

Управление образования и науки Тамбовской области
ТОГБПОУ " Многоотраслевой колледж"

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

на тему:

*Сравнительный анализ вариантов проектных
решений склада готовой продукции*

Авторы:

Обучающиеся 4 курса
ТОГБПОУ « Многоотраслевой колледж»
г. Моршанск

Бондаровский Д.С., Земцов В.А.

Руководитель:

Почётный работник среднего
профессионального образования
РФ Семикашева Н.С.
преподаватель спецдисциплин

2017г.

Сравнительный анализ вариантов проектных решений склада готовой продукции

Бондаровский Дмитрий Сергеевич
Земцов Вазген Артурович
обучающиеся
ТОГБПОУ « Многоотраслевой
колледж»

АННОТАЦИЯ

Современный мир требует от каждого человека, независимо от его профессии, умения развивать свою собственную функциональную компетенцию. Каждый должен уметь ориентироваться в многомерном информационном потоке, быть способным к самообразованию и переквалификации. Универсальной формой познания действительности, способствующей развитию личности в современном динамично изменяющемся мире, является исследование. Исследователем может стать человек любого возраста, ведь исследователь – это жизненная позиция.

В условиях рыночной экономики коммерческий успех любого предприятия во многом зависит от правильно выбранной стратегии и тактики ценообразования на товары и услуги. Строительство объектов это создание продукции строительного производства. Строительству предшествует процесс проектирования В общем смысле проект ставит своей целью предварительное создание прототипа предполагаемого объекта. Чем основательнее проект, тем надёжнее гарантия успеха строительства. В процессе проектирования определяется продолжительность,

последовательность работ, вид материалов, состав рабочих, машины и механизмы. До начала строительства проектировщики должны определить стоимость работ. В процессе проектирования определяется экономичность проектных решений. Стоимость строительной продукции определяется сметными расчётами (сметой)

Смета составляется на основе проекта, сметных норм, расценок и других данных. В настоящее время стало актуальным применять многовариантность проектных решений, для того чтобы выбрать наиболее дешёвый вариант строительства. Определение наиболее эффективного проектного решения производится путём сопоставления нескольких вариантов.

Общими условиями сопоставления проектов являются:

- одинаковые условия строительства (климатическая зона, рельеф местности, гидрогеологические и другие условия)
- единые расчётно-конструктивные предпосылки (снеговые, ветровые нагрузки, температура наружного и внутреннего воздуха)

Каждая строительная организация стремится уменьшить свои расходы на строительство объекта за счёт внедрения более дешёвых материалов, улучшения организации строительства, применения передовых современных методов труда.

В ходе проведения исследовательской работы обучающимся было предложено рассмотреть три варианта строительных материалов и конструкций для производства наружных стен склада готовой продукции на территории ООО « Моршанская мануфактура» и выбрать наиболее дешёвый вариант.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы

На производственной территории ООО « Моршанская мануфактура» планируется построить склад готовой продукции. Администрация предприятия решила применить для ограждающих конструкций (стен) наиболее дешёвый материал. Ограждающие конструкции могут выполняться из кирпича, стеновых панелей, монолитного бетона. Проблема состоит в выборе наиболее дешёвого материала для стен. В качестве темы исследовательской работы выбран « Сравнительный анализ проектных решений склада готовой продукции»

Цель исследования

Определить наиболее дешёвый вариант ограждающих конструкций.

Задачи исследования

- 1 Актуализация знаний по ПМ1 МДК 1.2 т.1.2 «Строительные материалы и изделия» и ПМ2 МДК2.1 т.2.4 « Ценообразование и проектно-сметное дело»
- 2 Разработка разных вариантов ограждающих конструкций
- 3 Сопоставление вариантов проектных решений
- 4 Обоснование выбора проектного решения ограждающих конструкций.

Объект исследования

Варианты проектных решений ограждающих конструкций склада готовой продукции.

Предмет исследования

Наиболее экономичный вариант проектного решения

База исследования

Склад готовой продукции на производственной территории ООО
«Моршанская мануфактура»

Методы исследования

Метод анализа, сравнения, графический, математический.

Гипотеза исследования

Если выбрать наиболее экономичный вариант проектного решения ограждающих конструкций склада готовой продукции- это удешевит строительные работы и уменьшит стоимость строительства объекта в целом.

Новизна исследования

Овладение навыками разработки сметной документации.

Практическая значимость

Использование в реальном строительстве

Определение объёмов работ

Определение объёмов работ при кирпичной кладке

Объём кладки стен из кирпича определяют за вычетом проёмов по наружному обводу коробок.

При наличии в проёме двух коробок площадь проёмов исчисляют по обводу наружной обводки.

Объём конструкций из материалов, отличающихся от материала кладки (ж.б. колонны, подкладные плиты, перемычки, фундаментные балки, санитарно-технические, тепловые панели и т.п.) исключают из объёма кладки.

Оставленные в кладке гнёзда или борозды для заделки концов балок, панелей перекрытий. Плит, а также объёмы ниш для отопления, вентиляционных и дымовых каналов, ступеней и т.п. из объёма кладки не исключаются.

При кладке стен с воздушной прослойкой объём воздушной прослойки не исключается. Кладка стен из кирпича с утеплением внутренней стороны теплоизоляционными плитами подсчитывается без учёта толщины плит утеплителя.

Нормы на кладку участков стен (карнизов, поясов и т.п.) из кирпича и камней керамических или силикатных с облицовкой кирпичом лицевым профильным или камнями даны на 1 метр кубический кладки по обмеру участков стены вместе с выступающими на ней карнизами, поясами и другими элементами фасадов пределах участков стен, облицованных лицевым профильным кирпичом или лицевым профильными керамическими камнями.

Здание склада в осях 20 х 7.3 м высотой 6 м имеет 4 оконных проёма 1.5х1.5 м и ворота 2.5 х 2.5 м

1 Площадь поверхности стен

$$A_{нс} = (19.6 + 8.18) \times 2 \times 6 = 333.36 \text{ м кв}$$

2 Площадь проёмов

$$A_{пр} = (1.5 \times 1.5) \times 4 + (2.5 \times 2.5) = 15.25 \text{ м кв.}$$

3 Площадь поверхностей стен без проёмов

$$A_{нс} = 333.36 - 15.25 = 318.11 \text{ м кв.}$$

4 Объём кирпичной кладки (толщина стен 640 мм)

$$318.11 \times 0.64 = 203.59 \text{ м куб.}$$

Определение объёмов работ при устройстве монолитных бетонных стен

Объём стен определяют за вычетом по наружному обводу коробок. В зависимости от вида стен их подразделяют:

подпорные стены и стены подвалов ж.б высотой до 3 м, толщиной до 300, 500, 1000 мм; высотой до 6 м, толщиной до 300, 500, 1000 мм и более 1000 мм ; высотой более 6 м, толщиной до 300, 500, 1000 мм; стены бетонные и легкобетонные-высотой до 3 и 6 м, толщиной до 200, 300, 500, 2000 мм; стены ж.б.- высотой до 3 м и 6 м и более 6м, толщиной 200, 300, 500, 1000 и 2000 мм.

1 Объём наружных монолитных стен

$$H_{с} = (A_{нс} - A_{пр}) \times 0.4$$

2 Площадь наружных стен

$$A_{нс} = (20.4 + 6.9) \times 2 \times 6 = 327,6 \text{ м кв.}$$

3 Площадь проёмов

$$A_{пр} = (1.5 \times 1.5) \times 4 + (2.5 \times 2.5) = 9 + 6.25 = 15.25 \text{ м кв.}$$

4 Объём стен

$$H_{с} = (327.6 - 15.25) \times 0.4 = 124.94 \text{ м куб.}$$

Определение объёмов работ при устройстве панельных стен

Стоимость установки сборных ж.б. стеновых панелей и блоков определённого, независимо от объёмной массы и толщины, конструктивного элемента за одну штуку. При подсчёте объёмов работ указывают следующие параметры

1 производственные здания и сооружения:

Для одноэтажных зданий панели наружных стен длиной до 7 м, площадью до 10 и более 10 м, длиной более 7 м; то же площадью до 15 м и более 15 м (добавляется при панелях с угловыми блоками, с карнизными панелями при массе блока до 3 и до 6 т); с простеночные панели площадью до 5 и более 5 м; угловые блоки;

Для многоэтажных зданий – панели наружных стен рядовые длиной до 6 м, площадью до 10 и более 10 м, панели наружных стен простеночных, площадью до 5 и более 5 м.

2 Жилые и общественные здания:

блоки стен; цокольные, наружные, внутренние и парапетные массой до 1, до 2.5 и более 2.5 т; перемычечные и подбалконные массой до 1 т; стеновые панели наружные: цокольные площадью 12 и 20 м; в безкаркасно-панельных зданиях с разрезкой на этаж площадью 6, 15, и 25 м; то же, с разрезкой поясной и пилонной площадью 6 и 15 м; в каркасно-панельных зданиях площадью 6, 10 и 15 м;

внутренние стены диафрагмы жёсткости: внутренние стеновые панели площадью до 6, 10, 15 и до 25 м; диафрагмы жёсткости высотой до 3.6 м, площадью до 10 и до 15 м; то же высотой до 4.8 м, площадью до 15 и 25 м.

Количество	Марка	Вес	Объём	Расход стали
3	ПС1 ПСА40/1.8*3	3200	1.75	25.9
5	ПС2 ПСА40/1.8*1.5			
3	ПС3 ПСА40/1.8*6	6300	3.51	42.0
8	ПС4 ПСА40/1.5*3			
6	ПС5 ПСА40/1.5*1.5			
6	ПС6 ПСА40/1.5*6	5300	2.94	54.1
3	ПС7 ПСА40/1.2*3	2100	1.16	22.5
4	ПС8 ПСА40/1.2*1.5	1100	0.51	23.6
1	ПС9 ПСА40/1.2*6	4200	2.35	33.5

Определение сметной стоимости работ

Сметная стоимость определяется по смете. Сметная стоимость включает:

- прямые затраты
- накладные расходы
- сметную прибыль

Прямые затраты –это затраты напрямую связанные со строительством, в их составе:

- затраты на строительные материалы
- основная зарплата рабочих- строителей
- затраты на эксплуатацию машин и механизмов в.ч. зарплата машинистов

Прямые затраты определяются по сборникам единичных расценок.

Накладные расходы –это расходы косвенно связанные со строительством в их составе:

- административно – хозяйственные расходы
- затраты на организацию стройплощадки
- затраты на обслуживание рабочих

Накладные расходы определяются в процентах от фонда оплаты труда (ФОТ) и зависят от вида работ.

ФОТ включает зарплату рабочих строителей и зарплату рабочих обслуживающих машины и механизмы.

Сметная прибыль-это прибыль заложенная в смету. Она определяется в процентах от фонда оплаты труда (ФОТ) и зависит от вида работ.

Сопоставление вариантов проектных решений и обоснование выбора

Сопоставление и анализ вариантов проектных решений показал, самым экономичным будет вариант со стенами из монолитного бетона, а наиболее дорогими стены из кирпича.

В настоящее время в мировой практике строительства всё чаще стали применяться стены из монолитного бетона. Исследование доказало, что монолитный бетон- это наиболее выгодный вариант наружных ограждающих конструкций и за ним большое будущее при строительстве промышленных и жилищно-гражданских объектов.

Заключение

Проводя анализ проектных решений обучающиеся закрепили знания по темам модулей ПМ1 МДК 1.1 т.1 2 «Строительные материалы и изделия» которая изучалась на 2 курсе, ПМ2 МДК 2.1 т 1.2 « Свойства и показатели качества строительных материалов и изделий» которая изучалась на 3 курсе и ПМ2 МДК 2.1 т. 2.4 « Ценообразование и проектно-сметное дело» Эта тема изучается на 4 курсе. Таким образом обучающиеся вспомнили изученные темы и провели сравнительный анализ вариантов проектных решений. Работа вызвала интерес. Выбрав наиболее часто используемые строительные материалы и определив сметную стоимость ограждающих конструкций, обучающимися было выявлено, что наиболее дешёвыми будут стены из монолитного бетона.

Строительному отделу ООО « Моршанская мануфактура» рекомендовано, в целях уменьшения затрат на строительство выполнить стены для склада готовой продукции из монолитного бетона.

Литература

1 Сборники единичных расценок:

- №8 Каменные работы
- №6 Монолитные железобетонные и бетонные конструкции
- №7 Сборные железобетонные и бетонные конструкции

2 Сборники сметных цен на строительные материалы и конструкции

Рецензия

областных научно-технических чтений на представленную работу

Место и дата проведения: ТОГБПОУ «Многоотраслевой колледж»
г. Моршанск, 9 ноября 2016г.

Состав экспертной комиссии:

Парамзина Т.Г.- Зам. директора по учебной и производственной работе
ТОГБПОУ « Многоотраслевой колледж»

Бовина Н.Н. – методист ТОГБПОУ « Многоотраслевой колледж»

Семикашев И.В.- начальник ремонтно-строительного и хозяйственного цеха
ООО « Моршанская мануфактура»

Аристархова Л.И.- инженер-смотритель зданий и сооружений ООО
«Моршанская мануфактура»

Тема работы

Сравнительный анализ вариантов проектных решений склада готовой
продукции

Фамилия, имя, отчество авторов и сведения об авторах

Бондаровский Дмитрий Сергеевич, 25.01.1998 года рождения, обучающийся
ТОГБПОУ « Многоотраслевой колледж» г. Моршанск, специальность 270802
« Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Земцов Вазген Артурович, 12.07.1997 года рождения, обучающийся
ТОГБПОУ « Многоотраслевой колледж» г. Моршанск, специальность 270802
« Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Рецензия на работу

Представленная исследовательская работа решает вопросы поиска наиболее
эффективных и дешёвых строительных материалов, применяемых в
строительстве. Авторами проделана работа, позволяющая выявить наиболее
дешёвые строительные материалы для строительства склада готовой

продукции на территории ООО « Моршанская мануфактура» Для строительства рекомендовано выполнять стены из монолитного бетона, что подтверждается сметными расчётами с использованием нормативной литературы действующей сметно-нормативной базы.

Члены жюри _____ Парамзина Т.Г.
_____ Бовина Н.Н.
_____ Семикашев И.В.
_____ Аристархова Л.И.

Локальная смета на устройство наружных кирпичных
стен склада готовой продукции.

Сметная стоимость 1692,5 тыс.руб. Обоснование:

Нормативная трудоёмкость 1,12 тыс.ч.ч. Чертежи

№ п/п	Шифр и № позиции норматива	Наименование разделов и затрат, ед. измерения	Количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб			Затраты труда рабочих не занятых обслуж. машин	
				Всего	Эксп маш	Всего	Осн. зарплата	Эксп маш	Обслуживаемых машин	
				Осн з/пл	В т.ч. з/пл				В т.ч. з/пл	На ед
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0802 - 001- 04	Кирпичная кладка наружных стен м ³	203,59	<u>906.45</u> 48,80	<u>30.24</u> 3,70	184544	9833	<u>6157</u> 753	<u>5.52</u> 0,27	<u>1123.8</u> 54,96
		Итого прямых затрат				184544	9833	<u>6157</u> 753		<u>1123.8</u> 54,96
		Накладные расходы 118% от (9833+753)				12491				
		Сметная прибыль 65% от (9833+753)				6881				
		Всего сметная стоимость работ				203916	9833	<u>6157</u> 753		<u>1123.8</u> 54,96
		Сметная стоимость в ценах 1 кв. 2017 г К- 8,3				1692503				

Составил: Земцов В.А.

Проверил: Семикашева Н.С.

Локальная смета на устройство монолитных
бетонных стен.

Сметная стоимость 861,89 тыс.руб. Обоснование:

Нормативная трудоёмкость 0,8 тыс.ч.ч. Чертежи

№ п/п	Шифр и № позиции норматива	Наименование разделов и затрат, ед. измерения	Количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб			Затраты труда рабочих не занятых обслуж. машин	
				Всего	Эксп маш	Всего	Осн. зарплата	Эксп маш	Обслуживаемых машин	
				Осн з/пл	В т.ч. з/пл				В т.ч. з/пл	На ед
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	3-01-030-10	Устройство монолитных наружных стен	1,25	<u>71874,3</u> 5539,2	<u>3174,3</u> 481,6	89843	6954	<u>3968</u> 602	<u>642,6</u> 33	<u>803,3</u> 41,3
		Итого прямых затрат				89843	6954	<u>3968</u> 602		<u>803,3</u> 41,3
		Накладные расходы 118% от (6924+602)				8881				
		Сметная прибыль 65% от (6924+602)				5118				
		Всего сметная стоимость работ				103842	6954	<u>3968</u> 602		<u>803,3</u> 41,3
		Сметная стоимость в ценах I кв. 2017г 8,3				861889				

Составил: Земцов В.А.

Проверил: Семикашева Н.С.

Локальная смета на устройство панельных стен
склада готовой продукции.

Сметная стоимость 1033,44 тыс.руб. Обоснование:
 Нормативная трудоёмкость 0,24 тыс.ч.ч. Чертежи

№ п/п	Шифр и № позиции норматива	Наименование разделов и затрат, ед. измерения	Количество	Стоимость единицы, руб.		Общая стоимость, руб			Затраты труда рабочих не занятых обслуж. машин	
				Всего	Эксп маш	Всего	Осн. зарплата	Экс п маш	Обслуживающих машин	
				Осн з/пл	В т.ч. з/пл				В т.ч. з/пл	На ед
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	0802 - 001- 04	Устройство наружных стен из стеновых панелей 100 шт Установка панелей шт площ. до 10 м ² площ. более 10 м ² Стоимость стеновых панелей	 0,34 0,03 74	 <u>22463,3</u> 6160,6 <u>28811,0</u> 7606,1 1498,3	 <u>13351,3</u> 1365,9 <u>18252,9</u> 1779,6 	 7638 864 110814	 2095 228 	 <u>4539</u> 464 <u>547</u> 53 	 <u>630,5</u> 102,4 <u>790,7</u> 133,5 	 <u>214,3</u> 34,8 <u>23,7</u> 4,0
		Итого прямых затрат Накладные расходы 118% от (2322+517) Сметная прибыль 65% от (2322+517)				119316 3350 1845	2322	<u>5086</u> 517		<u>238,0</u> 38,8
		Всего сметная стоимость работ				124511	2322	<u>5086</u> 517		<u>238,0</u> 38,8
		Сметная стоимость в ценах I кв. 2017 г 8,3				1033441				

Составил: Бондаровский Д.С..
 Проверил: Семикашева Н.С.

Оглавление

1. Аннотация.....	1
2. Введение.....	3
3. Анализ вариантов проектных решений.....	5
4. Заключение.....	11
5. Литература.....	12

Приложение

