

# ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ: ПРИМЕНЯЕМ С ПОЛЬЗОЙ

## Расчёт сырьевой себестоимости производства краски

Для версий:  
Microsoft Office 2013  
LibreOffice 6.4

При разработке лакокрасочных материалов (ЛКМ) важно знать себестоимость их производства на основе рецептурных данных и цен сырьевых компонентов. Для выполнения необходимых при этом расчётов подготовим инструмент, который может пригодиться, например, технологу завода по производству ЛКМ.

Сначала нужно создать новую книгу и отформатировать ячейки её листа примерно следующим образом:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	№ п/п	Компонент	Концентрация, %	Цена, руб./кг	Стоимость компонента в 1 кг ЛКМ, руб.	Вклад в стоимость ЛКМ, %		Стоимость ЛКМ, руб./кг:			Торговое название сырьевого компонента	Назначение	Закупочная цена, руб./кг	
1														
2	1													
3	2													
4	3													
5	4													
6	5													
7	6													
8	7													
9	8													
10	9													
11	10													
12	11													
13	12													
14	13													
15	14													
16	15													
17	16													
18	17													
19	18													
20	19													
21	20													
22	21													
23	22													
24	23													
25	24													
26	25													
27														

Для большего удобства рекомендуется в ячейке “I1” установить шрифт крупнее и ещё сделать там полужирное начертание символов. Поскольку в процессе разработки рецептуры ЛКМ доводится тестировать много различных составляющих, то нелишним будет обрисовать границы столбцов “K”, “L” и “M” где-нибудь до 51-й строки, чтобы в диапазоне “K2:M51” было подготовлено место для размещения сведений о полусотне различных сырьевых компонентов красок – в этом случае стоит ещё выполнить фиксацию первой строки листа (*Пособие*, с. 19). Допустим, в заводской лаборатории проводилась работа со следующими компонентами лакокрасочных материалов (а) и в результате была подобрана рецептура такой водно-дисперсионной краски (б):

Торговое название сырьевого компонента	Назначение	Закупочная цена, руб./кг
Дисперсия Стак-2000	пленкообразователь	130,84
Дисперсия Акролит Ф1	пленкообразователь	100,25
Дисперсия ДисАкрил-42	пленкообразователь	95,39
Тио Дуо	пигмент	201,32
Кронатон 185	пигмент	240,65
Перлам 45	пигмент	403,29
Карбо А	наполнитель	11,23
Кальцилит P05	наполнитель	7,36
Талькинат ФТ	наполнитель	25,26
Диспер-К	диспергатор	1100,6
DP-320	диспергатор	865,91
Reol 652	загуститель	400,01
Глюанос Ультра	загуститель	250,55
Antifoam X	пеногаситель	950,84
Moetham 9	регулятор pH	120
Бактофобос 3000	консервант	2550,38
Микокиллер Экстра	консервант	1200,75
Глицерон КО	коалесцент	80,95
PIC-900	смачиватель	594,65

(а)

№ п/п	Компонент	Концентрация, %
1	Вода	28,3
2	Дисперсия Акролит Ф1	29
3	Тио Дуо	7
4	Кальцилит P05	32
5	Диспер-К	2
6	Глюанос Ультра	1
7	Antifoam X	0,5
8	Moetham 9	0,1
9	Микокиллер Экстра	0,1

(б)

Рассчитаем сырьевую себестоимость производства ЛКМ (то есть без учёта затрат на электроэнергию, амортизацию оборудования, оплату труда операторов и т. п.), для чего в ячейках столбца “D” разместим формулу, которая сама будет находить и подставлять значение закупочной цены компонента краски. Эта формула может быть такой (показано на примере ячейки “D2” – в остальные ячейки диапазона “D3:D26” её можно размножить при помощи маркера заполнения):

```
=ЕСЛИ (B2=""; ""; ЕСЛИ (СЧЁТЕСЛИ ($K$2:$K$51;B2)=0; 0; ВПР (B2; $K$2:$M$51; 3; 0)))
```

```
=IF (B2=""; ""; IF (COUNTIF ($K$2:$K$51;B2)=0; 0; VLOOKUP (B2; $K$2:$M$51; 3; 0)))
```

Чтобы разобраться, как эта формула работает, рассмотрим сначала синтаксис использованной в ней функции

ВПР ( ; ; ; )

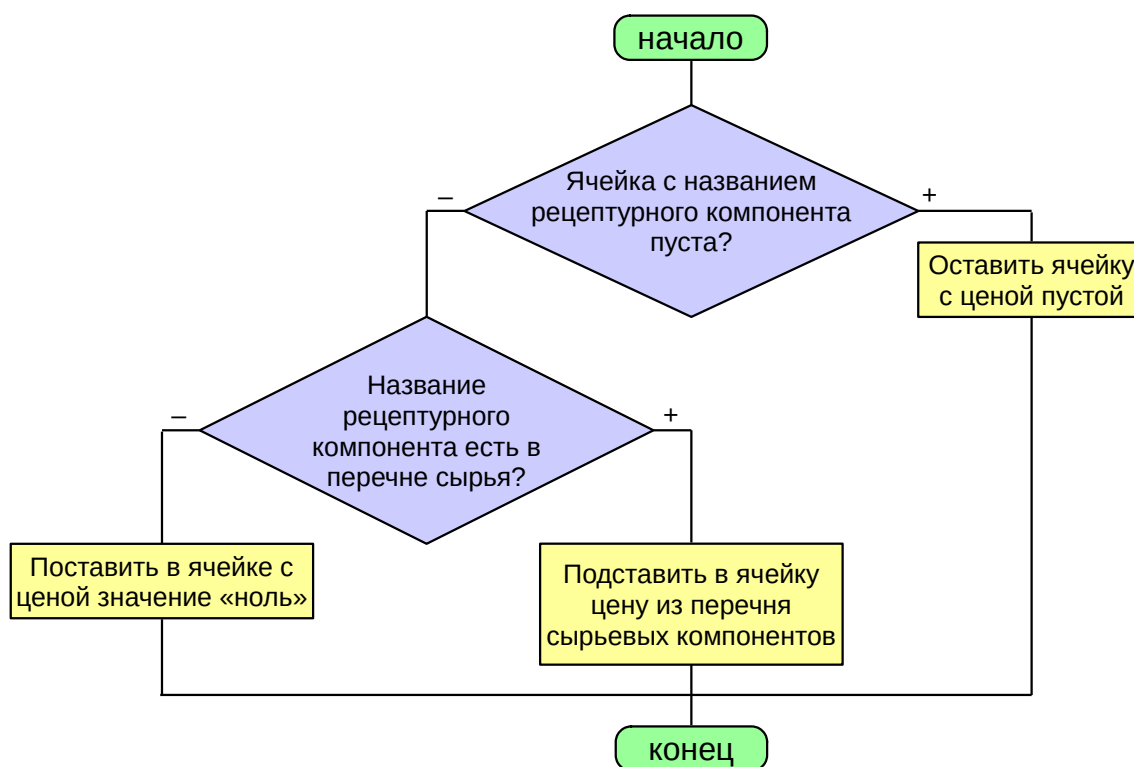
VLOOKUP ( ; ; ; )

поскольку главную работу выполняет именно она. Итак, в рассматриваемой функции четыре аргумента:

- первый – ячейка, содержимое которой нужно отыскать (наименование сырьевого компонента в рецептуре ЛКМ);
- второй – блок (диапазон) ячеек, образующий фактически таблицу, в первом столбце которой нужно осуществлять поиск (этот столбец представляет собой перечень названий закупаемых сырьевых материалов);
- третий – номер столбца «таблицы» (второго аргумента функции) из которого должны извлекаться необходимые данные в случае обнаружения искомого (в нашем случае это закупочная цена сырьевого компонента);

- четвёртый – дополнительная опция, регулирующая режим работы функции, может принимать значения 0 / 1 (ЛОЖЬ / ИСТИНА). В нашем случае требуется использовать первый вариант (0).

Таким образом эта функция осуществляет поиск цены компонента в имеющемся перечне сырья, однако если поиск оказывается неудачным (например, в ассортименте сырьевых компонентов отсутствует вода), то функция возвращает ошибку исполнения. Для избежания этого служит «оболочка» из других функций «вокруг» только что рассмотренной – для наглядности ниже приведена блок-схема алгоритма работы всей формулы:



После того, как цены на компоненты в рецептуре проставлены, можно посчитать стоимость каждого из них в 1 кг ЛКМ с учётом значений концентраций. Для этого в ячейку “E2” нужно ввести формулу

$$=ЕСЛИ(D2=""; ""; C2/100*D2)$$

$$=IF(D2=""; ""; C2/100*D2)$$

и размножить её маркером заполнения до “E26”.

Для вычисления себестоимости ЛКМ остаётся лишь просуммировать числа из диапазона “E2:E26”. Это делает формула в “I1”:

$$=ОКРУГЛ(СУММ(E2:E26); 2)$$

$$=ROUND(SUM(E2:E26); 2)$$

Дополнительно можно организовать вычисление вклада в себестоимость ЛКМ каждого используемого в рецептуре компонента. Для этого в ячейку “F2” нужно ввести формулу (а после откопировать её вниз до “F26”), производящую нормировку совокупности значений стоимостей компонентов в 1 кг ЛКМ:

$$=ЕСЛИ(E2=""; ""; ОКРУГЛ(E2/СУММ($E$2:$E$26)*100; 3))$$

$$=IF(E2=""; ""; ROUND(E2/SUM($E$2:$E$26)*100; 3))$$

Завершающее действие – установить для блоков “C2:C26” (концентрация компонента в материале по рецептуре) и “F2:F26” (долевой вклад компонента в себестоимость ЛКМ) условное форматирование типа «Гистограмма», чтобы данные в указанных ячейках были визуализированы:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
№ п/п	Компонент	Концентрация, %	Цена, руб./кг	Стоимость компонента в 1 кг ЛКМ, руб.	Вклад в стоимость ЛКМ, %	Стоимость ЛКМ, руб./кг:			76,11	
1										
2	1	Вода	28,3	0	0	0				
3	2	Дисперсия Акролит Ф1	29	100,25	29,0725	38,197				
4	3	Тио Дуо	7	201,32	14,0924	18,515				
5	4	Кальцилит P05	32	7,36	2,3552	3,094				
6	5	Диспер-К	2	1100,6	22,012	28,92				
7	6	Глюанос Ультра	1	250,55	2,5055	3,292				
8	7	Antifoam X	0,5	950,84	4,7542	6,246				
9	8	Moetham 9	0,1	120	0,12	0,158				
10	9	Микокиллер Экстра	0,1	1200,75	1,20075	1,578				
11	10									

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
№ п/п	Компонент	Концентрация, %	Цена, руб./кг	Стоимость компонента в 1 кг ЛКМ, руб.	Вклад в стоимость ЛКМ, %	Стоимость ЛКМ, руб./кг:			76,11	
1										
2	1	Вода	28,3	0	0	0				
3	2	Дисперсия Акролит Ф1	29	100,25	29,0725	38,197				
4	3	Тио Дуо	7	201,32	14,0924	18,515				
5	4	Кальцилит P05	32	7,36	2,3552	3,094				
6	5	Диспер-К	2	1100,6	22,012	28,92				
7	6	Глюанос Ультра	1	250,55	2,5055	3,292				
8	7	Antifoam X	0,5	950,84	4,7542	6,246				
9	8	Moetham 9	0,1	120	0,12	0,158				
10	9	Микокиллер Экстра	0,1	1200,75	1,20075	1,578				
11	10									

© Широков Александр, 04.01.2021