РАЗДЕЛ 2. РАЗРАБОТКА СМЕТ НА КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ №4

Подсчет объемов работ.

Работа в программе под руководством преподавателя. Функция «Подсчет объемов работ». Составление перечня ремонтных работ. Выбор работ в программе.

Описание программного комплекса.

Программа «ГРАНД-Смета» предназначена для автоматизации всего спектра сметных расчетов.

В состав программы включены:

- база данных «Электронная библиотека сметчика» с методической и нормативно-справочной информацией;

- Утилита «ГРАНД-Калькулятор» предназначена для выполнения широкого спектра вычислений, необходимых при составлении локальных смет, а также ведомостей объёмов работ.

Методические указания к решению задачи

Объёмы работ вносятся в смету на основании проектной документации или дефектных ведомостей. В том случае, когда в исходных данных (проекте или дефектной ведомости) выявляются неточности, возникает необходимость быстро пересчитать физические объёмы в смете. Кроме того, сметчики часто используют ранее составленные сметы на аналогичные объекты, корректируя там набор работ и объёмы работ.

Объём работ в натуральных единицах измерения.

В проекте или дефектной ведомости объёмы работ, как правило, рассчитаны в натуральных единицах измерения. А единицей измерения расценки чаще выступает кратная величина.

В таких случаях объём работ в позицию сметы можно ввести сразу с учётом кратности измерителя. Чтобы указать для разборки покрытия пола из линолеума площадь 276 м^2, с учётом измерителя 100 м^2, вводим значение 2,76.

№ п.п	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Количество	
				На единицу	Всего
Раздел 3. Полы					
9	**ФЕРр57-3-1** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр	Разборка плинтусов: деревянных и из пластмассовых материалов	100 м		0
	Н 01.7.07.07	Строительный мусор	т	0,11	0
5	**ФЕРр57-2-1** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр	Разборка покрытий полов: из линолеума и релина	100 м2		2,76
	Н 01.7.07.07	Строительный мусор	т	0,47	1,297
6	**ФЕРр57-2-3** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр	Разборка покрытий полов: из керамических плиток	100 м2	0,565 56,5 / 100	
	Н 01.7.07.07	Строительный мусор	т	5,2	2,938
7	**ФЕР11-01-011-03** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр	Устройство стяжек: бетонных толщиной 20 мм	100 м2		0
	Н 04.1.02.06	Бетон тяжелый	м3	2,04	0
8	**ФЕР11-01-011-04** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр	Устройство стяжек: на каждые 5 мм изменения толщины стяжки добавлять или исключать к расценке 11-01-011-03	100 м2		0
	Н 04.1.02.06	Бетон тяжелый	м3	0,51	0

Рис.1. Подсчет объемов работ

Вычисление объёма работ в позиции сметы при помощи формулы.

Рассмотрим введённые объёмы работ на разборку покрытий полов. Они не показывают ничего, кроме общей площади помещения. Мы не знаем, какие это помещения - квадратные или узкие, а может быть, круглые. Чтобы это узнать, надо было бы снова открывать исходные чертежи.

Предположим, что у нас прямоугольное помещение 12 на 23 метра, с полукруглым эркером с короткой стороны. Прямоугольная часть помещения застелена линолеумом, а пол в эркере - керамической плиткой.

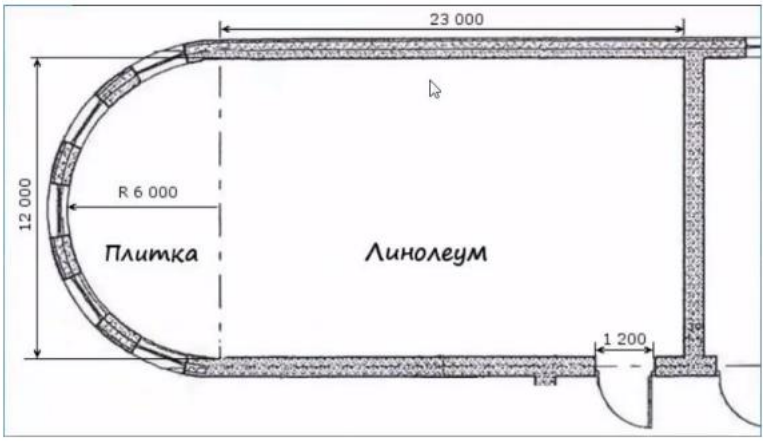


Рис.2. Пол в помещении

Соответственно, площадь разборки линолеума вводится как произведение 12*3, конечно, со знаком «равно».

5	**ФЕРр57-2-1** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр		Разборка покрытий полов: из линолеума и релина	100 м2	=12*23	
	Н	01.7.07.07	Строительный мусор	т	0,47	1,297

Рис.3. Расчет площади разборки линолеума

А разборка плитки - это полукруг. Формулу площади круга мы помним, это ПИ умножить на радиус в квадрате. Вводим. Константу ПИ программа знает по имени. Радиус - это половина от ширины помещения = 6 метров. И не забываем, что нужна площадь половины круга.

5	**ФЕРр57-2-1** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр		Разборка покрытий полов: из линолеума и релина	100 м2	2,76 (12*23) / 100	
	Н	01.7.07.07	Строительный мусор	т	0,47	1,297
6	**ФЕРр57-2-3** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр		Разборка покрытий полов: из керамических плиток	100 м2	=ПИ*6*6/2	
	Н	01.7.07.07	Строительный мусор	т	5,2	2,938

Рис.4. Расчет площади разборки плитки

Теперь разборка плинтусов. Прямоугольник с полукругом. Периметр - это две длинные стороны (2 * 23) + короткая сторона (12) + половина длины окружности. Формула длины окружности - ПИ умножить на диаметр, а диаметр у нас - 12 метров. И минус ширина дверей 1,2 метра.

Раздел 3. Полы						
9	**ФЕРр57-3-1** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр		Разборка плинтусов: деревянных и из пластмассовых материалов	100 м	=2*23+12+ПИ *12/2-1,2	
	Н	01.7.07.07	Строительный мусор	т	0,11	0
5	**ФЕРр57-2-1** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр		Разборка покрытий полов: из линолеума и релина	100 м2	2,76 (12*23) / 100	
	Н	01.7.07.07	Строительный мусор	т	0,47	1,297
6	**ФЕРр57-2-3** Приказ Минстроя России от 30.12.2016 №1039/пр		Разборка покрытий полов: из керамических плиток	100 м2	0,565487 (ПИ*6*6/2) / 100	
	Н	01.7.07.07	Строительный мусор	т	5,2	2,941

Рис.5. Расчет площади разборки плинтусов

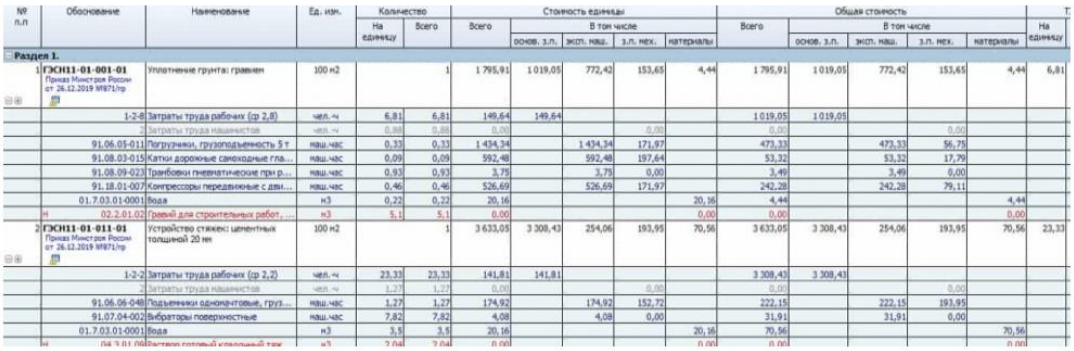
Значения объёмов работ с формулами расчёта удобнее проверять.

По мере необходимости, можно использовать в формулах другие математические функции. В нижеследующем разделе приводится полный список функций, которые поддерживаются при расчете объёма работ в позициях сметы.

Ресурсный метод

Ресурсный метод определения стоимости строительства — один из способов расчета. Ресурсный метод определения стоимости — это составление сметы по форме № 4 локального сметного расчета, акта выполненных работ по форме КС-2_и других сметных форм в уровне цен на текущий момент. Это и является основным признаком того, чем отличается базисно-индексный метод от ресурсного. Таким образом, можно сказать, что отличие ресурсного метода от базисно-индексного заключается в применении индексов перевода сметных цен. Ведь пример составления сметы ресурсным методом не содержит в своем составе индексов, так как сметный расчет в данном случае отражает стоимость ресурсов на текущий момент времени. О том, что такое ресурсный метод определения стоимости строительства, можно узнать, изучив текст упоминавшихся выше методических указаний МДС81-35.2004.

Примеры составления смет ресурсным методом в «Гранд-смете» можно найти, воспользовавшись сервисами онлайн-поиска. Пример сметы ресурсным методом в «Гранд-смете» также приведен на рисунке 2. Необходимо отметить, что данный пример носит лишь демонстрационный характер и в нем отсутствует обоснованность объемов работ и, соответственно, стоимости. Кроме того, составление сметы ресурсным методом возможно и с использованием других программ и программных комплексов.



№ п.п	Обоснование	Наименование	Ед. изм.	Количество		Стоимость единицы					Общая стоимость					Т
				На единицу	Всего	Всего	В том числе				Всего	В том числе				На единицу
							основ. з.п.	экспл. маш.	з.п. мех.	материалы		основ. з.п.	экспл. маш.	з.п. мех.	материалы	
Раздел 1.																
1	ГЭСН11-01-001-01 Приказ Минстроя России от 26.12.2019 №871/пр	Уплотнение грунта: гравием	100 м2		1	1 795,91	1 019,05	772,42	153,65	4,44	1 795,91	1 019,05	772,42	153,65	4,44	6,81
	1-2-8	Затраты труда рабочих (ср 2,8)	чел.-ч	6,81	6,81	149,64	149,64				1 019,05	1 019,05				
	2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,88	0,88	0,00			0,00		0,00			0,00		
	91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.час	0,33	0,33	1 434,34		1 434,34	171,97		473,33		473,33	56,75		
	91.08.03-015	Катки дорожные самоходные гла...	маш.час	0,09	0,09	592,48		592,48	197,64		53,32		53,32	17,79		
	91.08.09-023	Трамбовки пневматические при р...	маш.час	0,93	0,93	3,75		3,75	0,00		3,49		3,49	0,00		
	91.18.01-007	Компрессоры передвижные с дви...	маш.час	0,46	0,46	526,69		526,69	171,97		242,28		242,28	79,11		
	01.7.03.01-0001	Вода	м3	0,22	0,22	20,16				20,16	4,44				4,44	
	02.2.01.02	Гравий для строительных работ, ...	м3	5,1	5,1	0,00				0,00	0,00				0,00	
2	ГЭСН11-01-011-01 Приказ Минстроя России от 26.12.2019 №871/пр	Устройство стяжек: цементных толщиной 20 мм	100 м2		1	3 633,05	3 308,43	254,06	193,95	70,56	3 633,05	3 308,43	254,06	193,95	70,56	23,33
	1-2-2	Затраты труда рабочих (ср 2,2)	чел.-ч	23,33	23,33	141,81	141,81				3 308,43	3 308,43				
	2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,27	1,27	0,00			0,00		0,00			0,00		
	91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, груз...	маш.час	1,27	1,27	174,92		174,92	152,72		222,15		222,15	193,95		
	91.07.04-002	Вибраторы поверхностные	маш.час	7,82	7,82	4,08		4,08	0,00		31,91		31,91	0,00		
	01.7.03.01-0001	Вода	м3	3,5	3,5	20,16				20,16	70,56				70,56	
	04.3.01.09	Раствор готовый кладочный тяж...	м3	2,04	2,04	0,00				0,00	0,00				0,00	

Рис.6. Пример составления сметы ресурсным методом

Как можно увидеть на рисунке 6, ресурсный метод определения стоимости строительства предполагает использование при составлении сметных форм государственных элементных сметных норм, или ГЭСН. ГЭСН так же, как и ФЕР, объединены в сборники и являются частью системы ценообразования в России. ГЭСН имеют такое же деление норм на строительную, ремонтно-строительную, монтажную и пусконаладочную части. Нормы на капитальный ремонт также выделены в отдельную часть сборников ГЭСН.

Кроме этого, как можно увидеть на рисунке 2, каждая расценка ГЭСН имеет в своем составе данные о трудозатратах рабочих, машин, механизмов и количестве материалов для производства одной единицы объема работ для каждой позиции. Впрочем, такой состав нормы свойственен и для норм из базы ФЕР.

В обеих базах (и в ГЭСН, и в ФЕР) существуют следующие единицы измерения: для измерения затрат труда рабочих используется единица человеко-часов, для определения затрат машин и механизмов — машино-часов, а для материальных ресурсов — физическая единица, то есть метры, кубы, тонны, килограммы и т.д. При ресурсном методе определения стоимости строительства сметные формы, составленные в базе ГЭСН, содержат в себе данные лишь о нормах затрат, но не о стоимости того или иного ресурса. Поэтому ежеквартально для каждого региона так же, как и индексы для перевода сметных цен в текущий уровень, выпускаются специальные ценники сметных цен.

Кроме того, можно увидеть выделенные красным цветом позиции. Это означает, что для данных ресурсов в расценках следует применять индивиду-

альную норму расчета. Как правило, эта норма указывается в составе проектной документации на объект.

При ресурсном методе определения стоимости строительства может потребоваться выделение ресурсной части. Поэтому из примера сметы ресурсным методом в «Гранд-смете» можно также получить ведомость ресурсов. На рисунке 3 приведен пример ведомости ресурсов, основанный на примере составления сметы ресурсным методом в «Гранд–смете», продемонстрированном на рисунке 2. Как можно убедиться, ведомость ресурсов включает в себя показатели о ресурсах, включенных в смету, о единицах измерения и их количестве. Также приводятся итоги с указанием общей суммы на каждый из видов ресурсов: трудозатраты, машины и механизмы и материалы. Ведомость ресурсов очень удобна при оперативном подсчете затрат по той или иной статье прямых затрат. Цены в ресурсной части сметы, как правило, указываются без НДС.

1-2-8	Затраты труда рабочих (ср 2,8)	чел.-ч	6,81			149,64	1 019,05				
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч	2,15								
	Итого "Трудозатраты"						**4 327,48**				
Машины и механизмы											
91.06.05-011	Погрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.час	0,33	89,99	29,70	1 434,34	473,33	15,9389			
91.06.06-048	Подъемники одномачтовые, грузоподъемность до 500 кг, высота подъема 45 м	маш.час	1,27	31,26	39,70	174,92	222,15	5,5956			
91.07.04-002	Вибраторы поверхностные	маш.час	7,82	0,50	3,91	4,08	31,91	8,16			
91.08.03-015	Катки дорожные самоходные гладкие, масса 5 т	маш.час	0,09	112,14	10,09	592,48	53,32	5,2834			
91.08.09-023	Трамбовки пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.час	0,93	0,55	0,51	3,75	3,49	6,818			
91.18.01-007	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания, давление до 686 кПа (7 ат), производительность до 5 м3/мин	маш.час	0,46	90,00	41,40	526,69	242,28	5,8521			
	Итого "Машины и механизмы"				**125,31**		**1 026,48**				
Материалы											
01.7.03.01-0001	Вода	м3	3,72	2,44	9,08	20,16	75,00	8,262			
	Итого "Материалы"				**9,08**		**75,00**				
	Итого "Ресурсы подрядчика"				**134,39**		**5 428,96**				
Неучтенные ресурсы											
Материалы											
02.2.01.02	Гравий для строительных работ, фракция 40-70 мм	м3	5,1								
04.3.01.09	Раствор готовый кладочный тяжелый цементный	м3	2,04								
	Итого по ведомости ресурсов				**134,39**		**5 428,96**				

Рис.7. Пример ведомости ресурсов

Задание. Составить перечень и подсчитать объем работ на выполнение капитального ремонта элемента здания.

Решение. Перечень работ по ремонту фасада многоквартирного дома:

– очистка поверхностей от пыли, штукатурки, слоев побелки или краски;
– заделка швов, их тепло- и гидроизоляция;
– штукатурка стен, нанесение шпатлевки, грунтовки, окраска;
– покрытие поверхности стен водоотталкивающими составами;
– ремонт и замена отдельных участков водосточной системы.

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА

(Локальный сметный расчет)

на Капитальный ремонт фасада многоквартирного дома по адресу:

Составлена в базисных ценах на 01.01.2000 по НБ: "ФЕР-2001 (эталонная база ФСНБ-2001) с доп. и изм. 10 (приказ Минстроя России № 703/пр)".

№ поз	Шифр и № позиции норматива, Наименование работ и затрат, Единица измерения	Колич е-ство	Стоим. ед., руб.		Общая стоимость, руб.			Затр. труда рабочих, не зан. обсл. машин, чел-ч	
			всего	экс. маш.	всего	оплата труда осн. раб.	экс. маш.	обслуж. машины	
			оплата труда осн. раб.	в т.ч. опл. труда мех.			в т.ч. опл. труда мех.	на ед.	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ФАСАД								
1.	E08-07-001-02 Установка и разборка наружных инвентарных лесов высотой до 16 м трубчатых для прочих отделочных работ, 100 м2 вертикальной проекции для наружных лесов	15,8	783,07 432,22	7,63	12 373	6 829	121	50,025	790
	Начисления: Н3= 1.25, Н4= 1.25, Н5= 1.15								
2.	E53-21-6 Ремонт и восстановление герметизации горизонтальных и вертикальных стыков стеновых панелей мастикой вулканизирующейся тиоколовой или монтажной пеной, 100 м восстановленной герметизации стыков	8,892	840,80 286,55	554,25 57,65	7 476	2 548	4 928 513	29,36 5,73	261 51
	Удал.ресурсы: С101-9108 *Вычт.ресурсы: Х03-1005:[ЭМ-(2736.30=477.54*5.73), ЗПМ-(82.51=14.40*5.73)]*								

Рис.8. Пример локальной сметы

Необходимо сформировать отчет выполнения компьютерного практикума №4. Отчет формируется в следующей последовательности:

1. В MS Word необходимо сформировать титульный лист отчета.

2. На второй странице отчета необходимо вывести данные о выполнении заданий.

Задания для самостоятельного решения.

Вариант – последняя цифра в номере зачетной книжки.

Таблица 1

Варианты заданий

Вариант	Вид работ	Материал
0	Ремонт кровли	Металлочерепица
1	Ремонт кровли	Асбестоцементный шифер
2	Ремонт кровли	Профнастил
3	Ремонт кровли	Фальцевая кровля
4	Ремонт кровли	Керамическая черепица

5	Ремонт кровли	Цементно-песчаная черепица
6	Ремонт кровли	Мягкая битумная черепица
7	Ремонт кровли	Рубероид
8	Ремонт кровли	Сланцевые пластины
9	Ремонт фасада	Декоративная штукатурка