициентов • типовых этапов и видов работ 	<ul style="list-style-type: none"> • аналитически-расчетные (используются нормативные материалы) • аналитически-исследовательские (используются данные измерения времени работ).
Сложность применения	Субъективность мнения экспертов, зависимость от накопленного экспертами опыта проектирования, сложность четких формулировок вопросов к экспертам в связи с разнообразием текстовых формулировок для одинаковых работ.	Необходимость наличия аналогов, большого количества элементов справочных данных на базе аналогов.	Необходимость большого количества информации, сложность и громоздкость расчетов. Неполнота системы нормативных материалов в области НИОКР. Сложность оценивания путем прямого наблюдения проведения научных исследований.

Основные понятия в области нормирования труда

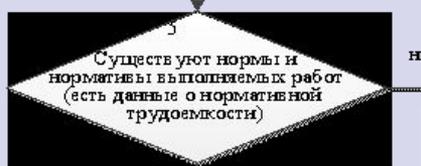
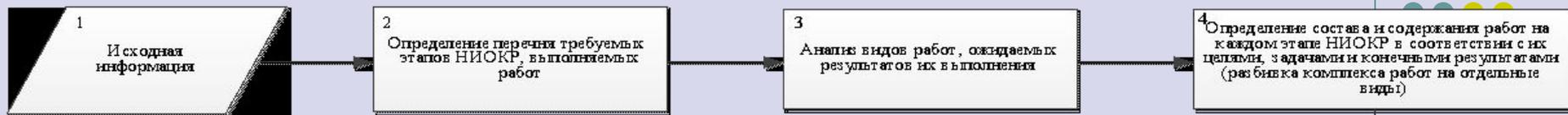


Норма времени (трудоемкость) — это максимально допустимые затраты времени работающих на выполнение конкретных видов работ с учетом запланированных организационно-технических мероприятий, обеспечивающих рациональное и наиболее эффективное использование ресурсов.

Норматив трудоемкости — планируемый уровень затрат времени работающего на выполнение определенного вида работ.

Базовая трудоемкость характеризует такие затраты труда в человеко-часах, днях или месяцах, которые необходимо осуществить для выполнения соответствующих видов работ, если все элементы системы корректирующих коэффициентов (определяющих уровень результатов, новизну и условия проведения работ) приняты равными единице, то есть это минимальный базовый уровень затрат труда на конкретный вид работ.

Алгоритм оценки трудоемкости НИОКР



6 Использование аналитических (нормативных) методов

7 Формирование базы расчета (нормативные материалы или результаты измерения времени выполнения работы)

8 Распределение нормируемых работ на составные части и технологические элементы

9 Нормирование по разным уровням укрупнения

10 Определение группы сложности, новизны работ (экспертная оценка сложности новизны работ)

11 Определение норматива времени на выполнение вида работ с учетом степени сложности, новизны и групп исполнителей

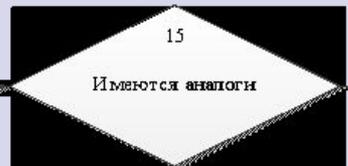
$$H_{BP} = H * K * k_1 * k_2 * \dots * k_n$$

$$T_H = H_{BP} * V_i$$

12 Экспертная оценка ненормируемых работ с учетом объема выполняемых работ

$$T_3 = T_H + T_{HH}$$

$$T_{НИОКР} = T_3 + \sum_{i=1}^n T_{3i}$$



16 Использование опытно-статистических методов (методов аналогов)

17 Формирование базы данных об аналогах, информация о плановой и фактической трудоемкости

18 Экспертная оценка:
 — коэффициента сложности вида работ
 — коэффициента новизны вида работ
 — коэффициента ценности результатов работ
 — коэффициента масштабируемости вида работ
 — коэффициента качества вида работ
 $k_{СП} \quad k_H \quad k_{Ц} \quad k_M \quad k_K$

19 Расчет обобщающего коэффициента сложности

$$k_C = k_{СП} \times k_H \times k_{Ц} \times k_M \times k_K$$

$$T_{i,j}^m = k_C \cdot T^S$$

$$T_i = \sum_j T_{i,j}^m$$

$$T_{НИОКР} = \sum_{i=1}^n T_i \text{ или } T_{НИОКР} = k_C \cdot T_{НИОКР}^S$$

23 Использование экспертных методов (экспертиза оценки трудоемкости)

24 Определяется структура выполняемой научно-исследовательской работы выделяются основные элементы этой структуры

25 Построение сетевой модели процесса «исследования - разработки» календарный план-график, оперативно-календарный план, выделение этапов и работ трудоемкость которых необходимо определить

26 Формирование анкеты экспертного опроса

27 Проведение экспертного опроса

28 Обоснование минимальной и максимальной продолжительности работ

29 Определение групповых оценок по экспертам и экспертной группе

$$T_{НИОКР} = \sum_{i=1}^n \frac{T_i^{ЭКСП} \cdot C_i}{n}$$

30 Сведение результатов расчетов трудоемкости НИОКР различными методами
 Расчет интегральной оценки с учетом интервальной неопределенности
 $T_{ок} = \lambda T_{max} + (1 - \lambda) T_{min}$
 $T_{ок} = \lambda \times \max_{p, p'} \left\{ \sum_j T_j p_j \right\} + (1 - \lambda) \times \min_{p, p'} \left\{ \sum_j T_j p_j \right\}$

Расчет стоимости НИОКР методом калькулирования затрат



1

21 Расчет стоимости НИОКР методом калькулирования затрат
(оценка затрат по статьям калькуляции)

22 Расчет затрат по статьям

23 Амортизация

24 Затраты на оплату труда

$$K_i = \frac{100 + \sum_{t=0}^i (I_{\text{ПИ}} - 100)}{100} \quad \text{ЗП} = \sum_{i=1}^N (K_i * \text{ЗП}_j * \sum T_j^i)$$

25 Начисления на оплату труда
(страховые взносы)

26 Материальные расходы

27 Стоимость специального оборудования и
специальной оснастки

28 Прочие прямые расходы
[1], [2], [5], [7]

29 Накладные расходы

30 Определение коэффициента инфляции
(поправочного коэффициента) для каждой
статьи затрат

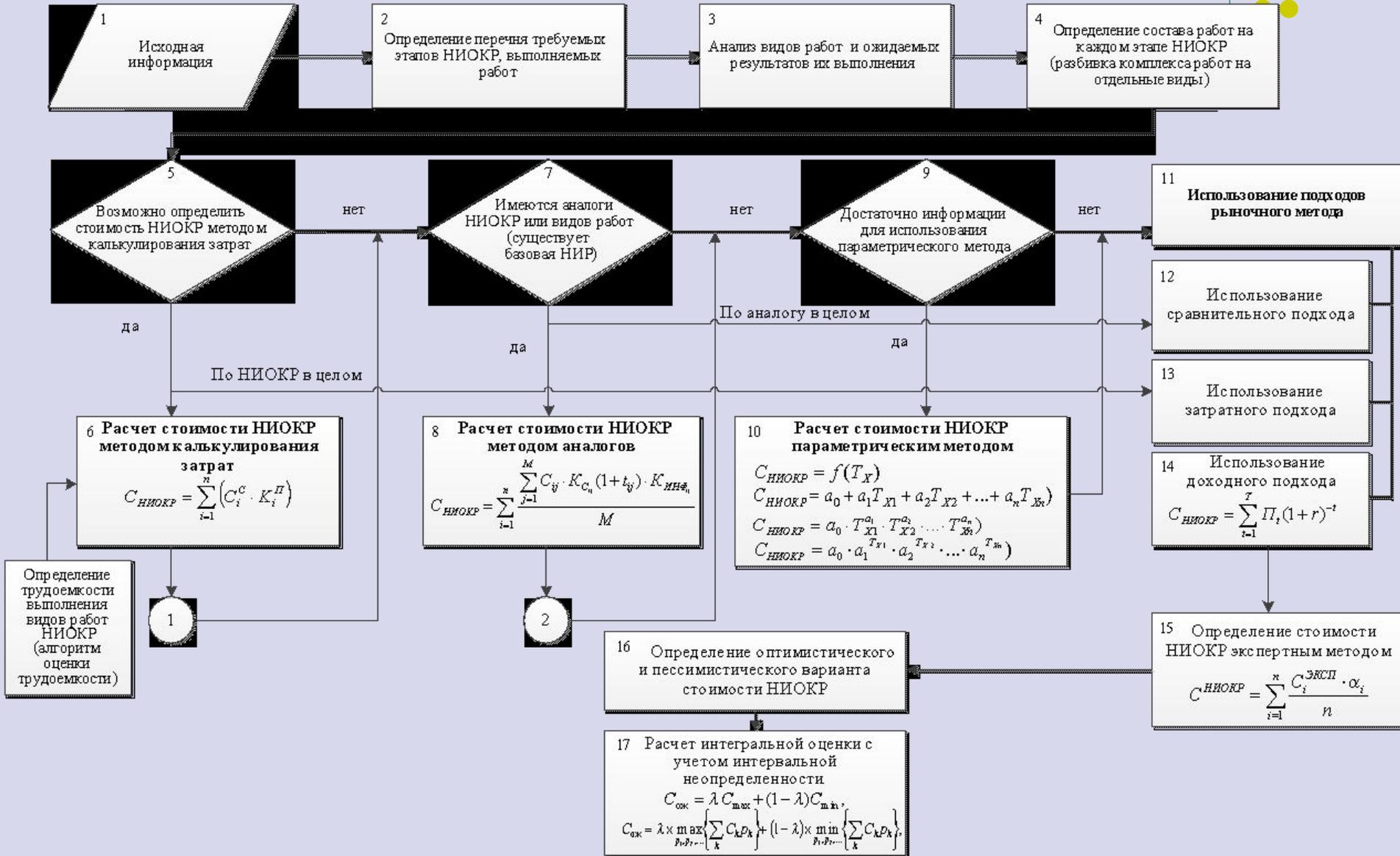
31 Пересчет статей затрат с учетом
поправочных коэффициентов

$$C_i^C = C_i \cdot K_i^{\text{П}}$$

32 Расчет стоимости НИОКР как суммы
скорректированных статей затрат

$$C_{\text{НИОКР}}^C = \sum_{i=1}^n C_i^C$$

Алгоритм оценки стоимости НИОКР



Расчет стоимости НИОКР методом аналогов



2

33 Расчет стоимости НИОКР методом аналогов

34 Существуют ли аналоги работ или Перечень типовых видов работ НИОКР

нет

да

35 Определение стоимости НИОКР на основе аналогов НИОКР в целом

37 Определение стоимости НИОКР по аналогам видов работ или с использованием Перечня типовых работ НИОКР

36 Выбор аналогов НИОКР

38 Выбор аналогов работ из НИОКР, содержащих аналогичные виды работ или из Перечня типовых работ НИОКР

39 Экспертная оценка корректирующих коэффициентов:
 — коэффициента сложности вида работ
 — коэффициента новизны вида работ,
 — коэффициента ценности результатов работ,
 — коэффициента масштабируемости вида работ,
 — коэффициента качества вида работ

40 Расчет обобщающего коэффициента сложности

$$K_c = \prod_{i=1}^N K_i$$

41 НИОКР или виды работ НИОКР имеют региональные особенности

нет

да

42 Определение значения территориального коэффициента

43 Дата заключения договора аналога НИОКР ранее 6 месяцев

нет

да

44 Определение коэффициента инфляции (индекса-дефлятора)

45 Расчет стоимости НИОКР как среднеарифметического значения скорректированных стоимостей аналогов НИОКР

$$C_{\text{НИОКР}} = \frac{\sum_{j=1}^M C_j \cdot K_{c_i} \cdot (1+t_j) \cdot K_{\text{инф}_i}}{M}$$

46 Расчет стоимости НИОКР как суммы среднеарифметических значений скорректированных стоимостей видов работ НИОКР

$$C_{\text{НИОКР}} = \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{j=1}^M C_{ij} \cdot K_{c_{ij}} \cdot (1+t_{ij}) \cdot K_{\text{инф}_{ij}}}{M}$$

Пример расчета стоимости НИОКР методом аналогов, расчет интервальной и интегральной стоимости



	Доля в структуре стоимости, %	Стоимость НИОКР аналога, тыс. руб.	Коэффициенты корректировки	Стоимость НИОКР методом калькуляции, тыс. руб.	Стоимость НИОКР методом аналогов, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
Разработка многофункционального аппаратного комплекса МАК для объекта Су-35		215 426,24	1,10	236 916,74	252 213,69
Взносы в ПФР, ЕСН	23,55%	13 492,61	1,00	11 325,54	10 298,36
Взносы по тарифу НСиПЗ	0,43%	248,62	1,00	208,69	189,76
Материалы	9,35%	20 142,65	1,20	13 960,93	15 233,68
Общепроизводственные расходы	16,82%	36 235,23	1,00	34 707,98	31 560,11
Основная заработная плата	26,60%	57 304,22	0,85	48 100,46	37 177,26
Покупные готовые изделия	17,85%	38 454,15	1,20	30 239,30	32 996,07
Покупные полуфабрикаты	8,70%	18 742,36	1,20	68 625,62	74 881,88
Услуги соисполнителей	13,10%	28 221,25	1,00	29 571,07	26 889,10
Услуги сторонних организаций (Прочие производственные)	1,20%	2 585,15	0,70	177,16	112,76
Итого интервальная оценка стоимости НИОКР, тыс. руб.				236 916,74	252 213,69
Итого интегральная оценка стоимости НИОКР, тыс. руб.					241 505,83