

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра экономики и управления в строительстве

**Курсовая работа по дисциплине  
«Технологический и ценовой аудит»**

*На тему: «Технологический и ценовой аудит инвестиционно-строительного проекта по строительству жилого дома с подземной автостоянкой, благоустройством и озеленением территории»*

Москва 2019

## Введение

Цель курсовой работы - проведение технологического и ценового аудита, предметом которого являются оценка выбора проектных решений и оценка стоимостных показателей инвестиционно-строительного проекта.

Объект капитального строительства - жилой дом с подземной автостоянкой, благоустройством и озеленением территории.

В первом разделе моделируется процедура проведения технологического и ценового аудита, которая представляется поэтапно при реализации инвестиционно-строительного проекта на предпроектной стадии, стадии «проектирование» и стадии «строительство».

Во втором разделе проводится оценка выбора проектных решений в рамках второго этапа аудита на стадии «проектирование».

В третьем разделе проводится оценка стоимостных показателей – предполагаемой (предельной) стоимости строительства на первом этапе аудита (предпроектная стадия), сметной стоимости строительства на втором этапе аудита (стадия «проектирование»), начальной (максимальной) цены на третьем этапе (стадия «строительство»).

В четвертом разделе проводится оценка результативности технологического и ценового аудита – оценка инновационности аудита, оценка эффективности аудита и интегральная оценка результативности аудита.

## Раздел 1. Моделирование процедуры технологического и ценового аудита

В курсовой работе представляется технологический и ценовой аудит поэтапно. На первом этапе аудита (предпроектная стадия) проводится оценка предполагаемой (предельной) стоимости строительства. На втором этапе аудита (стадия «проектирование») – оценка выбора проектных решений и оценка сметной стоимости строительства. На третьем этапе аудита (стадия «строительство») – оценка начальной (максимальной) цены.

Процедура технологического и ценового аудита является документированной процедурой. Документирование технологического и ценового аудита проводится на каждом этапе аудита. Документами аудита являются решение о проведении этапа аудита, карточка и программа аудита, план мероприятий по аудиту с указанием ответственных исполнителей, график заседаний группы по аудиту, протоколы заседаний группы, отчеты группы по аудиту, заключение по результатам аудита.

В качестве примера документирования аудита предлагается заключение по результатам аудита. Заключение содержит результаты технологического и ценового аудита, полученные в разделах 2-4 курсовой работы. В качестве формы заключения используется форма заключения о проведении публичного технологического и ценового аудита инвестиционных проектов, утвержденная приказом Минстроя России от 29.01.2018 N 45/пр.

Заключение по результатам технологического и ценового аудита инвестиционно-строительного проекта по строительству жилого дома с подземной автостоянкой, благоустройством и озеленением территории

Таблица 1 "Общие сведения об инвестиционном проекте"		
№ пункта	Информация, предоставленная заявителем, принятая к анализу в рамках проведения технологического и ценового аудита инвестиционных проектов	
1	Наименование заявителя	Исполнитель курсовой работы

2	Принадлежность инвестиционного проекта к группе инвестиционных проектов, связь с другими инвестиционными проектами	Отсутствует
3	Категория инвестиционного проекта	-
4	Тип инвестиционного проекта	-
5	Субъект(ы) Российской Федерации, в которых реализуется инвестиционный проект	Москва
6	Муниципальные образования, на территории которых реализуется инвестиционный проект	-
7	Независимая экспертная организация, проводившая технологический и ценовой аудит инвестиционного проекта	-
8	Стоимость проведения ТЦА	-
9	Сроки проведения ТЦА	октябрь – ноябрь текущего года
10	Наличие/отсутствие проектной документации у заявителя	наличие
11	Источник и объем финансирования инвестиционного проекта	частные инвестиции
12	Объем финансирования инвестиционного проекта за счет собственных средств заявителя	625 806 тыс. рублей

Таблица 2 "Результаты технологического и ценового аудита"			
№ пункта	Мероприятия ТЦА	Информация, предоставленная заявителем, принятая к анализу в рамках проведения ТЦА	Комментарий экспертной организации
1	Оценка выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений	Проектная документация	-
2	Оценка обоснования выбора технологических решений	Проектная документация	-
3	Оценка обоснования выбора основного	Проектная	-

	технологического оборудования по укрупненной номенклатуре	документация	
4	Оценка сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционного проекта	Проектная документация	-
5	Оценка сметной стоимости строительства	Проектная документация	Выявлено 22 несоответствия критериям достоверности стоимости
6	Оценка рисков реализации инвестиционного проекта, в том числе технологических, ценовых и финансовых	-	-
7	Возможности улучшения выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений, основного технологического оборудования, сокращения сроков и этапов работ, стоимости реализации инвестиционного проекта в целом и отдельных его этапов	-	Рекомендованы альтернативные проектные решения (2 архитектурных решения, 3 конструктивных решения)
8	Оценка задания на проектирование	-	-
9	Оценка достаточности исходных данных, установленных в задании на проектирование	-	-
10	Результат проведения публичного технологического и ценового аудита		
	В результате проведения технологического и ценового аудита снижение стоимости за счет рекомендованных проектных решений при оценке их выбора составило 21,247 млн. рублей и за счет выявления несоответствий при оценке стоимостных показателей – 8,639 млн. рублей, общее снижение стоимости – 29,886 млн. рублей, что составляет 14 % от стоимости проектных решений, по которым проведена коррекция. Снижение стоимости строительства составляет 5 %.		

## Раздел 2. Оценка выбора проектных решений в рамках второго этапа аудита на стадии «проектирование»

По результатам анализа проектных решений выбраны значимые базовые проектные решение, для которых будут рекомендованы альтернативные проектные решения. Расчет стоимости значимых базовых проектных решений представлен в таблицах 2.1 – 2.6.

Таблица 2.1

### Расчет стоимости базового проектного решения «Установка перегородок крупнопанельных железобетонных»

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Установка перегородок крупнопанельных железобетонных	шт	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>522,82</b>	10,96%
1,1	затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	1,71	305,74	522,82	
	разряд - 4					
2	Эксплуатация машин				<b>801,32</b>	16,79%
2,1	кран башенный грузоподъемностью 8 т	маш.-ч	0,29	2 763,18	801,32	
3	Материальные ресурсы				<b>2 115,03</b>	44,32%
3.1	Сборная конструкция	шт	1,00	2 014,31	2 014,31	
3.2	Прочие материалы - 5 %				100,72	
4	Накладные расходы			155,00%	<b>810,37</b>	16,97%
5	Сметная прибыль			100,00%	<b>522,82</b>	10,96%
6	Стоимость проектного решения «Установка перегородок крупнопанельных железобетонных» площадью 3,67 м2				<b>4 772,36</b>	100,00%

Таблица 2.2

### Расчет стоимости базового проектного решения «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ»

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>168,15</b>	29,03%
1,1	затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	0,47	357,77	168,15	
	разряд – 5,1					
2	Эксплуатация машин				<b>1,17</b>	0,20%

2,1	подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м	маш.-ч	0,0039	300,00	1,17	
3	Материальные ресурсы				<b>77,05</b>	<i>13,30%</i>
3.1	Стеклохолст	м2	1,00	73,38	73,38	
3.2	Прочие материалы - 5 %				3,67	
4	Накладные расходы			123,00%	<b>206,82</b>	<i>35,70%</i>
5	Сметная прибыль			75,00%	<b>126,11</b>	<i>21,77%</i>
6	Стоимость проектного решения «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ»				<b>579,30</b>	<i>100,00%</i>

Таблица 2.3

**Расчет стоимости базового проектного решения  
«Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме  
ХОЛОДНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПОКРЫТИЙ И ПЕРЕКРЫТИЙ СНИЗУ»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу	м3	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>7 711,69</b>	<i>30,60%</i>
1,1	затраты труда рабочих-строителей разряд – 3,8	чел.-ч	25,84	298,44	7 711,69	
2	Эксплуатация машин				<b>740,00</b>	<i>2,94%</i>
2,1	автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,74	1 000,00	740,00	
3	Материальные ресурсы				<b>3 638,25</b>	<i>14,44%</i>
3.1	изделия теплоизоляционные	м3	0,99	3 500,00	3 465,00	
3.2	Прочие материалы - 5 %				173,25	
4	Накладные расходы			100,00%	<b>7 711,69</b>	<i>30,60%</i>
5	Сметная прибыль			70,00%	<b>5 398,18</b>	<i>21,42%</i>
6	Стоимость проектного решения «Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу» толщ. 100 мм				<b>25 199,81</b>	<i>100,00%</i>

Таблица 2.4

**Расчет стоимости базового проектного решения  
«Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в  
пластиковой или алюминиевой обвязке»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>1 017,03</b>	13,86%
1,1	затраты труда рабочих-строителей разряд – 4,2	чел.-ч	3,23	314,87	1 017,03	
2	Эксплуатация машин				<b>170,00</b>	2,32%
2,1	подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м	маш.-ч	0,17	1 000,00	170,00	
3	Материальные ресурсы				<b>4 370,10</b>	59,56%
3.1	Витражи	м2	1	4 162,00	4 162,00	
3.2	Прочие материалы - 5 %				208,10	
4	Накладные расходы			90,00%	<b>915,33</b>	12,48%
5	Сметная прибыль			85,00%	<b>864,48</b>	11,78%
6	Стоимость проектного решения «Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке»				<b>7 336,94</b>	100,00%

Таблица 2.5

**Расчет стоимости базового проектного решения  
«Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>825,50</b>	30,00%
1,1	затраты труда рабочих-строителей разряд – 4	чел.-ч	2,70	305,74	825,50	
2	Эксплуатация машин				<b>5,00</b>	0,18%
2,1	подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м	маш.-ч	0,005	1 000,00	5,00	
3	Материальные ресурсы				<b>600,86</b>	21,83%
3.1	Плиты облицовочные	м2	1,05	545,00	572,25	
3.2	Прочие материалы - 5 %				28,61	
4	Накладные расходы			105,00%	<b>866,78</b>	31,49%
5	Сметная прибыль			55,00%	<b>454,03</b>	16,50%
6	Стоимость проектного решения «Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами»				<b>2 752,17</b>	100,00%

Таблица 2.6

**Расчет стоимости базового проектного решения  
«Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов	м3	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>6 127,03</b>	<b>30,20%</b>
1,1	затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч	20,04	305,74	6 127,03	
	разряд – 4					
2	Эксплуатация машин				<b>690,0</b>	<b>3,40%</b>
2,1	автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч	0,69	1 000,00	690,00	
3	Материальные ресурсы				<b>3 055,50</b>	<b>15,06%</b>
3.1	Плиты облицовочные	м3	0,97	3 000,00	2 910,00	
3.2	Прочие материалы - 5 %				145,50	
4	Накладные расходы			100,00%	<b>6 127,03</b>	<b>30,20%</b>
5	Сметная прибыль			70,00%	<b>4 288,92</b>	<b>21,14%</b>
6	Стоимость проектного решения «Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов» толщ. 100 мм				<b>20 288,48</b>	<b>100,00%</b>

К базовому проектному решению «Установка перегородок крупнопанельных железобетонных» (таблица 2.1) рекомендуется альтернативное проектное решение «Устройство перегородок из пазогребневых плит» (таблица 2.7).

Таблица 2.7

**Расчет стоимости альтернативного проектного решения  
«Устройство перегородок из пазогребневых плит»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Устройство перегородок из пазогребневых плит	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>203,00</b>	<b>18,45%</b>
2	Эксплуатация машин				<b>22,00</b>	<b>2,00%</b>
3	Материальные ресурсы				<b>570,00</b>	<b>51,82%</b>
4	Накладные расходы				<b>203,00</b>	<b>18,45%</b>
5	Сметная прибыль				<b>102,00</b>	<b>9,28%</b>
6	Стоимость проектного решения «Устройство перегородок из пазогребневых плит»				<b>1 100,00</b>	<b>100,00%</b>

К базовому проектному решению «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ» (таблица 2.2) рекомендуется альтернативное проектное решение «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт» (таблица 2.8).

Таблица 2.8

**Расчет стоимости альтернативного проектного решения  
«Устройство гидроизоляции оклеечной  
рулонными материалами типа Техноэласт»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>34,00</b>	6,16%
2	Эксплуатация машин				<b>6,00</b>	1,09%
3	Материальные ресурсы				<b>439,00</b>	79,53%
4	Накладные расходы				<b>44,00</b>	7,97%
5	Сметная прибыль				<b>29,00</b>	5,25%
6	Стоимость проектного решения «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт»				<b>552,00</b>	100,00%

К базовому проектному решению «Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу» (таблица 2.3) рекомендуется альтернативное проектное решение «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45» (таблица 2.9).

Таблица 2.9

**Расчет стоимости альтернативного проектного решения  
«Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>71,22</b>	6,71%
2	Эксплуатация машин				<b>1,36</b>	0,13%
3	Материальные ресурсы				<b>900,00</b>	84,75%

4	Накладные расходы				<b>55,02</b>	5,18%
5	Сметная прибыль				<b>34,30</b>	3,23%
6	Стоимость проектного решения «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»				<b>1 061,90</b>	100,00%

К базовому проектному решению «Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке» (таблица 2.4) рекомендуется альтернативное проектное решение «Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей» (таблица 2.10).

Таблица 2.10

**Расчет стоимости альтернативного проектного решения  
«Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из  
фиброцементных фасадных панелей»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>508,47</b>	12,00%
2	Эксплуатация машин				<b>169,50</b>	4,00%
3	Материальные ресурсы				<b>2 542,37</b>	60,00%
4	Накладные расходы				<b>593,22</b>	14,00%
5	Сметная прибыль				<b>423,73</b>	10,00%
6	Стоимость проектного решения «Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей»				<b>4 237,29</b>	100,00%

К базовому проектному решению «Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами» (таблица 2.5) рекомендуется альтернативное проектное решение «Облицовка стен фасада керамогранитом на клею» (таблица 2.11).

Таблица 2.11

**Расчет стоимости альтернативного проектного решения  
«Облицовка стен фасада керамогранитом на клею»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Облицовка стен фасада	м2	1			

	керамогранитом на клею					
1	Заработная плата рабочих				<b>457,00</b>	28,19%
2	Эксплуатация машин				<b>10,00</b>	0,62%
3	Материальные ресурсы				<b>600,00</b>	37,01%
4	Накладные расходы				<b>401,50</b>	24,77%
5	Сметная прибыль				<b>152,54</b>	9,41%
6	Стоимость проектного решения «Облицовка стен фасада керамогранитом на клею»				<b>1 621,04</b>	100,00%

К базовому проектному решению «Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов» (таблица 2.6) рекомендуется альтернативное проектное решение «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45» (таблица 2.12).

Таблица 2.12

**Расчет стоимости альтернативного проектного решения  
«Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»**

№ п/п	Наименование элементов затрат	Ед. изм.	Кол-во	Цена строительного ресурса за ед. изм. без НДС, руб.	Стоимость строительных ресурсов, НР и СП без НДС, руб.	Удельный вес, %
I	Облицовка стен фасада керамогранитом на клею	м2	1			
1	Заработная плата рабочих				<b>71,22</b>	6,71%
2	Эксплуатация машин				<b>1,36</b>	0,13%
3	Материальные ресурсы				<b>900,00</b>	84,75%
4	Накладные расходы				<b>55,02</b>	5,18%
5	Сметная прибыль				<b>34,30</b>	3,23%
6	Стоимость проектного решения «Облицовка стен фасада керамогранитом на клею»				<b>1 061,90</b>	100,00%

Результаты расчета показателей, используемых при многокритериальной оценке альтернативных проектных решений, представлены в таблицах 2.13 – 2.18.

Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение
Установка перегородок крупнопанельных железобетонных	Устройство перегородок из пазогребневых плит
	

Таблица 2.13

**Сравнительная таблица показателей проектных решений  
«Установка перегородок крупнопанельных железобетонных» и  
«Устройство перегородок из пазогребневых плит»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Изменение уровня показателей при замене проектного решения	
					абсолютное значение	относительное значение, %
<b>I</b>	<b>Экономические показатели</b>					
1	Стоимость проектного решения, в т. ч.	руб./м2	1300,37	1100,00	200,37	15,41
1.1	заработная плата рабочих	руб./м2	142,46	203,00	-60,54	-42,50
1.2	эксплуатация машин	руб./м2	218,34	22,00	196,34	89,92
1.3	материальные ресурсы	руб./м2	576,30	570,00	6,30	1,09
1.4	накладные расходы	руб./м2	220,81	203,00	17,81	8,07
1.5	сметная прибыль	руб./м2	142,46	102,00	40,46	28,40
<b>II</b>	<b>Технические показатели</b>					
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)					
1.1	Трудоемкость	чел.-ч/м2	0,47	1,0	-0,53	-112,77
1.2	Материалоемкость	-	0,44	0,52	-0,08	-18,18
1.3	Машиноемкость	-	0,16	0,02	0,14	87,5
<b>III</b>	<b>Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства</b>					
1	Энергоэффективность	-	-	-	-	-
2	Экологичность	-	-	-	-	-
3	Интеллектуальность	-	-	-	-	-
4	Инфраструктурная обеспеченность	-	-	-	-	-

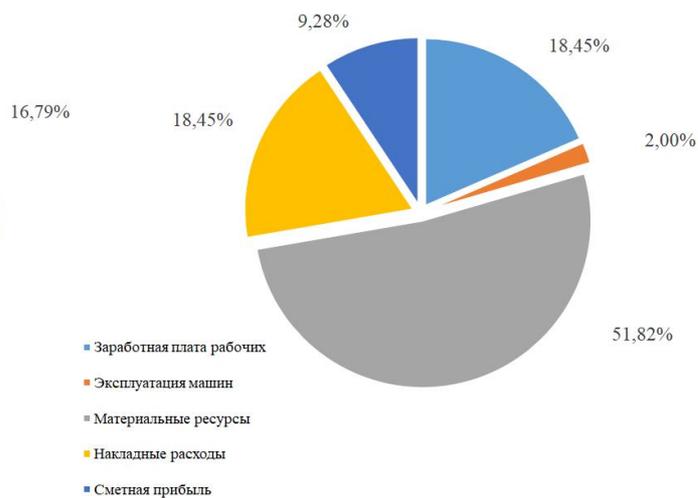
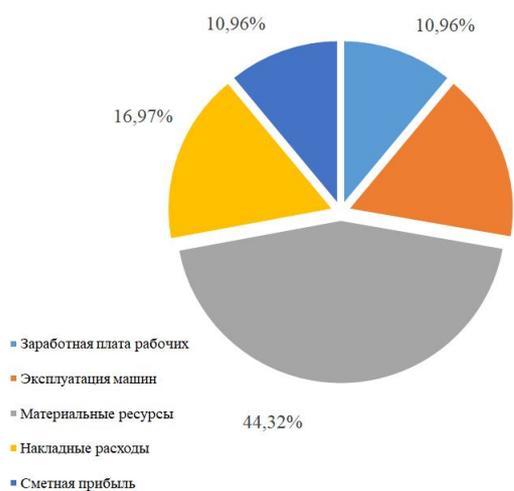


Рис. 1. Структура стоимости проектного решения «Установка перегородок крупнопанельных железобетонных»

Рис. 2. Структура стоимости проектного решения «Устройство перегородок из пазогребневых плит»

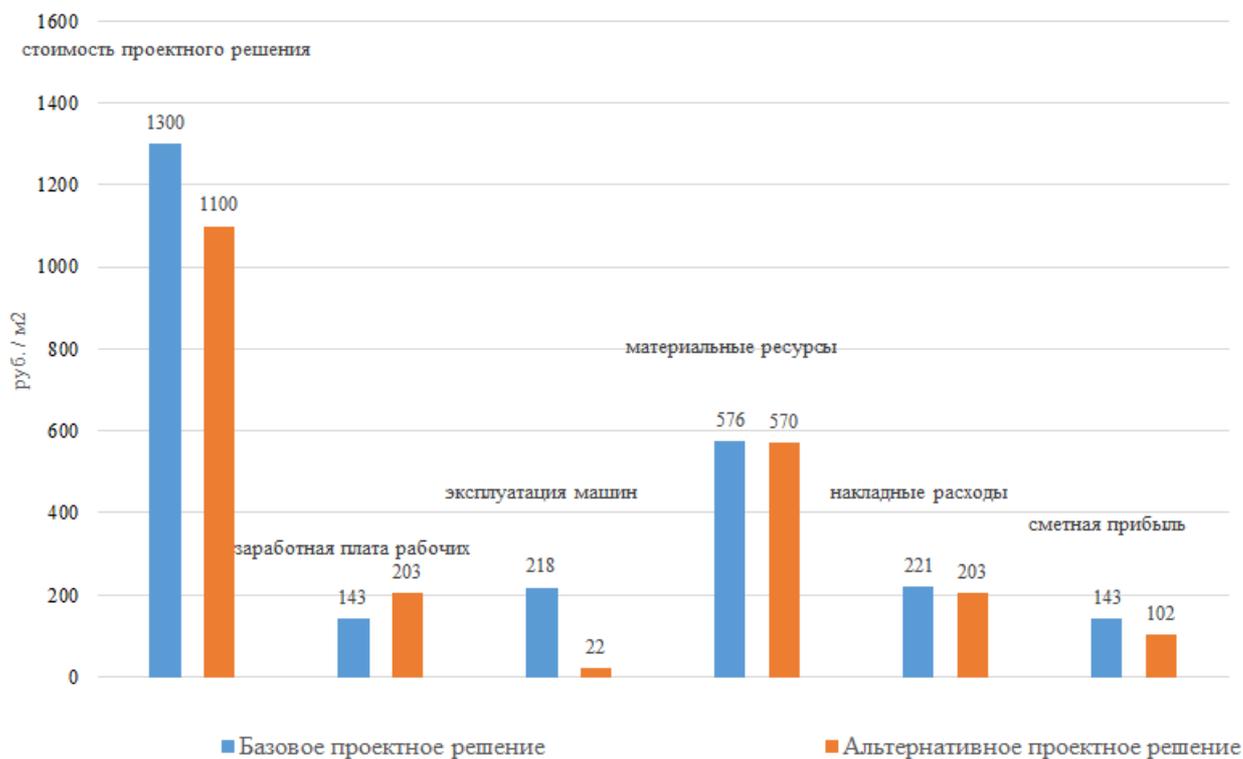


Рис. 3. Сравнительная диаграмма стоимости проектных решений по элементам затрат

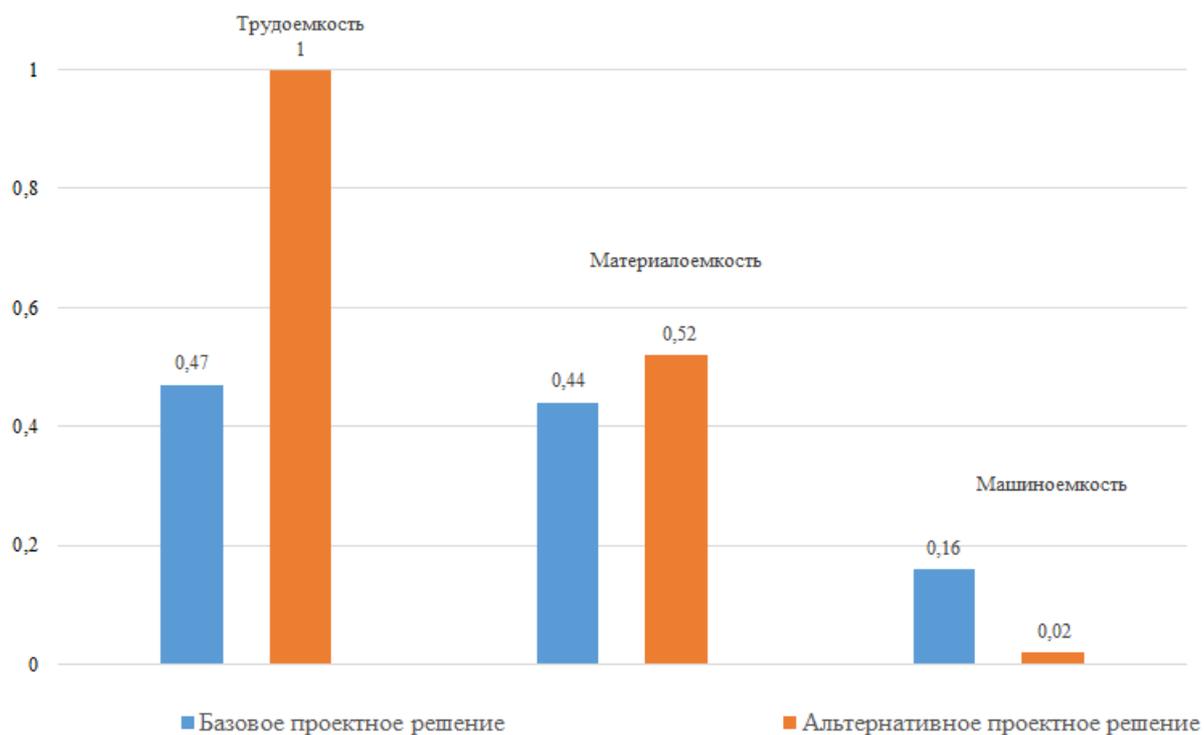


Рис. 4. Сравнительная диаграмма технических показателей проектных решений

Расчет экономических и технических показателей показывает, что несмотря на снижение стоимости материальных ресурсов и стоимости эксплуатации машин увеличение трудоемкости альтернативного проектного решения не позволяет достичь значительного снижения стоимости проектного решения.

Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение
Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт

Таблица 2.14

**Сравнительная таблица показателей проектных решений  
«Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на  
мастике СТЕКЛОХОЛСТ» и «Устройство гидроизоляции оклеечной  
рулонными материалами типа Техноэласт»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Изменение уровня показателей при замене проектного решения	
					абсолютное значение	относительное значение, %
<b>I</b>	<b>Экономические показатели</b>					
1	Стоимость проектного решения, в т. ч.	руб./м2	579,30	552,00	27,30	4,71
1.1	заработная плата рабочих	руб./м2	168,15	34,00	134,15	79,78
1.2	эксплуатация машин	руб./м2	1,17	6,00	-4,83	-412,82
1.3	материальные ресурсы	руб./м2	77,05	439,00	-361,95	-469,76
1.4	накладные расходы	руб./м2	206,82	44,00	162,82	78,73
1.5	сметная прибыль	руб./м2	126,11	29,00	97,11	77,00
<b>II</b>	<b>Технические показатели</b>					
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)					
1.1	Трудоемкость	чел.-ч/м2	0,47	0,14	0,33	70,21
1.2	Материалоемкость	-	0,13	0,80	-0,67	-515,38
1.3	Машиноемкость	-	0,002	0,01	-0,008	-400,00
<b>III</b>	<b>Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства</b>					
1	Энергоэффективность	-	-	-	-	-
2	Экологичность	-	-	-	-	-
3	Интеллектуальность	-	-	-	-	-
4	Инфраструктурная обеспеченность	-	-	-	-	-

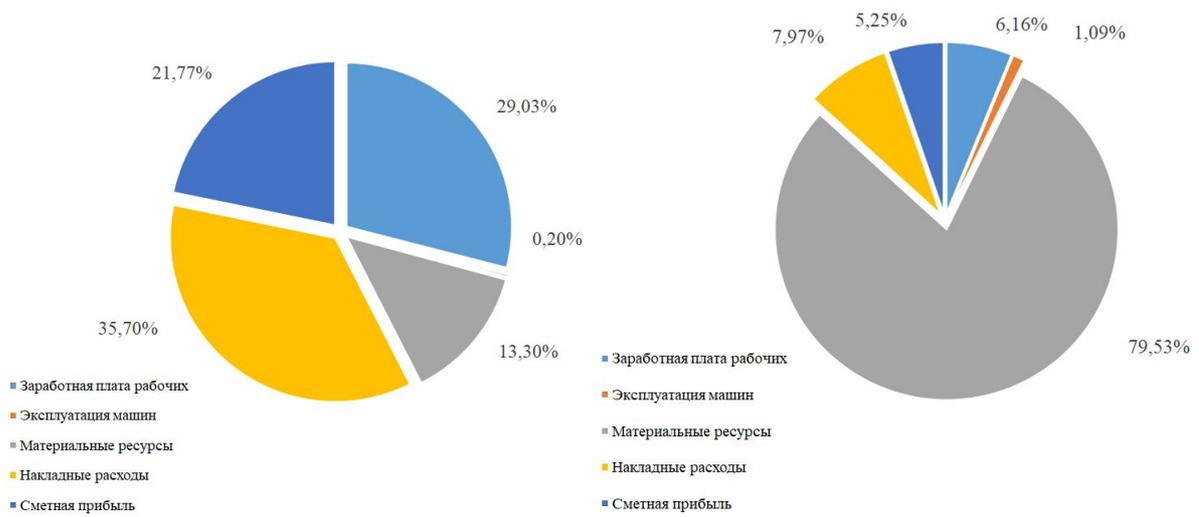


Рис. 5. Структура стоимости проектного решения «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛИСТ»

Рис. 6. Структура стоимости проектного решения «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт»

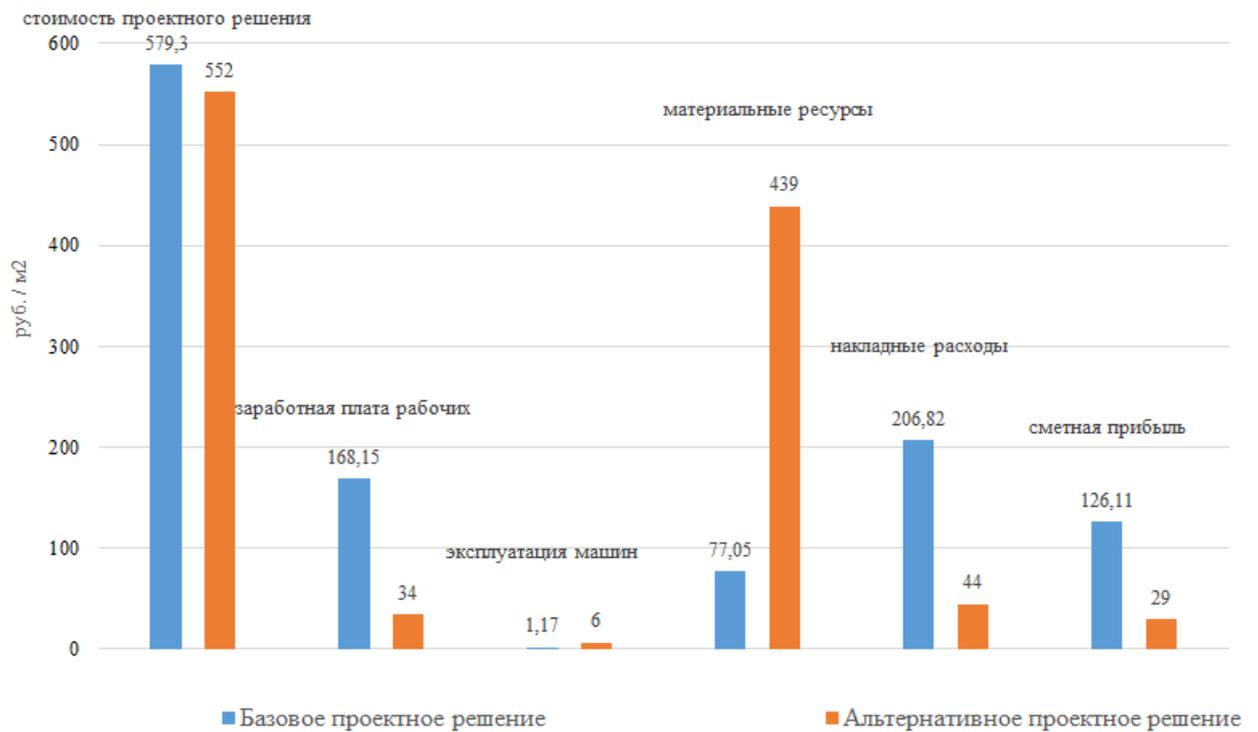
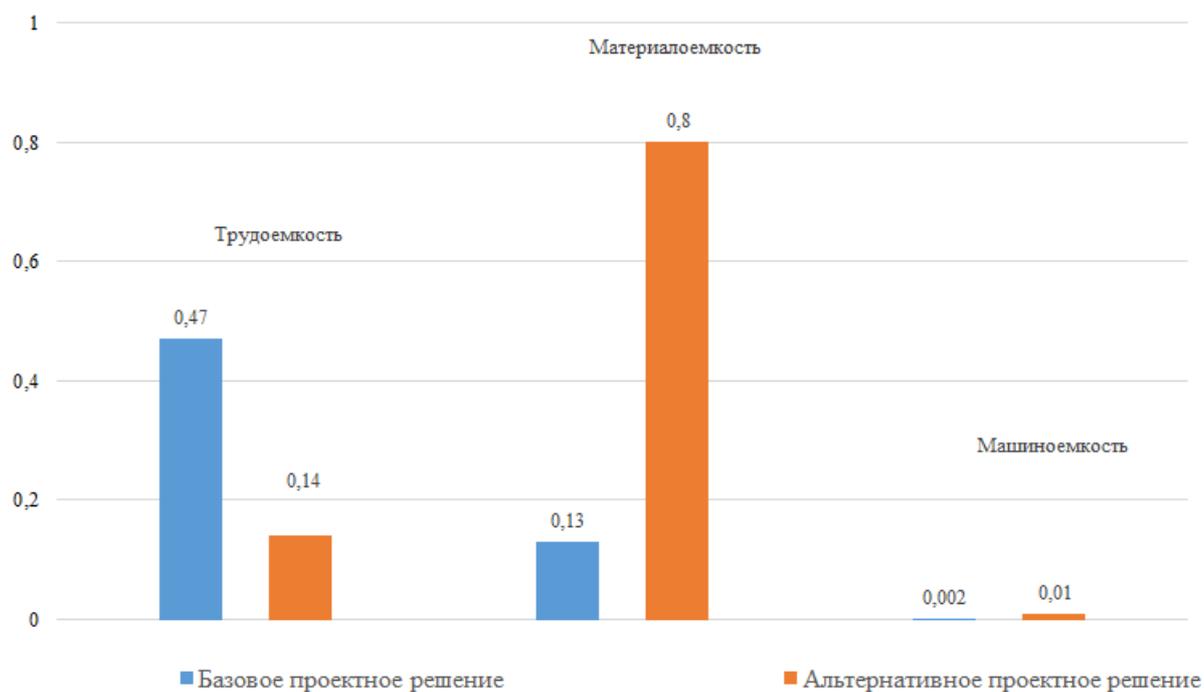


Рис. 7. Сравнительная диаграмма стоимости проектных решений по элементам затрат



*Рис. 8. Сравнительная диаграмма технических показателей проектных решений*

Расчет экономических и технических показателей показывает, что при увеличении стоимости материальных ресурсов трудоемкость альтернативного проектного решения снижается, что позволяет достичь снижения стоимости проектного решения.

Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение
Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу	Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45

Таблица 2.15

**Сравнительная таблица показателей проектных решений  
«Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу» и  
«Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Изменение уровня показателей при замене проектного решения	
					абсолютное значение	относительное значение, %
<b>I</b>	<b>Экономические показатели</b>					
1	Стоимость проектного решения, в т. ч.	руб./м2	2 519,98	1 061,90	1 458,08	57,86
1.1	заработная плата рабочих	руб./м2	771,17	71,22	699,95	90,76
1.2	эксплуатация машин	руб./м2	74,00	1,36	72,64	98,16
1.3	материальные ресурсы	руб./м2	363,83	900,00	-536,17	-147,37
1.4	накладные расходы	руб./м2	771,17	55,02	716,15	92,87
1.5	сметная прибыль	руб./м2	539,81	34,30	505,51	93,65
<b>II</b>	<b>Технические показатели</b>					
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)					
1.1	Трудоемкость	чел.-ч/м2	2,58	0,3	2,28	88,37
1.2	Материалоемкость	-	0,14	0,85	-0,71	-507,14
1.3	Машиноемкость	-	0,03	0,001	0,0029	96,67
<b>III</b>	<b>Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства</b>					
1	Энергоэффективность	-	-	+	-	-
2	Экологичность	-	-	-	-	-
3	Интеллектуальность	-	-	-	-	-
4	Инфраструктурная обеспеченность	-	-	-	-	-

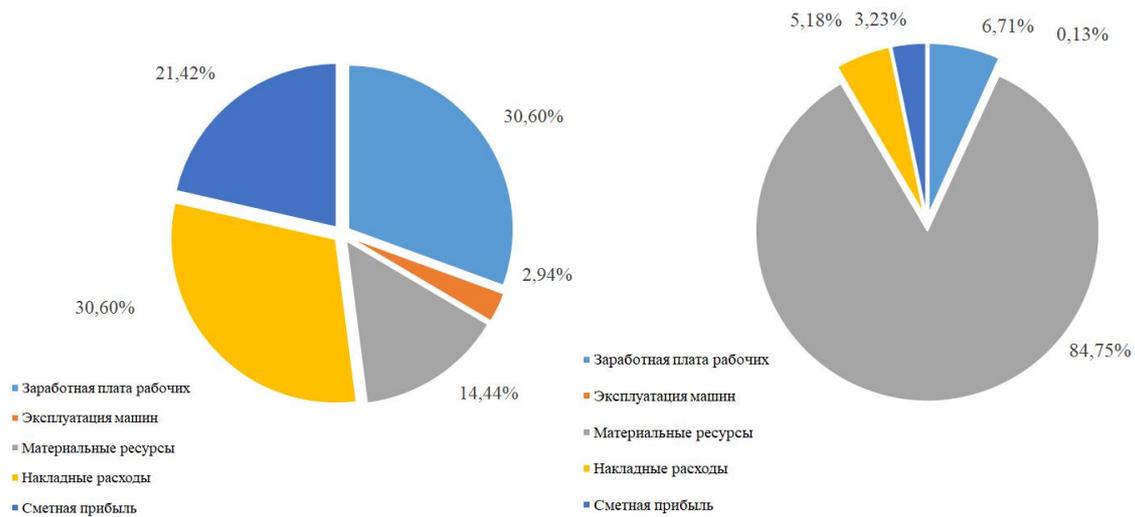


Рис. 9. Структура стоимости проектного решения «Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу»

Рис. 10. Структура стоимости проектного решения «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС-45»

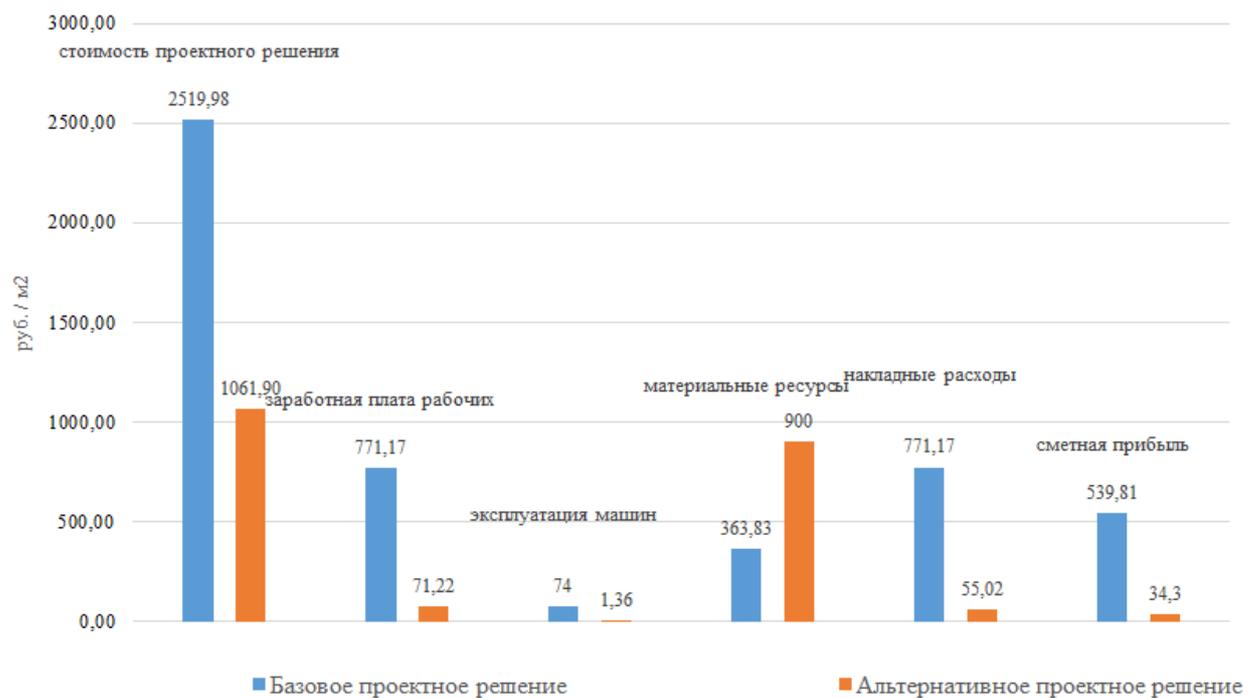
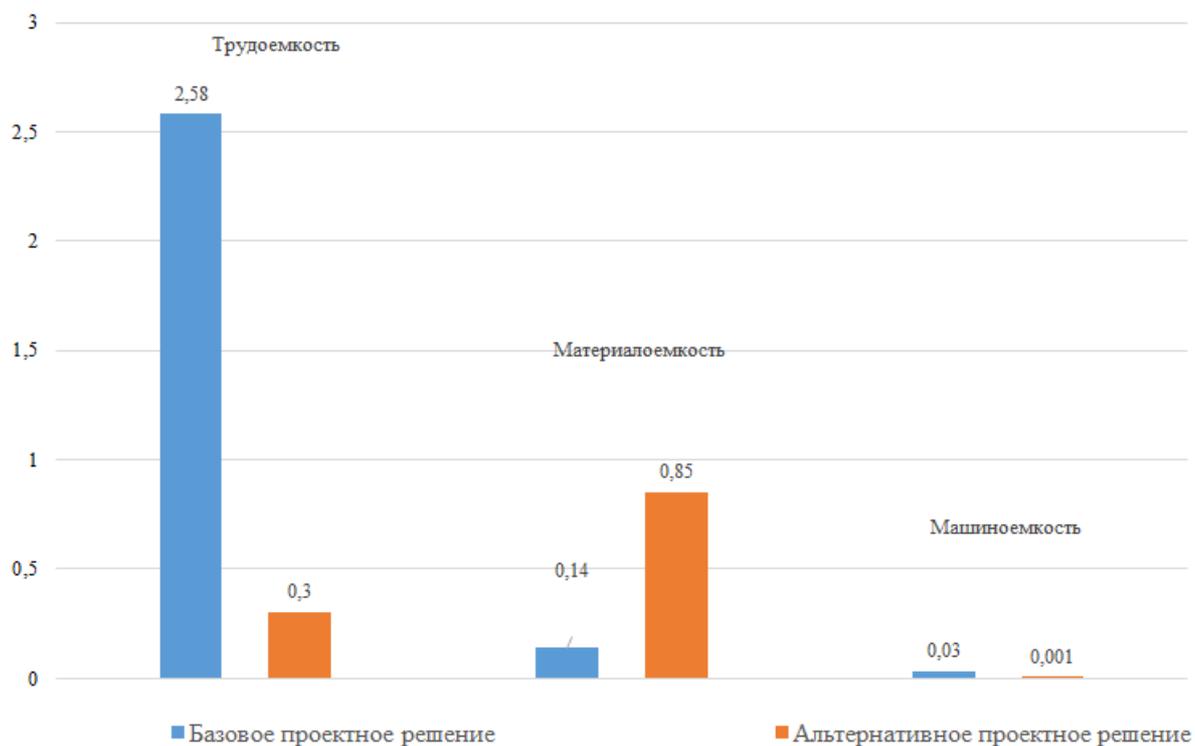


Рис. 11. Сравнительная диаграмма стоимости проектных решений по элементам затрат



*Рис. 12. Сравнительная диаграмма технических показателей проектных решений*

Расчет экономических и технических показателей показывает, что при увеличении стоимости материальных ресурсов трудоемкость альтернативного проектного решения снижается, что позволяет достичь значительного снижения стоимости проектного решения.

Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение
Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке	Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей

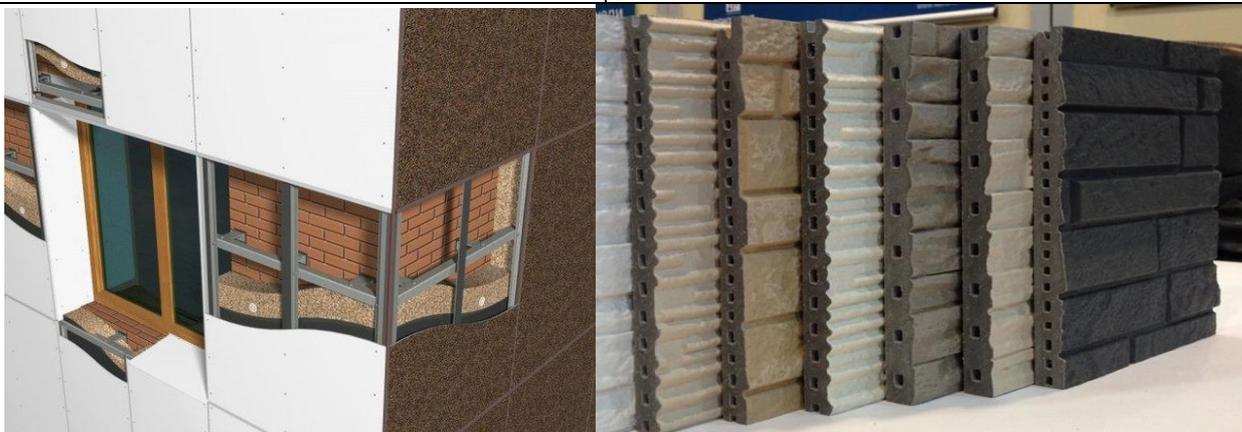


Таблица 2.16

**Сравнительная таблица показателей проектных решений  
«Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в  
пластиковой или алюминиевой обвязке» и «Устройство вентилируемого  
фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Изменение уровня показателей при замене проектного решения	
					абсолютное значение	относительное значение, %
<b>I</b>	<b>Экономические показатели</b>					
1	Стоимость проектного решения, в т. ч.	руб./м2	7 336,94	4 237,29	3099,65	42,25
1.1	заработная плата рабочих	руб./м2	1 017,03	508,47	508,56	50,00
1.2	эксплуатация машин	руб./м2	170,00	169,50	0,50	0,29
1.3	материальные ресурсы	руб./м2	4 370,10	2 542,37	1827,73	41,82
1.4	накладные расходы	руб./м2	915,33	593,22	322,11	35,19
1.5	сметная прибыль	руб./м2	864,48	423,73	440,75	50,98
<b>II</b>	<b>Технические показатели</b>					
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)					
1.1	Трудоемкость	чел.-ч/м2	3,23	2,1	1,13	34,98
1.2	Материалоемкость	-	0,60	0,60	0,00	0,00
1.3	Машиноемкость	-	0,02	0,04	-0,02	-100,00
<b>III</b>	<b>Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства</b>					
1	Энергоэффективность	-	-	+	-	-

2	Экологичность	-	-	-	-	-
3	Интеллектуальность	-	-	-	-	-
4	Инфраструктурная обеспеченность	-	-	-	-	-

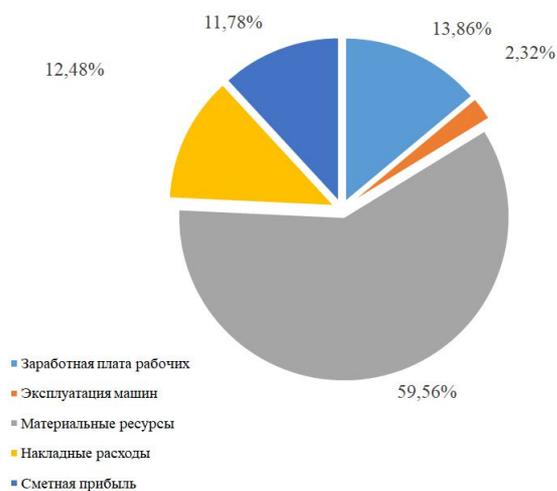


Рис. 13. Структура стоимости проектного решения «Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке»

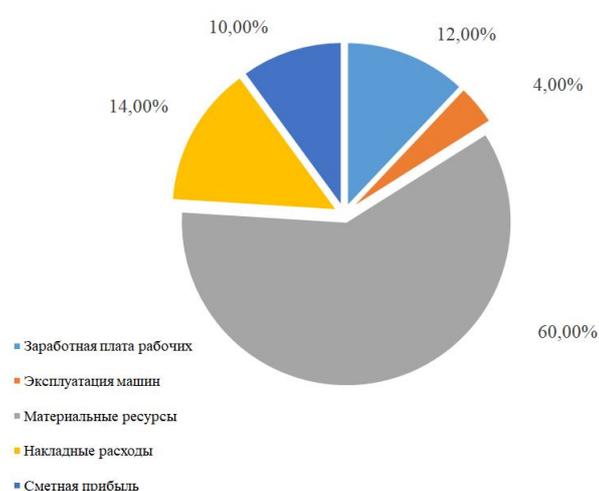


Рис. 14. Структура стоимости проектного решения «Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей»

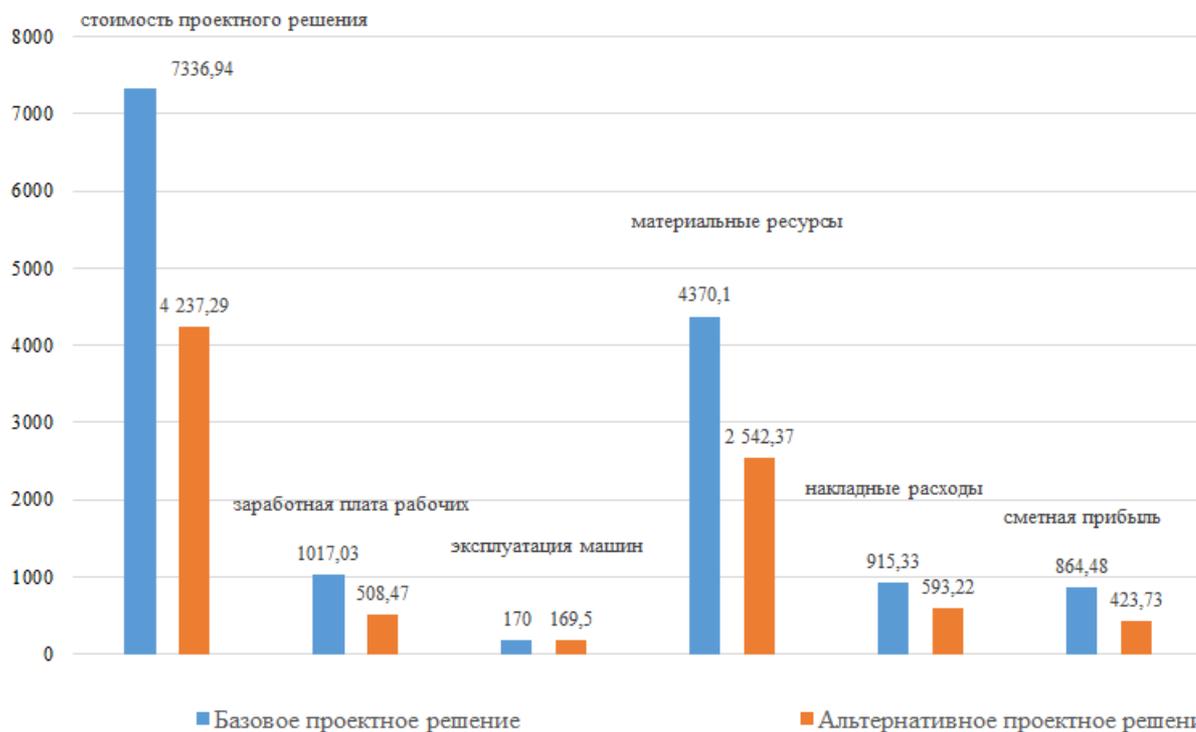
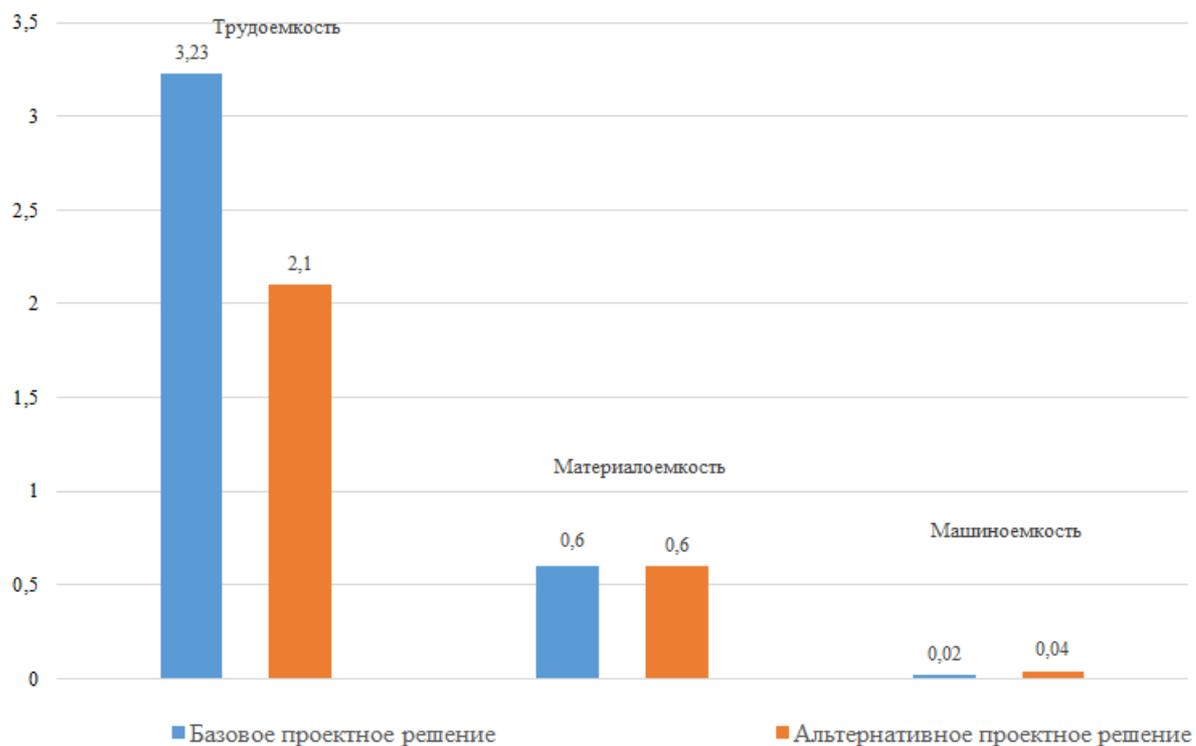


Рис. 15. Сравнительная диаграмма стоимости проектных решений по элементам затрат



*Рис. 16. Сравнительная диаграмма технических показателей проектных решений*

Расчет экономических и технических показателей показывает, что снижение стоимости материальных ресурсов и трудоемкости альтернативного проектного решения позволяет достичь значительного снижения стоимости проектного решения.

Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение
Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами	Облицовка стен фасада керамогранитом на клею

Таблица 2.17

Сравнительная таблица показателей проектных решений  
«Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами» и  
«Облицовка стен фасада керамогранитом на клею»

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Изменение уровня показателей при замене проектного решения	
					абсолютное значение	относительное значение, %
<b>I</b>	<b>Экономические показатели</b>					
1	Стоимость проектного решения, в т. ч.	руб./м2	2 752,17	1 621,04	1 131,13	41,10
1.1	заработная плата рабочих	руб./м2	825,50	457,00	368,50	44,64
1.2	эксплуатация машин	руб./м2	5,00	10,00	-5	-100,00
1.3	материальные ресурсы	руб./м2	600,86	600,00	0,86	0,00
1.4	накладные расходы	руб./м2	866,78	401,50	465,28	53,68
1.5	сметная прибыль	руб./м2	454,03	152,54	301,49	66,40
<b>II</b>	<b>Технические показатели</b>					
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)					
1.1	Трудоемкость	чел.-ч/м2	2,7	1,90	0,8	29,63
1.2	Материалоемкость	-	0,22	0,37	-0,15	-68,18
1.3	Машиноемкость	-	0,002	0,006	-0,004	-200,00
<b>III</b>	<b>Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства</b>					
1	Энергоэффективность	-	-	-	-	-
2	Экологичность	-	-	+	-	-
3	Интеллектуальность	-	-	-	-	-
4	Инфраструктурная обеспеченность	-	-	-	-	-

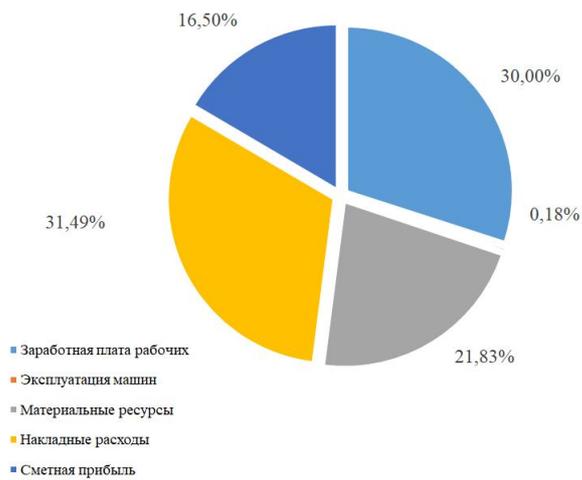


Рис. 17. Структура стоимости проектного решения «Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами»

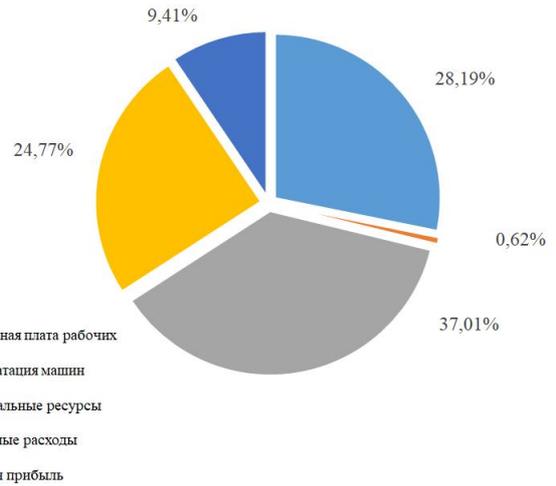


Рис. 18. Структура стоимости проектного решения «Облицовка стен фасада керамогранитом на клею»

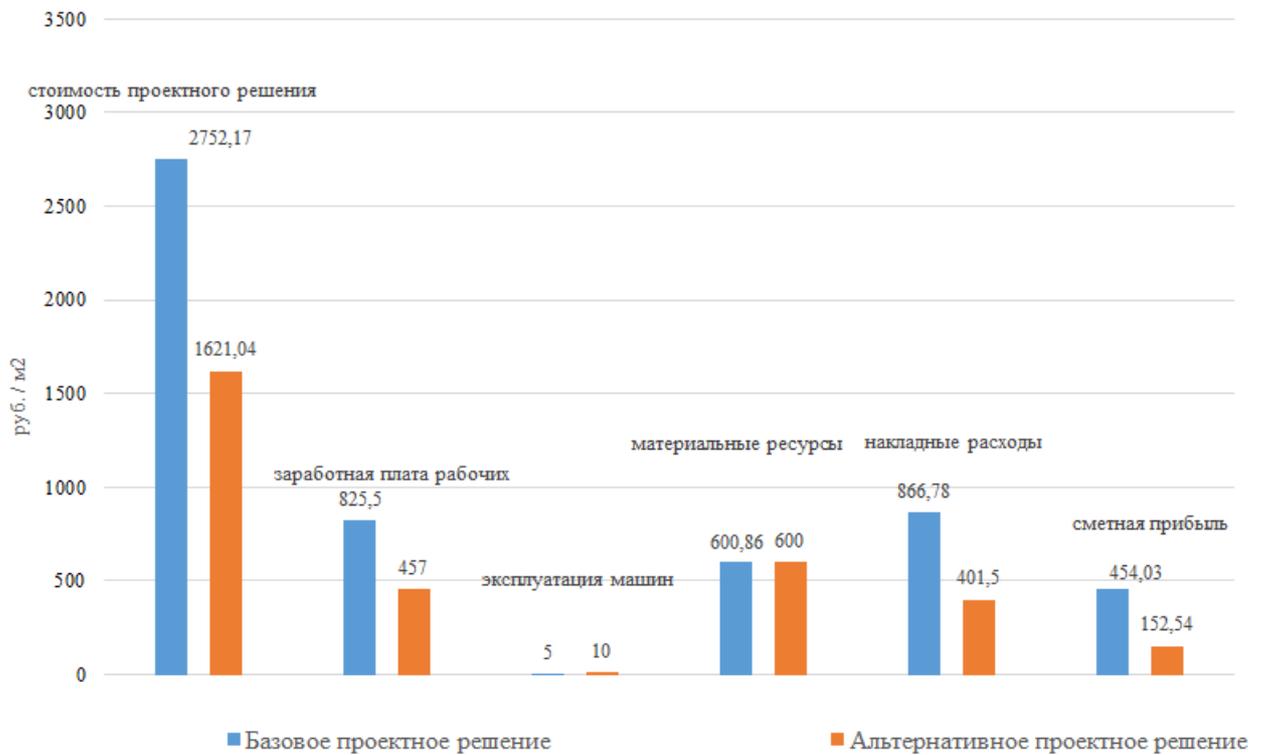
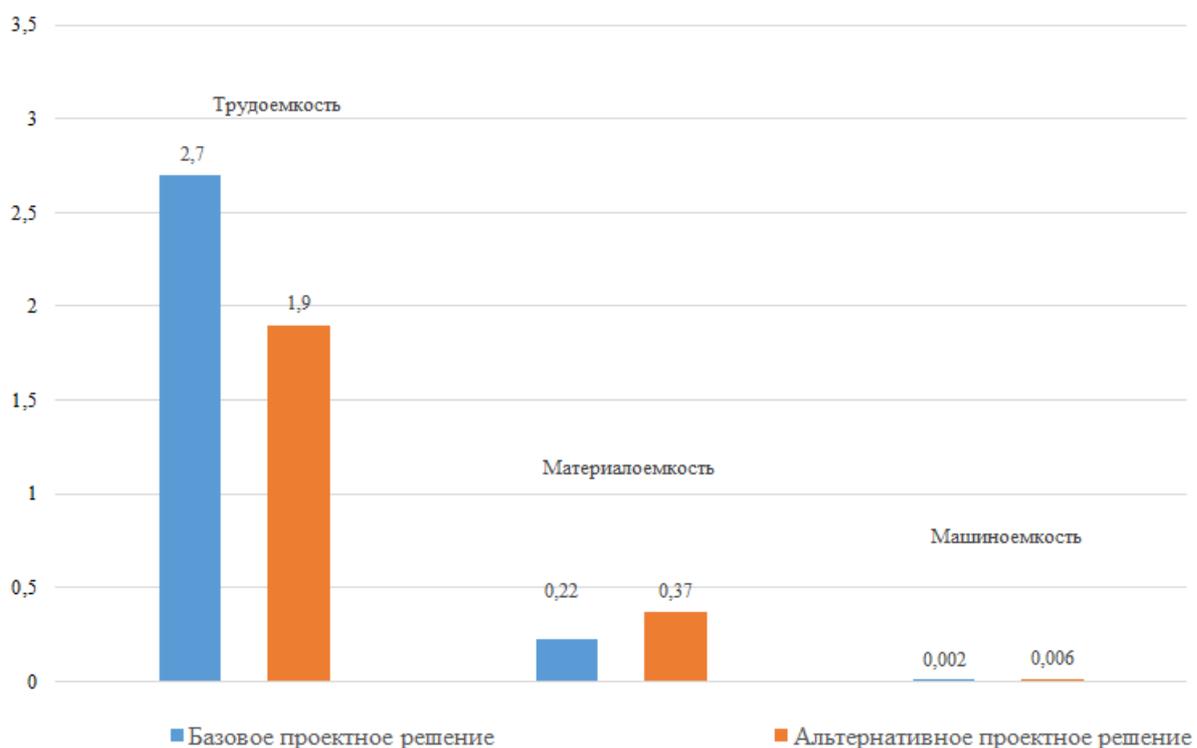


Рис. 19. Сравнительная диаграмма стоимости проектных решений по элементам затрат



*Рис. 20. Сравнительная диаграмма технических показателей проектных решений*

Расчет экономических и технических показателей показывает, что снижение трудоемкости альтернативного проектного решения позволяет достичь значительного снижения стоимости проектного решения.

Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение
Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов	Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45

Таблица 2.18

**Сравнительная таблица показателей проектных решений  
«Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов» и  
«Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Изменение уровня показателей при замене проектного решения	
					абсолютное значение	относительное значение, %
<b>I</b>	<b>Экономические показатели</b>					
1	Стоимость проектного решения, в т. ч.	руб./м2	2 028,85	1 061,90	966,95	47,66
1.1	заработная плата рабочих	руб./м2	612,70	71,22	541,48	88,37
1.2	эксплуатация машин	руб./м2	69,00	1,36	67,64	98,00
1.3	материальные ресурсы	руб./м2	305,55	900,00	-594,45	-194,55
1.4	накладные расходы	руб./м2	612,70	55,02	557,68	91,02
1.5	сметная прибыль	руб./м2	428,89	34,30	394,59	92,00
<b>II</b>	<b>Технические показатели</b>					
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)					
1.1	Трудоемкость	чел.-ч/м2	2,00	0,3	1,7	85,00
1.2	Материалоемкость	-	0,15	0,85	-0,7	-466,67
1.3	Машиноемкость	-	0,034	0,001	0,033	97,06
<b>III</b>	<b>Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства</b>					
1	Энергоэффективность	-	-	+	-	-
2	Экологичность	-	-	-	-	-
3	Интеллектуальность	-	-	-	-	-
4	Инфраструктурная обеспеченность	-	-	-	-	-

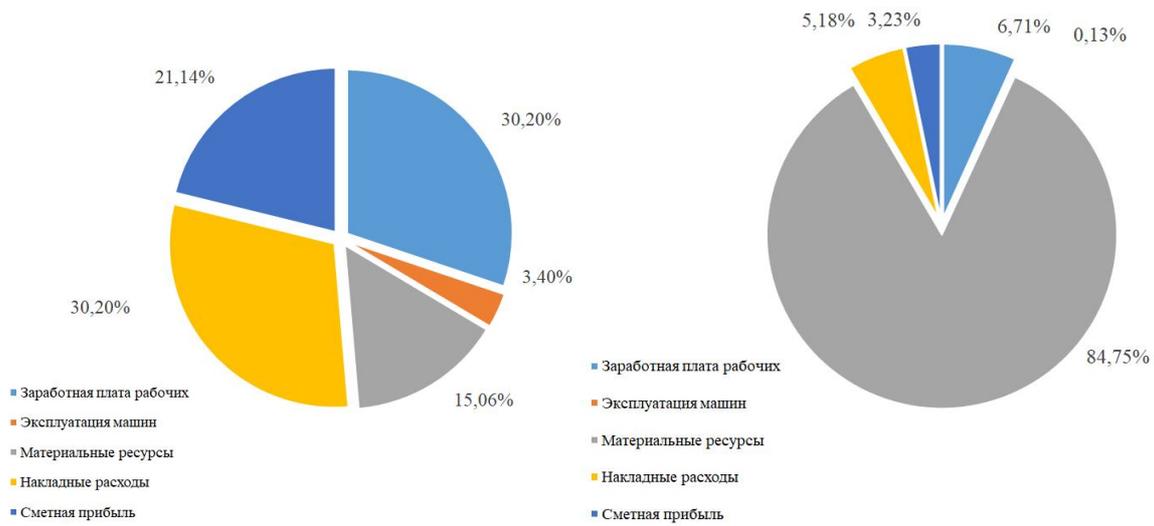


Рис. 21. Структура стоимости проектного решения «Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов»

Рис. 22. Структура стоимости проектного решения «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»

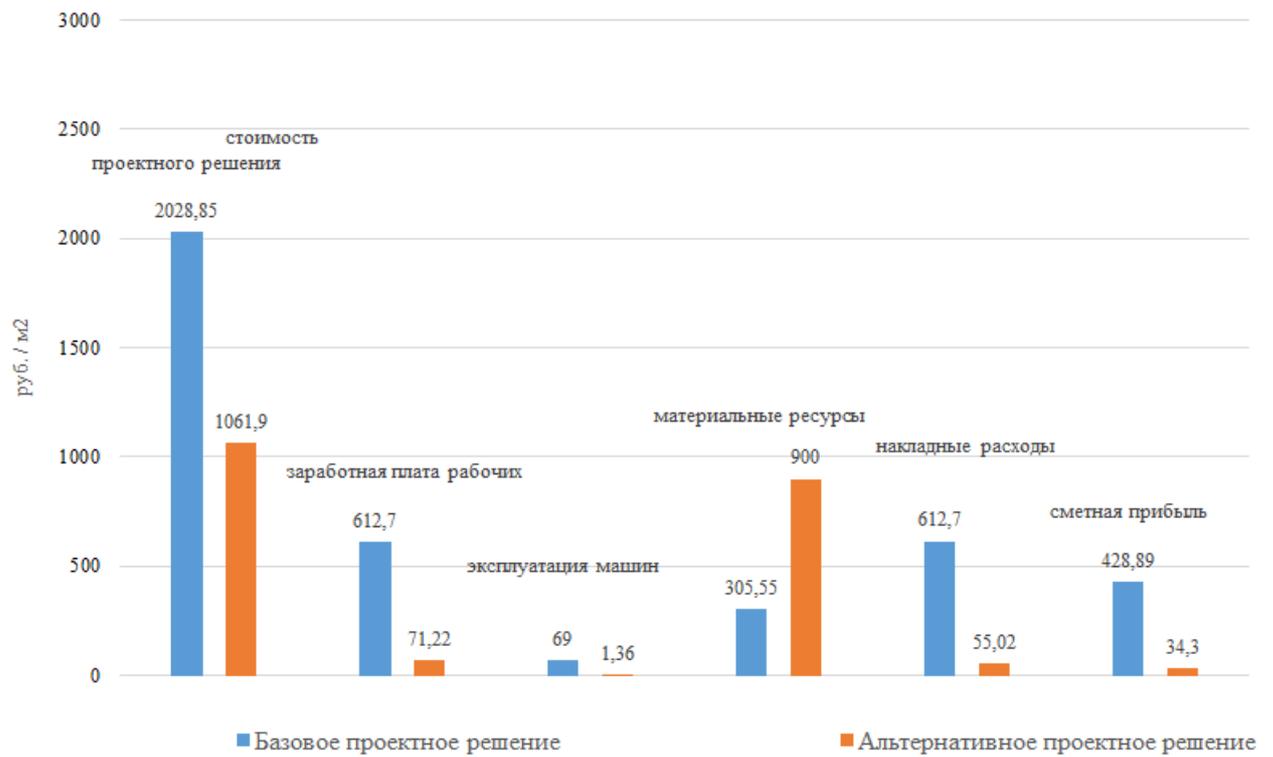


Рис. 23. Сравнительная диаграмма стоимости проектных решений по элементам затрат

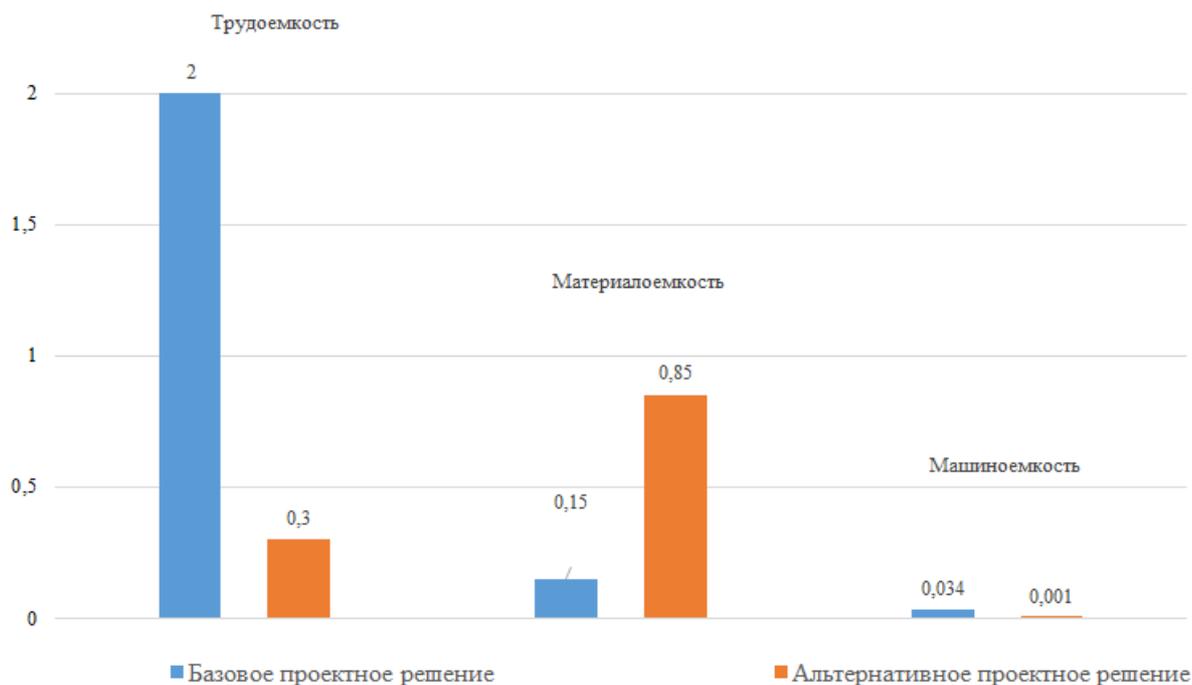


Рис. 20. Сравнительная диаграмма технических показателей проектных решений

Расчет экономических и технических показателей показывает, что несмотря на увеличение стоимости материальных ресурсов снижение трудоемкости альтернативного проектного решения позволяет достичь снижения стоимости проектного решения.

По результатам расчета показателей формируются критерии оценки базового и альтернативного проектных решений на основе балльной системы (таблица 2.19), на основании которых принимается решение о возможности рекомендации альтернативного проектного решения.

Таблица 2.19

### Критерии оценки базового и альтернативного проектных решений

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Принимаемое решение
«Установка перегородок крупнопанельных железобетонных» - «Устройство перегородок из пазогребневых плит»					
1	Критерий экономических показателей ( $K_3$ )	руб./м <sup>2</sup>	1300,37	1100,00	Предпочтительно базовое проектное решение
2	Критерий технических показателей первой группы ( $K_{m1}$ )	-	0,67	0,56	
3	Критерий технических показателей второй группы ( $K_{m2}$ )	-	-	-	

4	Критерий качественных показателей, характеризующих потребительские свойства ( $K_n$ )	-	-	-	
«Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ» - «Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт»					
1	Критерий экономических показателей ( $K_3$ )	руб./м <sup>2</sup>	579,30	552,00	Предпочтительно альтернативное проектное решение
2	Критерий технических показателей первой группы ( $K_{m1}$ )	-	0,67	0,78	
3	Критерий технических показателей второй группы ( $K_{m2}$ )	-	-	-	
4	Критерий качественных показателей, характеризующих потребительские свойства ( $K_n$ )	-	-	-	
«Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу» - «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»					
1	Критерий экономических показателей ( $K_3$ )	руб./м <sup>2</sup>	2 519,98	1 061,90	Предпочтительно альтернативное проектное решение
2	Критерий технических показателей первой группы ( $K_{m1}$ )	-	0,67	0,78	
3	Критерий технических показателей второй группы ( $K_{m2}$ )	-	-	-	
4	Критерий качественных показателей, характеризующих потребительские свойства ( $K_n$ )	-	-	0,25	
«Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке» - «Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей»					
1	Критерий экономических показателей ( $K_3$ )	руб./м <sup>2</sup>	7 336,94	4 237,29	Предпочтительно альтернативное проектное решение
2	Критерий технических показателей первой группы ( $K_{m1}$ )	-	0,67	0,89	
3	Критерий технических показателей второй группы ( $K_{m2}$ )	-	-	-	
4	Критерий качественных показателей, характеризующих потребительские свойства ( $K_n$ )	-	-	0,25	
«Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами» - «Облицовка стен фасада керамогранитом на клею»					
1	Критерий экономических показателей ( $K_3$ )	руб./м <sup>2</sup>	2 752,17	1 621,04	Предпочтительно альтернативное проектное решение
2	Критерий технических показателей первой группы ( $K_{m1}$ )	-	0,67	1,00	
3	Критерий технических показателей второй группы ( $K_{m2}$ )	-	-	-	
4	Критерий качественных показателей, характеризующих потребительские свойства ( $K_n$ )	-	-	0,25	
«Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов» - «Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС- 45»					
1	Критерий экономических показателей	руб./м <sup>2</sup>	2 028,85	1 061,90	Предпочтительно

	показателей ( $K_s$ )	м2			альтернативное проектное решение
2	Критерий технических показателей первой группы ( $K_{m1}$ )	-	0,67	0,78	
3	Критерий технических показателей второй группы ( $K_{m2}$ )	-	-	-	
4	Критерий качественных показателей, характеризующих потребительские свойства ( $K_n$ )	-	-	0,25	

На основании проведенной многокритериальной оценки шести альтернативных проектных решений рекомендовано к замене пять альтернативных проектных решений, которые представлены в таблице 2.20.

Таблица 2.20

## Сводная таблица базовых и альтернативных проектных решений

№ п/п	Базовое проектное решение	Альтернативное проектное решение	Ед. изм.	Объем работ	Цена базового проектного решения за ед. изм., Ц <sup>б</sup> , руб.	Цена альтернативного проектного решения за ед. изм., Ц', руб.	Стоимость базового проектного решения, С <sup>б</sup> , руб.	Стоимость альтернативного проектного решения, С', руб.	Снижение стоимости проектного решения, Эп, руб.	Коэффициент снижения стоимости проектного решения
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
1	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на мастике СТЕКЛОХОЛСТ	Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами типа Техноэласт	м2	527,34	579,30	552,00	305 488,06	291 091,68	14 396,38	0,05
2	Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов на битуме холодных поверхностей покрытий и перекрытий снизу	Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС-45	м2	791,00	2 519,98	1 061,90	1 993 304,18	839 962,90	1 153 341,28	0,58

3	Монтаж навесных панелей фасадов из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке	Устройство вентилируемого фасада по подсистеме с облицовкой из фиброцементных фасадных панелей	м2	1209,26	7 336,94	4 237,29	8 872 268,06	5 123 985,31	3 748 282,75	0,42
4	Облицовка стен фасадов зданий искусственными плитами	Облицовка стен фасада керамогранитом на клею	м2	4748,00	2 752,17	1 621,04	13 067 303,20	7 696 697,92	5 370 605,28	0,41
5	Изоляция изделиями из волокнистых и зернистых материалов	Устройство теплоизоляции из плит ПЕНОПЛЭКС-45	м2	7672,40	2 028,85	1 061,90	15 566 148,70	8 147 321,56	7 418 827,14	0,48
	Итого						39 804 512,20	22 099 059,40	17 705 452,80	0,44
	НДС 20 %						7 960 902,44	4 419 811,88	3 541 090,56	0,44
	Всего с НДС						47 765 414,64	26 518 871,28	21 246 543,36	0,44

Результаты расчета основных технико-экономических показателей (стоимость строительства и стоимость 1 м<sup>2</sup> общей площади) до проведения аудита и после проведения аудита представлены в таблице 2.21.

Таблица 2.21

Основные технико-экономические показатели  
объекта капитального строительства по результатам аудита

Показатели	Ед. изм.	До проведения аудита	После проведения аудита	Изменение уровня показателей при замене проектных решений тыс. руб./ %
Стоимость строительства	тыс. руб.	625 806	604 559	21 247 / 3,4
Общая площадь объекта	м <sup>2</sup>	9 016	9 016	-
Стоимость 1 м <sup>2</sup> общей площади	тыс. руб./м <sup>2</sup>	69,41	67,05	2,36 / 3,4

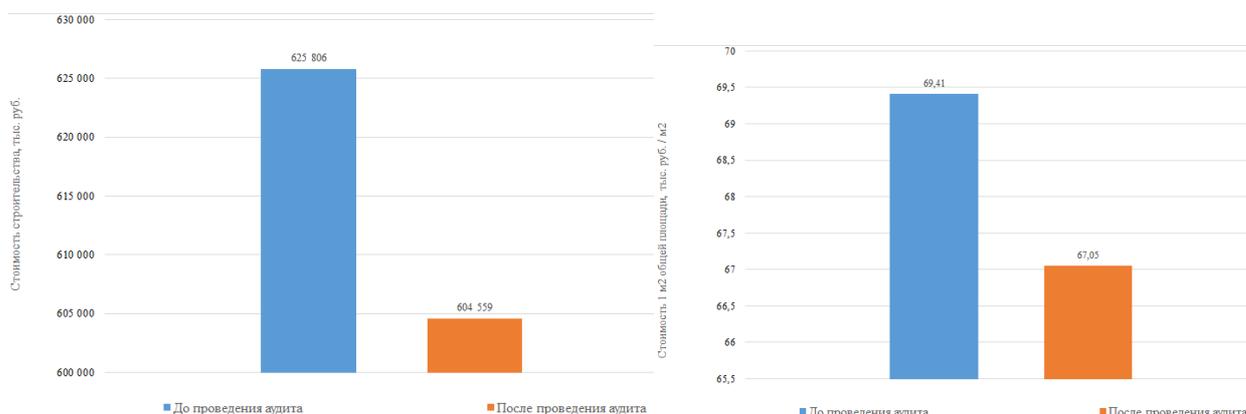


Рис. 20. Сравнительная диаграмма стоимости строительства и стоимости 1 м<sup>2</sup> общей площади до проведения аудита и после проведения аудита

Замена базовых проектных решений на альтернативные проектные решения позволяет достичь снижения стоимости строительства на 21 247 тыс. руб., что составляет 3,4 %.

Для последующего определения результативности технологического и ценового аудита разработаны информационные таблицы 2.22 – 2.23.

Таблица 2.22

**Стоимостная матрица снижения стоимости проектных решений за счет  
выбора рекомендованных проектных решений, тыс. руб. с НДС**

Вид проектного решения	Номер проектного решения										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Архитектурное решение			4498	6444							
Конструктивное решение	17	1384			8904						
Техническое решение											
Технологическое решение											
Организационное решение											
Системы инженерного обеспечения											
Мероприятия по обеспечению определенных требований											
<b>Итого</b>	21247										

Рекомендованные проектные решения, связанные со снижением эксплуатационных расходов, не выявлены

Рекомендованные проектные решения, связанные с сокращением сроков строительства, не выявлены.

Рекомендованные проектные решения, связанные с увеличением доходной части проекта, не выявлены

Таблица 2.23

**Показатели, характеризующие качественные потребительские свойства  
строительной продукции**

№ п/п	Вид проектного решения	Количество рекомендованных проектных решений	в том числе проектных решений, связанных с улучшением качественных потребительских свойств строительной продукции			
			энерго-эффективность	экологичность	интеллектуальность	инфраструктурная обеспеченность
1	Архитектурное решение	2	1	1	-	-
2	Конструктивное решение	3	2	-	-	-
3	Техническое решение	-	-	-	-	-
4	Технологическое решение	-	-	-	-	-
5	Организационное решение	-	-	-	-	-
6	Системы инженерного обеспечения	-	-	-	-	-
7	Мероприятия по обеспечению определенных требований	-	-	-	-	-
	<b>Итого</b>	5	3	1	-	-

### **Раздел 3. Оценка стоимостных показателей инвестиционно-строительного проекта**

Оценка стоимости строительства (ценовой аудит) проводится на основании критериев достоверности в целях установления соответствия расчетов физическим объемам работ, архитектурным, конструктивным, техническим, технологическим, организационным решениям, решениям систем инженерного обеспечения и мероприятий по обеспечению определенных требований, предусмотренным проектной документацией, а также сметным нормативам, включенным в федеральный реестр сметных нормативов, стоимости ранее построенных/запроектированных объектов-аналогов и среднерыночным ценам

#### **3.1. Оценка предполагаемой (предельной) стоимости строительства в рамках первого этапа аудита на предпроектной стадии**

При проведении оценки предполагаемой (предельной) стоимости строительства на первом этапе аудита несоответствия критериям оценки не выявлены.

#### **3.2. Оценка сметной стоимости строительства в рамках второго этапа аудита на стадии «проектирование»**

При проведении оценки сметной стоимости строительства на втором этапе аудита выявлены несоответствия критериям достоверности стоимости строительства, которые представлены в таблице 3.1.

*Таблица 3.1*

Стоимостная матрица снижения стоимости проектных решений за счет выявления несоответствий при оценке стоимостных показателей, тыс. руб.

Замечания по критериям	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого
Критерии достоверности											

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Физические объемы работ	145	89	32	12	-	-	-	-	-	-	278
Архитектурные решения	789	123	-58	-	-	-	-	-	-	-	854
Конструктивные решения	563	852	456	128	45	-	-	-	-	-	2044
Технические решения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Технологические решения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Организационные решения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Системы инженерного обеспечения	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Мероприятия по обеспечению определенных требований	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сметные нормативы	47	869	1259	23	148	732	10	472	982	921	5463
Стоимость ранее построенных и / или запроектированных объектов-аналогов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Среднерыночные цены	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого	8639										

Таблица 3.2

### Сводная матрица результатов оценки стоимостных показателей

№ п/п	Критерий достоверности	Количество несоответствий критериям достоверности, шт.	Снижение стоимости проектных решений	
			тыс. руб.	коэффициент снижения
1	Физические объемы работ	4	278	0,04
2	Архитектурные решения	3	854	0,09
3	Конструктивные решения	5	2044	0,03
4	Технические решения	0	0	0
5	Технологические решения	0	0	0
6	Организационные решения	0	0	0
7	Системы инженерного обеспечения	0	0	0
8	Мероприятия по обеспечению определенных требований	0	0	0
9	Сметные нормативы	10	5463	0,06
10	Стоимость ранее построенных и / или запроектированных объектов-аналогов	0	0	0
11	Среднерыночные цены	0	0	0
	Всего	22	8639	0,05

### 3.3. Оценка начальной (максимальной) цены в рамках третьего этапа аудита на стадии «строительство»

При проведении оценки начальной (максимальной) цены на третьем этапе аудита несоответствия критериям оценки не выявлены.

#### Раздел 4. Оценка результативности технологического и ценового аудита

Заключение по результатам технологического и ценового аудита является основанием для определения результативности технологического и ценового аудита. Оценка результативности технологического и ценового аудита проводится на основе системы показателей и осуществляется в три этапа: первый этап - оценка инновационности технологического и ценового аудита, второй этап - оценка эффективности технологического и ценового аудита, третий этап - интегральная оценка результативности технологического и ценового аудита.

*На первом этапе* проводится оценка инновационности аудита, для которой используется балльная система (таблица 4.1).

Таблица 4.1

Система показателей оценки инновационности аудита

№ п/п	Показатели	Количество баллов
1	Стоимость инновационной продукции по рекомендациям проектного аудита, руб.	0
2	Объем информационных ресурсов, сформированных при проведении проектного аудита, МБ	1
3	Количество рекомендованных проектных решений при проведении проектного аудита, ед.	1
4	Затраты на установление кооперационных связей при проведении проектного аудита, руб.	0
5	Количество участников внешнего и внутрисистемного сетевого взаимодействия при проведении проектного аудита, чел.	0
	Всего	2

*На втором этапе* проводится оценка эффективности технологического и ценового аудита, которая включает оценку улучшения качественных потребительских свойств строительной продукции и оценку экономической эффективности аудита.

Для оценки улучшения качественных потребительских свойств строительной продукции применяется также балльная система (таблица 4.2).

Таблица 4.2

**Система показателей оценки улучшения качественных потребительских свойств строительной продукции**

№ п/п	Показатели	Количество баллов
1	Энергоэффективность	1
2	Экологичность	1
3	Интеллектуальность	0
4	Инфраструктурная обеспеченность	0
	Всего	2

Для оценки экономической эффективности технологического и ценового аудита применяется система баллов (таблица 4.3).

*Таблица 4.3*

**Оценка экономической эффективности технологического и ценового аудита**

№ п/п	Критерии	Количество баллов
1	Снижение стоимости проектных решений	1
2	Снижение эксплуатационных расходов	0
3	Сокращение сроков строительства	0
4	Увеличение доходной части проекта	0
5	Затраты на проведение	1
	Всего	2

Затраты на проведение технологического и ценового аудита представлены в таблице 4.4.

*Таблица 4.4*

**Ресурсная матрица затрат, тыс. руб.**

№ п/п	Виды затрат	Сумма затрат, руб.
1	2	3
1	Установление кооперационных связей	-
2	Административно-хозяйственные расходы, связанные с почтово-телеграфными расходами, оплатой услуг связи, содержанием и эксплуатацией оргтехники, приобретением канцелярских принадлежностей	25 320,00
3	Расходы на оплату лицензионных, юридических и информационных, консультационных и иных аналогичных услуг	45 000,00
4	Расходы на приобретение периодических изданий, технической литературы	36 000,00
5	Расходы, связанные со служебными разъездами работников	15 000,00
6	Расходы на служебные командировки, связанные с посещением семинаров, конференций, выставок	-
7	Расходы на текущее изучение (исследование) конъюнктурного рынка, сбор и распространение информации	58 000,00
8	Затраты по обучению и профессиональной переподготовке	78 000,00
	Всего	257 320,00

Таблица 4.5

## Матрица интегральной оценки результативности аудита

№ п/п	Критерии	Баллы по критериям					$\sum_{j=1}^N B^j$	$(\sum_{j=1}^N B^j)/N$	Значимость критерия, $k_i$	$\sum_{j=1}^N B^j x_{k_i}$	Значимость критериев			$K^{INN}x\alpha + K^{CONS}x\beta + K^{ЭКОН}x\gamma$
		Б <sup>1</sup>	Б <sup>2</sup>	Б <sup>3</sup>	Б <sup>4</sup>	Б <sup>5</sup>					$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	
1	Оценка инновационности аудита ( $K^{INN}$ )	0	1	1	0	0	2	0,4	-	-	0,2	-	-	0,08
1.1	Затраты на приобретение инновационной продукции	0	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
1.2	Объем информационных ресурсов	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
1.3	Количество рекомендованных изменений проектных решений	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
1.4	Затраты на установление кооперационных связей	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
1.5	Количество участников внешнего и внутрисистемного сетевого взаимодействия	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-
2	Оценка улучшения потребительских свойств строительной продукции ( $K^{CONS}$ )	1	1	0	0	-	2	0,5	-	-	-	0,2	-	0,10
2.1	Энергоэффективность	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2.2	Экологичность	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
2.3	Интеллектуальность	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
2.4	Инженерная обеспеченность	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-
3	Оценка экономической эффективности ( $K^{ЭКОН}$ )	1	0	0	0	1	2	-	1	0,5	-	-	0,6	0,30
3.1	Снижение инвестиционных затрат	1	-	-	-	-	1	-	0,4	0,4	-	-	-	-
3.2	Снижение эксплуатационных затрат	-	0	-	-	-	0	-	0,3	0	-	-	-	-
3.3	Сокращение сроков строительства	-	-	0	-	-	0	-	0,1	0	-	-	-	-
3.4	Увеличение доходной части проекта	-	-	-	0	-	0	-	0,1	0	-	-	-	-
3.5	Затраты на проведение	-	-	-	-	1	1	-	0,1	0,1	-	-	-	-
4	Оценка интегральной результативности ( $K^{INT}$ )	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2	0,6	0,48

На третьем этапе проводится интегральная оценка результативности технологического и ценового аудита (таблица 4.5)..

Результаты технологического и ценового аудита второго этапа, предметом которого выступали оценка выбора проектных решений и оценка сметной стоимости строительства представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Сводная таблица результатов технологического и ценового аудита

№ п/п	Наименование показателя	Виды оценок		Всего
		Оптимизация проектных решений	Оценка стоимостных показателей	
1	Количество рекомендованных проектных решений, в т. ч. связанных с	5	-	5
1.1	энергоэффективностью	3	-	3
1.2	экологичностью	1	-	1
1.3	интеллектуальностью	0	-	0
1.4	инженерной обеспеченностью	0	-	0
2	Количество выявленных несоответствий	-	22	22
3	Снижение стоимости проектных решений, тыс. руб.	21 247	8 639	29 886
4	Коэффициент снижения стоимости проектных решений	0,44	0,05	0,14
5	Снижение эксплуатационных расходов, руб.	0	-	0
6	Коэффициент снижения эксплуатационных расходов	0	-	0
7	Сокращение сроков строительства, усл. мес.	0	-	0
8	Увеличение доходной части проекта, руб.	0	-	0
9	Коэффициент увеличения доходной части проекта	0	-	0

## Заключение

В результате проведения технологического и ценового аудита снижение стоимости за счет рекомендованных проектных решений при оценке их выбора составило 21,247 млн. рублей и за счет выявления несоответствий при оценке стоимостных показателей – 8,639 млн. рублей, общее снижение стоимости – 29,886 млн. рублей, что составляет 14 % от стоимости проектных решений, по которым проведена коррекция. Снижение стоимости строительства составляет 5 %. По результатам интегральной оценки результативности можно рекомендовать больше внимания уделять ключевым потребительским свойствам строительной продукции - экономичности в эксплуатации, энергоэффективности, экологичности и интеллектуальности. Поиск вариантов проектных решений с использованием новых материалов, оборудования, технологий возможен путем установления кооперационных связей с представителями научных, исследовательских организаций, предприятий-поставщиков и других партнеров инвестиционно-строительной деятельности.