

**Формирование стоимости строительства индивидуальных жилых домов по укрупненным конструктивным элементам**

Барон А.Д., Грибанова В.А., Ковальчук Т.С., Сосновская У.В.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Согласно государственной программе «Строительство жилья» на 2016 – 2020 гг. (постановление Совета Министров от 21 апреля 2016 года №325) в общем объеме ввода в эксплуатацию жилых домов к 2020 году не менее 40% будет приходиться на индивидуальные жилые дома. [1] В связи с увеличением доли данной категории домов будут возрастать поступления денежных средств государства, частных инвесторов и граждан в данную составляющую жилищного строительства. Поэтому очень важным является максимально точно и быстро определить стоимость строительства для выбора источников финансирования, обоснования размера кредита и оценки экономической эффективности строительства объекта.

Сметная стоимость строительства может определяться на основе норматива расходов ресурсов, на основании укрупненных показателей площади (объема, мощности), стоимости объектов-аналогов и сочетанием нормативов расхода ресурсов и укрупненных нормативов площади (объема, мощности). [2]

Применение элементных нормативов (нормативов расхода ресурсов) нецелесообразно применять на прединвестиционной стадии, при оценки экономической эффективности строительства, или при формировании цены подрядчика, так как это требует детально проработанного проекта и большого количество времени.

Проанализировав, действующие укрупненные нормативы стоимости и базу объектов-аналогов выявлено, что по объектам индивидуального жилищного строительства достаточно мало объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости. На сегодняшний день в «Информационном сборнике объектов-аналогов 2017» [3] содержится информация по 8 объектам индивидуального жилищного строительства, в основном это серийные коттеджи.

В связи с чем стоит проблема расширения банка объектов-аналогов и укрупненных нормативов, а возможно и изменение

группировки затрат в определенные конструктивные элементы по данной группе жилых домов, с целью расчета укрупненных показателей.

На сегодняшний день проектными организациями применяется две группировки затрат в ПТМ (проектно-технологический модуль):

1) Первая группировка затрат прописана в приложении 10 «Инструкции по определению сметной стоимости строительства на основании нормативов расхода ресурсов», утвержденной постановлением Минстройархитектуры №51 от 18.11.2011 г. [4]

2) Вторая группировка прописана в «Методических рекомендациях по формированию технико-экономических, в т. ч. строительных и ресурсных показателей объекта строительства», утвержденных постановлением Минстройархитектуры №21 от 10.07.2015 г. [5]

Для формирования укрупненных показателей использовалась группировка видов работ в укрупненные конструктивные элементы, объединяющая в себя две действующие группировки в ПТМ. Из второй группировки взята идея четырехуровневого разукрупнения затрат, а из первой – виды работ, определяющие каждый конструктивный элемент. Таким образом, 1 уровень (ЧО) – это часть объекта: подземная, надземная часть, внутренние специальные работы и т. д.; 2 уровень (УКЭ, УВР) – это укрупненные виды работ или укрупненные конструктивные элементы: земляные работы, фундамент, кровля и т. д.; 3 уровень (ВР) – это вид работы: устройство фундамента, гидроизоляция фундамента, заземление фундамента; а 4 уровень – это ресурсы.

Для группировки и расчета укрупненных показателей взяли проектно-сметную документацию по трем индивидуальным жилым домам:

1. Одноквартирный 4-комнатный жилой дом, расположенный в г. Клецке, общей площадью 115,45 м<sup>2</sup>;

2. Одноквартирный 3-комнатный жилой дом, расположенный в г. Клецке, общей площадью 128,15 м<sup>2</sup>;

3. Одноквартирный 4-комнатный жилой дом, расположенный в г. Заславле, общей площадью 116,59 м<sup>2</sup>.

По каждому из трех объектов были сгруппированы и рассчитаны укрупненные показатели на 1м<sup>2</sup> общей площади и на единицу конструктивного элемента. Показатели были выведены на 01.02.2017

года по следующим конструктивным элементам: земляные работы, фундамент, стены внутренние, стены наружные, перегородки, перемычки, перекрытия, кровля. Рассчитанные укрупненные показатели по одному из исследуемых объектов «Одноквартирный 4-комнатный жилой дом, расположенный в г. Клецке» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Укрупненные показатели по объекту «Одноквартирный 4-комнатный жилой дом в г.Клецке», тыс. руб.

Наименование	стоимость на 1 м <sup>2</sup> общей площади	стоимость на ед. конст. эл-та	трудозатраты на 1 м <sup>2</sup> общей площади (чел-ч)	трудозатраты на ед. конструктивного эл-та (чел-ч)
<b>1.Подземная часть (м<sup>3</sup>):</b>	<b>0,06</b>	<b>0,21</b>	<b>0,78</b>	<b>2,12</b>
1.1. земляные работы (м <sup>3</sup> )	0,01	0	0,33	0,32
1.2. фундамент (м <sup>3</sup> )	0,05	0,2	0,45	1,79
<b>2.Надземная часть (устройство коробки)</b>	<b>0,18</b>	<b>0,8</b>	<b>10,81</b>	<b>41,52</b>
2.стены (м <sup>3</sup> )	0,05	0,57	3,44	31,6
2.1. стены внутренние (м <sup>3</sup> )	0,01	0,33	0,37	14,54
2.2. стены наружные (м <sup>3</sup> )	0,04	0,24	3,07	17,07
3. перегородки (м <sup>2</sup> )	0,01	0,11	0,2	3,74
4. перемычки (шт)	0,004	0,01	0,11	0,36
5. перекрытия (м <sup>2</sup> )	0,05	0,05	2,26	2,26
6. кровля (м <sup>2</sup> )	0,07	0,05	4,8	3,55

Для оценки выведенных укрупненных показателей мы рассчитали с помощью данных нормативов сметную стоимость объекта «Н», расположенного в городе Несвиже, общей площадью 104 м<sup>2</sup>, с определенными конструктивными элементами. Для этого была использована формула (1):

$$C = \sum_{c=1}^m ЧО = \sum_{y=1}^w УКЭ, УВР = \sum_{k=1}^v ВР \quad (1)$$

где С – стоимость строительства, руб.;

ЧО – стоимость части объекта, руб.;

m – общее количество частей объекта, шт.;

УКЭ – стоимость укрупненного конструктивного элемента, руб.;

УВР – стоимость укрупненного вида работ, руб.;

у – номер укрупненного конструктивного элемента, номер укрупненного вида работ;

w – общее количество укрупненных конструктивных элементов и укрупненных видов работ, шт.;

ВР – стоимость определенного вида работ, руб.;

к – номер вида работ;

v – общее количество видов работ, шт.

В результате сметная стоимость объекта «Н» получилась 40 640 бел. руб.

Так же мы сформировали стоимость объекта «Н» с помощью элементных нормативов: НРР-2012. В результате стоимость объекта получилась 34 045 белорусских рублей.

Стоимость объекта «Н» по укрупненным показателям получилась больше на 15%, чем стоимость, рассчитанная с помощью элементных нормативов. Произведенные расчеты говорят, что данные укрупненные показатели можно применять как на прединвестиционной стадии, так и при оценки экономической эффективности строительства, так и при формировании цены подрядчика.

Однако в перспективе для более точной оценки укрупненных показателей нужно еще обязательно сравнить, стоимость, полученную с помощью укрупненных показателей с фактической стоимостью, полученной после реализации объекта строительства.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1) Государственная программа «Строительство жилья». Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 г., №235 // Консультант плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2017;

2) О совершенствовании порядка определения стоимости строительства объектов и внесении изменения в некоторые указы Президента Республики Беларусь. Указ Президента Республики Беларусь от 11.08.2011 г. №361 // Консультант плюс: Версия Проф. Технологи-

гия 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2017;

3) Информационный сборник объектов-аналогов на 2017 год;

4) Инструкции по определению сметной стоимости строительства на основании нормативов расхода ресурсов. Постановлением Минстройархитектуры от 18.11.2011, №51 // Консультант плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2017;

5) Методические рекомендации по формированию технико-экономических, в т. ч. строительных и ресурсных показателей объекта строительства. Постановление Минстройархитектуры №21 от 10.07. 2015 г. // Консультант плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Национальный Центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2017.

УДК 311

### **Роль рядов распределения в обработке, систематизации и анализе данных статистического наблюдения в строительстве**

Голёнка Ю.Н., Манюк А.Н., Гречухина Е.А.  
Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь

Статистические ряды распределения являются одним из наиболее важных элементов статистики.

Статистические ряды распределения представляют собой упорядоченное распределение единиц изучаемой совокупности на группы по группировочному признаку. В зависимости от признака статистические ряды распределения делятся на: атрибутивные, вариационные.

Атрибутивные ряды образуются по качественным признакам, которыми могут выступать занимаемая должность работников в строительстве, пол, образование и т. д.

Вариационные ряды строятся на основе количественного группировочного признака. При этом вариационные ряды по способу построения бывают дискретными и интервальными.