

РЕЗЮМЕ

Сравнение инвестиционных затрат на возведение каркаса и кровли коммерческого здания из двух вариантов конструкций на примере склада готовой продукции.

Цель: экономически обосновать выбор одного из двух вариантов конструктива (железобетонные изделия либо металлоконструкции) в случае строительства сооружения состоящего из колонн и ферм (на примере склада).

Исходные данные. Секция склада общей площадью 12204 кв.м., внутренняя высота здания – 12 метров. Степень огнестойкости – вторая. Варианты конструкций: железобетонные изделия; металлические конструкции производства строительной организации-подрядчика.

В расчет принимались следующие элементы: каркас (конструкции и монтаж, огнезащита), кровля (материал и монтаж). Фундамент, ограждающие конструкции, ворота и двери, внутренняя отделка, инфраструктура и проч. элементы ввиду условной безотносительности к выбранному конструктиву не принимались во внимание.

Источники информации: расчеты инженеров крупного проектного института Воронежской области, предложения строительных компаний Воронежской, Тамбовской областей, г. Москвы, собственные оценки.

Выводы

1. Железобетонные конструкции дешевле в два раза при строительстве склада второй степени огнестойкости за счет меньшей стоимости материалов и более простого и дешевого монтажа.
2. Закладываемая в проект степень огнестойкости (вторая) существенно влияет на стоимость здания: около 30% в стоимости металлического каркаса составляет огнезащита конструкций. Следовательно, в случае строительства здания первой степени огнестойкости использование металлических конструкций исключается, при третьей степени – возможна более жесткая по стоимости конкуренция между двумя вариантами.
3. При наличии двускатной стыкующейся кровли (с желобами на стыках) сэндвич-панели не являются оптимальным для использования материалом: высока вероятность протечек в местах стыков. Более надежный вариант при схожих затратах – мягкая кровля.

В приложениях приведены сводные расчеты о сумме инвестиций, полученные из различных источников (табл. 1), а также предложение одного из подрядчиков, наилучшим образом отражающее содержание и структуру инвестиционных затрат (табл. 2, 3, 4).

Приложения

Таблица 1.
Сравнительная таблица затрат на возведение каркаса складского здания
руб.

Наименование	Предложение строительных компаний				Сметные расчеты проектного института*	
	ЖБИ (Подрядчик «Р», Воронеж)	МК (Подрядчик «Р», Воронеж)	МК (Подрядчик «С», Воронеж)	МК (Подрядчик «РС», Москва)	ЖБИ	МК
Возведение каркаса	25 606 467	57 096 695	47 250 500	46 286 700	88 942 500	181 998 906
Устройство кровли	24 661 510	34 268 804	26 303 550	24 204 200	110 000 000	230 884 992
Огнезащита		35 823 437	35 823 437	35 823 437		106 108 175
ИТОГО	50 267 977	127 188 936	109 377 487	106 314 337	198 942 500	518 992 073
Среднее соотношение стоимости МК/ЖБИ, коэфф.	2,27				2,61	
Доля огнезащиты в стоимости каркаса+кровли	0%	28%	33%	34%	0%	20%

* проектный институт производил расчеты для производственно-логистического комплекса, состоящего из нескольких секций, общая площадь которых существенно превышала заданную в рамках данного анализа. Расчеты проектного института ценны в контексте экстраполирования, а также сравнения коэффициента «среднее соотношение стоимости МК/ЖБИ».

Таблица 2.
Агрегированные расчеты стоимости каркаса склада
на основе данных подрядчика «Р», г. Воронеж.
руб.

Наименование	ЖБИ			МК		
	работа	матер.	всего	работа	матер.	всего
Возведение каркаса	4 956 733	20 649 734	25 606 467	35 295 681	57 624 451	92 920 132
Устройство кровли	10 597 082	14 064 428	24 661 510	3 899 341	30 369 463	34 268 804
Накладные расходы	1 555 382	2 429 991	3 985 373	3 919 502	6 159 574	10 079 076
Прибыль подрядчика	5 425 335	0	5 425 335	13 726 801	0	13 726 801
ИТОГО затрат			59 678 685			150 994 813
<i>в том числе</i>						
Огнезащита				7 578 852	28 244 585	35 823 437
Возведение каркаса+устройство кровли без огнезащиты	15 553 816	34 714 162	50 267 977	31 616 170	59 749 329	91 365 499
Возведение каркаса+устройство кровли с огнезащитой	15 553 816	34 714 162	50 267 977	39 195 022	87 993 914	127 188 936

Подробные расчеты стоимости каркаса с кровлей двух типов конструкции (на основе данных подрядчика «Р»)

Таблица 3.

I. Расчет стоимости железобетонного каркаса с кровлей

руб.

№	тип	Наименование	ед.изм.	кол-во	цена на ед.		Стоимость	
					работа	матер.	работа	матер.
1	карк	Монтаж колонн крайних 1К120-2М3	шт.	22	7321,5	29 286	161 073	644 292
2	карк	Монтаж колонн средних 2К120-3М3	шт.	55	8941,9	46 022	491 805	2 531 210
3	карк	Монтаж балок 3БДР18-SAIV	шт.	66	16800,9	71 716	1 108 859	4 733 256
4	карк	Монтаж плит покрытия 2ПГ12-3К7	шт.	324	9861,1	39 324	3 194 996	12 740 976
		ИТОГО каркас					4 956 733	20 649 734
		Стоимость каркаса					25 606 467	
1	кровл	Укладка пароизоляции	100 кв.м.	116,64	2354,7	6039	274 652	704 389
2	кровл	Укладка утеплителя (минплита)	100 кв.м.	116,64	21752,7	74060,8	2 537 235	8 638 452
3	кровл	Укладка полимерной мембраны	100 кв.м.	116,64	66745,5	40480	7 785 195	4 721 587
		ИТОГО кровля					10 597 082	14 064 428
		Стоимость кровли					24 661 510	
		ВСЕГО					15 553 816	34 714 162
	накл	Накладные расходы (от «Работы»)		10%			1 555 382	
	накл	Загот.-скл. расходы (от «Материалов»)		7%				2 429 991
		ИТОГО					17 109 197	37 144 153
		ВСЕГО					54 253 350	
	приб	Плановая прибыль (от СМР)		10%			5 425 335	
		ИТОГОВАЯ СУММА					59 678 685	

Таблица 4.

II. Расчет стоимости каркаса и кровли склада из металлоконструкций

руб.

№	тип	Наименование	ед.изм.	кол-во	цена на ед.		стоимость	
					работа	матер.	работа	матер.
1	карк	Изготовление м/к колонн	тн.	164,373	10711,1	34170,4	1 760 616	5 616 691
2	карк	Изготовление м/к ферм	тн.	273,84	38611,8	36734,5	10 573 455	10 059 375
3	карк	Изготовление м/к балок и прогонов	тн.	252,85	10711,1	34170,4	2 708 302	8 639 986
4	карк	Изготовление м/к распорок и связей	тн.	86,87	39460,2	36707	3 427 908	3 188 737
5	карк	Огрунтовка м/к (35 кв.м./тн.)	тн.	778,3	770,9	1248,7	599 991	971 863
		ИТОГО каркас					19 070 272	28 476 653
		Стоимость каркаса					47 546 924	
1	карк	Монтаж колонн	тн.	164,73	3954,7	538	651 458	88 625
2	карк	Монтаж ферм	тн.	273,84	13733,2	770	3 760 699	210 857
3	карк	Монтаж балок и прогонов	тн.	252,85	9359,8	1461,6	2 366 625	369 566
4	карк	Монтаж распорок и связей	тн.	86,87	21500,8	2695,6	1 867 774	234 167
5	карк	Огнезащита конструкций (35 кв.м./тн.)	тн.	778,3	9737,7	36290,1	7 578 852	28 244 585
		ИТОГО монтаж каркаса					16 225 409	29 147 799
		Стоимость монтажа каркаса					45 373 208	
1	кровл	Монтаж сэндвич-панелей	100 кв.м.	128,31	30390	236688,2	3 899 341	30 369 463
		Стоимость кровли					34 268 804	
		ВСЕГО					39 195 022	87 993 914
	накл	Накладные расходы (от "Работы")		10%			3 919 502	
	накл	Загот.-скл. расходы (от "Материалов")		7%				6 159 574
		ИТОГО					43 114 524	94 153 488
		ВСЕГО					137 268 012	
	приб	Плановая прибыль (от СМР)		10%			13 726 801	
		ИТОГОВАЯ СУММА					150 994 813	