

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПЛОСКОЙ ИЛИ СКАТНОЙ КРОВЛИ ДЛЯ ЧАСТНОГО ЖИЛОГО ДОМА

СОКОЛОВСКАЯ А. В., ГРИГОРЬЕВА Н. А.

Белорусский национальный технический университет

Технико-экономические обоснование (далее ТЭО) играют важнейшую роль в процессе управления строительными проектами. Они помогают потребителям и производителям наметить план дальнейших действий и определить, соответствуют ли желаемые результаты реальности. ТЭО – это анализ, в котором рассматриваются все соответствующие факторы проекта, включая экономические, технические, юридические и календарные соображения, чтобы определить вероятность успешного завершения проекта [1].

Технико-экономические показатели, для разных стадий проекта могут определяться в укрупненных величинах, или же на основании составленных смет. Для оценки экономичности проектных решений важное значение имеет выбор единицы измерения соответствующих показателей, от «которой во многом зависит правильность результата. Выбранная единица измерения должна обеспечивать сравнимость анализируемых показателей» [2].

Основной перечень показателей технико-экономической эффективности для объектов жилищно-гражданского назначения представлен в ТКП 45-1.02-298-2014 (02250) «Строительство. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения». Приложение Г [3].

С точки зрения современных тенденций [4] для сравнения и выбора кровли для частного жилого дома – двухскатная с покрытием из металлочерепицы или плоская с покрытием из рулонных материалов – по фактическим данным проекта «Один многоквартирный жилой дом ОАО «Достоево» по ул. Садовая, 14, в аг. Достоево Ивановского района» составлена таблица 1.

Данные показатели были представлены в трех категориях:

- ценовые показатели;
- неценовые показатели;
- технические характеристики предлагаемых вариантов кровель.

Таблица 1

Перечень показателей для обоснования выбора кровли

Параметры	Скатная кровля	Плоская кровля
Ценовые показатели, руб.:		
1. Заработная плата	6 084	1 387
2. Эксплуатация машин и механизмов в. т. ч. Заработная плата машинистов	1 117 207	138 72
3. Материалы, изделия, конструкции	16 230	5 048
4. Транспорт	2 283	648
5. Общая стоимость (сумма граф 1,2,3,4)	25 714	7 217
6. ОХР и ОПР	4 865	1 253
7. Плановая прибыль	4382	1017
8. Общая стоимость (сумма граф 5, 6, 7)	34 961	9487
9. Стоимость возведения на 1 кв. м. по стоимости материалов	141,99	44,24
10. Стоимость возведения на 1 кв. м. по сумме всех статей затрат	224,97	63,14
11. Стоимость возведения на 1 кв. м. по общей стоимости локальной сметы	305,87	83
12. Прибыль на 1 кв. м. кровли	26,88	1,78
13. Прибыль на одного рабочего бригады кровельщиков	876,4	203,4
14. Прибыль на 1 чел.-ч.	4,82	4,91
15. Возможность использования подкровельного пространства	-28 871,1	0
Неценовые показатели:		
16. Затраты труда рабочих (чел.-ч)	909	207
17. Затраты труда машинистов (маш.-ч)	26	12

Продолжение таблицы 1

Параметры	Скатная кровля	Плоская кровля
18. Длительность, дни	23	5
19. Длительность, рассчитанная МС Project, дни	35,4	10,1
20. Длительность, определенная методом экспертных оценок, дни	13,5	5,5
21. Коэффициент значения прибыли к стоимости возведения на 1 кв. м. затрат на материалы	30,86	22,99
22. Коэффициент значения прибыли к стоимости возведения на 1 кв. м. на сумму всех статей затрат	19,48	16,11
23. Коэффициент значения прибыли к стоимости возведения на 1 кв. м. по общей стоимости локальной сметы (за исключением плановой прибыли)	16,38	13,72
24. Рентабельность, %	14,3	12,0
25. Вес конструкции на 1 кв. м., кг/м ²	37	50
26. Срок службы	При технологически верном порядке устройства покрытия, до 25 лет	При технологически верном порядке устройства покрытия, до 15 лет, с возможностью проведения текущего ремонта каждые 5 лет
Технические характеристики:		
27. Распространенность	Основная частота устройство в частном жилищном строительстве	Используются значительно реже

Продолжение таблицы 1

Параметры	Скатная кровля	Плоская кровля
28. Эстетичность	Ровные линии: конька, ветровых планок, желобов, водосточной системы, снегозадерживателя, укладки листов используемого материала, диагональных линий укладки материала, наружной отделки вентшахта.	При наблюдении с уровня земли, видны только парапеты.
29. Требования к несущим конструкциям	Устройство несущих стен, предусматривающих возможность возведения монолитного пояса, для восприятия веса всей конструкции	Фундамент подбирается с учетом восприятия возможных атмосферных осадков; возможность устройства монолитного пояса; междуэтажные и плиты покрытия – железобетонные плиты перекрытия.
30. Ремонтопригодность	Возможно, но затратно и трудоемко	Не трудоемко, но преимущественно в сухую погоду
31. Сезонность монтажа	Круглый год	Сухое время года
32. Сложность устройства	Геометрически верная последовательность возведения, с возможностью устройства дополнительного раскрепления несущих конструкций кровли	Технически верное устройство уклона кровли, для обеспечения водоотведения с ее поверхности, и герметичное устройство всех стыков и примыканий к надкровельным сооружениям

Окончание таблицы 1

Параметры	Скатная кровля	Плоская кровля
33. Удобство уборки снега	Нет необходимости в ручной уборке, за счет скатов кровли, с которых снег падает под собственным весом	При обильном снегопаде, возникает необходимость в ручной уборке, чтобы исключить попадание оттаянной воды под поверхность кровли
34. Безопасность устройства	Необходимы страховочные пояса, для обеспечения безопасности	Безопасна, за счет плоской поверхности

Примечание: источник: собственная разработка авторов.

К ценовым показателям, помимо расчетов проведенных на основании результатов локальных сметных расчетов по устройству двухскатной кровли и устройству плоской кровли (разработан в рамках дипломного проекта), относились так же показатели стоимости возведения 1 кв. м. в зависимости от рассматриваемого варианта и несколько значений прибыли.

К неценовым показателям относились такие результаты самостоятельного расчета, как три варианта расчета длительности (с использованием так же метода экспертных оценок бригады кровельщиков), рентабельность возведения рассматриваемых вариантов кровель и т. д.

К техническим характеристикам были отнесены основные пункты, с которыми могут встречаться рассматриваемые варианты устройства кровель в процессе своей эксплуатации, для более обширного и наглядного представления данного проекта.

Данные Технико-экономические показатели, распределенные на 3 категории. позволили сделать вывод – строительство двухскатной кровли с покрытием из металлочерепицы, больше подходит для устройства в частном жилом строительстве, как с позиции потребителя, так и с позиции производителя.

Список использованных источников:

1. Козловская, З. Н. Учебно–методический комплекс по учебной дисциплине «Анализ и менеджмент проекта» / Козловская З. Н. – Минск : БНТУ, 2013. – 13, 18 с.
2. Либерман И. А. Техническое нормирование, оплата труда и проектно–сметное дело в строительстве. Учебник. Студентам ССУЗов. Инфра–М 2020
3. ТКП 45–1.02–298–2014 (02250) «Строительство. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения»
4. Григорьева, Н. А. Направления перспективного развития зданий и сооружений = Directions for perspective development of buildings and constructions / Н. А. Григорьева // Экономика строительного комплекса и городского хозяйства [Электронный ресурс] : материалы международной научно-практической конференции / редкол.: О. С. Голубова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 276–280.