



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Кафедра «Технология строительного производства»

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по проведению практической работы на темы:  
**«Система перевязки швов каменной кладки»  
и «Определение трудоемкости, выдача и за-  
крытие наряда при выполнении кирпичной  
кладки бригадой каменщиков»**

для обучающихся  
по направлениям 08.03.01, 08.05.01 «Строительство»

Авторы  
д.т.н. Г.В. Несветаев,  
к.т.н. Е.В. Иванчук,  
к.т.н. Ю.И. Корянова

Ростов-на-Дону, 2022

## Аннотация

Методические указания по проведению практической работы на темы «Система перевязки швов каменной кладки» и «Определение трудоемкости, выдача и закрытие наряда при выполнении кирпичной кладки бригадой каменщиков» для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» (профиль – «Промышленное и гражданское строительство») и специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (профиль – «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»). – Ростов н/Д: ДГТУ, 2022. — 10 с.

В указаниях изложена методика выполнения практических занятий на тему «Системы перевязки швов каменной кладки» и «Определение трудоемкости, выдача и закрытие наряда при выполнении кирпичной кладка бригадой каменщиков». Они содержат сведения о целях проведения практических занятий, привлекаемой литературе и используемых пособиях, последовательности выполнения работы, а также варианты индивидуальных заданий.

## Авторы

Д.т.н. Г.В. Несветаев,  
К.т.н. Е.В. Иванчук,  
К.т.н. Ю.И. Корянова





## Оглавление

Практическое занятие 1 «СИСТЕМЫ ПЕРЕВЯЗКИ ШВОВ КАМЕННОЙ КЛАДКИ» .....	4
Практическое занятие 2 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ, ВЫДАЧА И ЗАКРЫТИЕ НАРЯДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ БРИГАДОЙ КАМЕНЩИКОВ» .....	6
Приложение .....	10

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1

### "СИСТЕМЫ ПЕРЕВЯЗКИ ШВОВ КАМЕННОЙ КЛАДКИ"

#### 1. Цель работы

Выработка навыков выполнения, кладки отдельных элементов кирпичных стен при однорядной и пятирядной системах перевязки швов.

#### 2. Рекомендуемая литература

1. Технология строительного производства: Учебник для вузов /С.С. Атаев и др. - М.: Стройиздат, 1984. - 559 с.
2. Ищенко И.И. Технология каменных и монтажных работ: Учебник для средн. проф.-техн. училищ. - М.: Высш. шк., 1984. - 368 с.
3. Цюрупа А.Л., Неелов В.А. Иллюстрированное пособие для подготовки каменщиков: Учеб. пособие для средних проф.- техн. училищ. - М.: Стройиздат, 1984. - 191 с.
4. Плакаты по системам перевязки швов каменной кладки, имеющиеся на кафедре ТСП.
5. Наборы моделей кирпича, имеющиеся на кафедре ТСП.

#### 3. Последовательность выполнения работы

3.1. Изучить общие правила разрезки каменной кладки и системы перевязки швов по учебникам и учебным плакатам.

3.2. Выполнить, используя модели кирпича, имеющиеся плакаты и учебные пособия, кладку следующих элементов стен:

3.2.1. При однорядной системе перевязки швов:

- вертикальный обрез стены толщиной в 1,5 кирпича;
- прямой угол пересечения наружных стен толщиной в два кирпича;
- примыкание под прямым углом внутренней стены толщиной в 1,5 кирпича к наружной стене толщиной в два кирпича;
- кладка простенков наружных стен толщиной в два кирпича.

3.2.2. При пятирядной системе перевязки швов:

- вертикальный обрез стены толщиной в 1,5 кирпича;
- прямой угол пересечения наружных стен толщиной в два кирпича;
- примыкание под прямым углом внутренней стены толщиной в 1,5 кирпича к наружной стене толщиной в два кирпича;
- кладка простенков наружных стен толщиной в два кирпича.

3.3. Используя опыт, полученный при кладе элементов стен на мо-

делях кирпича, учебные пособия и плакаты на тетрадных листах в клетку выполнить схемы раскладки кирпичей при выполнении элементов стен, указанных в п.п. 3.2.1. и 3.2.2.

3.4. Повторить схемы раскладки кирпичей при выполнении элементов стен, указанных в п.п. 3.2.1. и 3.2.2., самостоятельно без использования пособий и плакатов.

3.5. По отдельному заданию преподавателя выполнить на моделях кирпича и составить схемы раскладки при кладке элементов стен не указанных в п.п. 3.2.1. и 3.2.2.

#### **4. Контрольные вопросы**

- Как укладываются первый (нижний) и последний (верхний) ряды кладки?
- Как чередуются тычковые и ложковые ряды в однорядной и пятирядной системах перевязки, какие ряды в пятирядной кладке одинаковы?
- На сколько перевязываются поперечные вертикальные швы на лицевой поверхности при однорядной и пятирядной системах перевязки?
- Какая разница в выполнении первых двух рядов при пятирядной системе перевязки по сравнению с однорядной?
- На сколько перевязываются продольные вертикальные швы (по ширине стены) при однорядной кладке и при пятирядной?
- Сколько трехчетверок укладывают в тычковых рядах при выполнении прямого угла пересечения стен?
- Какая толщина швов допускается при выполнении кирпичной кладки?
- Каковы геометрические размеры кирпича, его масса, сколько штук кирпича и раствора расходуется на 1 м<sup>3</sup> кладки?
- Какими инструментами пользуется каменщик при выполнении кирпичной кладки?

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2**

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ, ВЫДАЧА И ЗАКРЫТИЕ НАРЯДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ БРИГАДОЙ КАМЕНЩИКОВ**

#### **1. Цель работы**

Выработка навыков использования ЕНиР при составлении калькуляций трудовых затрат, нарядов их выписывания и закрытия, распределения заработной платы между членами бригады.

#### **2. Рекомендуемая литература**

1. ЕНиР. Общая часть /Госстрой СССР. - М.: Прейскурантиздат, 1987. - 88 с.
2. ЕНиР. Сборник ЕЗ. Каменные работы /Госстрой СССР.- II.: Прейскурантиздат, 1987. - 48 с.
3. Справочная нормировщика в строительстве Музыка А.В., Агеев В.И. - Киев: Будивельник, 1983. - 224 с.
4. Технология строительного производства: Учебник для вузов /С.С. Атаев и др. - М.: Стройиздат, 1984. - 559 с.

#### **3. Последовательность выполнения работы**

3.1. Изучить сведения о системах оплаты труда в строительстве, тарифном нормировании и принципах распределения заработной платы между членами бригады.

3.2. Изучить положения ЕНиР. Общая часть. Звать часовые тарифные ставки, о делении территории страны на температурные зоны, о наличии усредненных коэффициентов к нормам времени и расценкам, распределении строительных и монтажных работ по группам для начисления коэффициентов.

3.3. Изучить построение содержания ЕНиР: Сборник ЕЗ. Каменные работы, уделив особое внимание содержанию технической части (с. 2-4), составу работ и звеньев при выполнении кирпичной кладки.

3.4. Составить калькуляцию трудовых затрат по заданному преподавателем варианту (см. приложение) выполнения кладки форме выданного наряда (табл. 1)

3.5. Закрыть наряд (используя табл. 1 и табл. 2 - составив таблицу). Подсчитать сумму заработной платы по «заданию» и «исполнению», а также количество чел.-ч. и чел.-дн. по норме на выполненную работу (вертикальная графа 9 табл. 1).

3.6. Выполнить распределение заработной платы между членами бригады с учетом отработанного времени и присвоенного разряда по способу тарифного коэффициента (табл. 2). В табл. приведен пример распределения заработной платы между членами бригады при заданных исходных данных.

3.7. Определить средний процент выполнения норм выработки бригадой и средний заработок на один отработанный человеко-день членами бригады.

3.8. По особому заданию преподавателя выполнить распределение заработной платы между членами бригады другими способами, в том числе с учетом коэффициента трудового участия членов бригады.

#### 4. Контрольные вопросы и задания

- Какие системы оплаты труда используются в строительстве?
- Раскройте содержание понятий: профессия, специальность, квалификация, разряд, звено, бригада;
- Что определяет норма времени, норма выработки?
- Как определяется уровень производительности труда?
- Какова цель тарифного нормирования? Содержание тарифной системы.
- Каково назначение и содержание «Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»? Сколько сборников содержат ЕНиР, принцип их составления?
- Какие нормы и расценки могут использоваться в строительстве помимо ЕНиР?
- На сколько групп делятся все строительные-монтажные работы в соответствии с ЕНиР. Общая часть? На сколько температурных зон делится территория СССР? К какой зоне относится Ростовская область?
- Как учитываются поправочные коэффициенты, к норме времени и расценке, если их несколько?
- На что учитываются поправочные коэффициенты к нормам времени и расценкам при выполнении каменной кладки?



«Система перевязки швов каменной кладки» и «Определение трудоемкости, выдача и закрытие наряда при выполнении кирпичной кладки бригадой каменщиков»

Организация \_\_\_\_\_

НАРЯД № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

1. Назначение здания или сооружения \_\_\_\_\_
2. Вид работы \_\_\_\_\_
3. Бригада (профессия) \_\_\_\_\_
4. Бригадир \_\_\_\_\_

§ ЕНПР	Описание работ и условий производства	Задание					Исполнение		
		Ед. изм.	Кол-во работ	Норма времени чел.-ч.	Расценка	Сумма заработной платы	Кол-во работ	Кол-во чел.-ч. по норме на выполнен. работу	Сумма заработной платы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10



## «Система перевязки швов каменной кладки» и «Определение трудоемкости, выдача и закрытие наряда при выполнении кирпичной кладки бригадой каменщиков»

Таблица 2

Табель за месяц 20 г.																	Расчет зарплаты					
№ п/п	Фамилия И.О. рабочего	Разряд	Отработанные часы по дням месяца														Отработано чел.-дн.	Тариф. коэф-т	Отработано чел.-дн. прирав. к I р.	Зарплата за день, прирав. к I р.	Сумма зарплаты	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14						15
			1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	2 6	2 7	2 8	2 9						3 0
1	2	3	4														5	6	7	8	9	
1	Растворов В.И.	5															9	1,54	13,86	5,61	77-76	
			8	8	8	8			8	8	8	8	8									
2	Привалкин Г.В.	4															8	1,34	10,72	5,61	60-14	
			н	8	8	8			8	8	8	8	8									
3	Понятовский В.А.	3															7	1,186	8,3	5,61	46-56	
			8	6	8	8			8	8	н	8	8									
4	Кубачков О.С.	3															6	1,186	7,12	5,61	39-91	
			8	8	8	6			6	6	8	8	8									
Итого:																	30		40		224-37	

Средний процент выполнения норм выработки 124%

Средняя дневная зарплата составила  $\frac{224-37}{30} = 7$  руб. 48коп.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

на составление наряда на выполнение кирпичной кладки

Сложность кладки в таблице обозначена:

ПГ – простая глухая, ПП – простая с проемами, ССП – средней сложности с проемами,

СП – сложная с проемами

Кладка под штукатурку – Ш, с расшивкой – Р.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	ССП, Р	Ц	83	1,52	А, Р	15	6	2	1	8
	1,5	ПП, Ш	Ц	41							
2	2,5	СП, Р	Ц	71	2,04	Р	14	8	3	2	6
	2	ПП, Ш	ЦИ	65	1,52	А, Р	18	7	3	12	6
3	1,5	ПП, Ш	Ц	91	1,52	А	15	8	4	3	8
	1	ПГ, Р	Ц	18							
4	2	ССП, Р	ЦИ	72	2,04	Р	17	6	2	2	6
	1,5	ПП, Ш	ЦИ	22							
5	3	ССП, Ш	Ц	81	2,56	-	14	8	6	10	8
	2,5	ПП, Ш	Ц	34							
6	3	ССП, Ш	Ц	64	2,04	А	10	8	6	4	6
	2	ПП, Р	Ц	22							
7	2	СП, Р	ЦИ	58	1,52	А	12	7	1	1	4
	1,5	ПП, Ш	ЦИ	16							
8	1,5	ССП, Р	ЦИ	59	1,52	А	13	6	1	2	6
	1,5	ПП, Ш	ЦИ	28							
9	2	СП, Р	ЦИ	68	2,04	А, Р	14	9	2	12	6
	2	ПГ	ЦИ	23							
10	3	ПП, Р	Ц	29	2,04	А	9	6	5	1	4
	1,5	ПП, Р	Ц	14							
11	2	СП, Р	Ц	70	2,04	А	16	9	2	2	6
	1,5	ПП, Ш	Ц	28							
12	1,5	ПП, Р	ЦИ	39	1,52	А	10	6	1	2	4
	1,5	ПП, Ш	ЦИ	19							
13	1,5	ПП, Ш	ЦИ	42	1,52	А	12	7	1	1	4
	1	ПП, Ш	ЦИ	12							
14	2	ССП, Р	Ц	68	2,04	А	19	9	3	12	6
	2	ССП, Ш	Ц	21							
15	2,5	СП, Р	Ц	58	2,04	А, Р	13	11	4	3	8
	2	ПП, Р	Ц	14							
16	2,5	ССП, Ш	Ц	71	2,56		8	12	5	10	10
	2	ПП, Ш	Ц	39							
17	3	ПП, Р	ЦИ	64	2,56	Р	12	10	6	6	8
	2	ПП, Р	ЦИ	26							
18	1,5	ПГ, Ш	Ц	59	1,52	А	12	9	1	1	4
	1	ПП, Ш	Ц	14							

«Система перевязки швов каменной кладки» и «Определение трудоемкости, выдача и закрытие наряда при выполнении кирпичной кладки бригадой каменщиков»

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	2	ССП, Р	ЦИ	69	2,04		10	10	2	12	6
	1,5	ГП, Ш	ЦИ	29							
20	2	ССП, Ш	ЦИ	55	2,04	А	11	7	2	1	6
	1	ГП, Ш	ЦИ	17							
21	2	ГП, Р	Ц	48	1,52	А	8	8	1	1	8
	1,5	ГП, Р	Ц	41							
22	2,5	ССП, Р	Ц	58	2,04		12	12	4	2	8
	2	ПП, Р	Ц	31							
23	2	СП, Ш	ЦИ	44	2,04		17	16	2	2	6
	1	ГП, Ш	ЦИ	38							
24	2,5	ГП, Р	Ц	51	2,04	А	13	12	3	1	8
	2	ГП, Р	Ц	45							
25	1,5	ПП, Р	Ц	61	1,52	А	14	16	3	2	6
	1,5	ГП, Р	Ц	28							
26	3	ПП, Р	Ц	46	2,04	А	19	9	6	10	6
	2	ГП, Р	Ц	21							
27	2	СП, Р	ЦИ	46	2,04	А	16	9	3	11	8
	1	ГП, Р	ЦИ	22							
28	2,5	ССП, Ш	ЦИ	53	2,04		15	10	3	12	6
	1,5	ГП, Ш	ЦИ	31							