

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Л.К. КОРБАН¹, И.Н. АНТОНОВА², А.Г. ШАШЕНКО³

¹ доцент кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

² выпускница 2020 г. специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»

³ студент специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства»,

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь, в соответствии с Государственной программой «Строительство жилья» на 2021-2025 годы, будет продолжаться развитие индивидуального жилищного строительства, и к 2025 году его доля должна составлять не менее 40 процентов от общего объема строительства жилья. В связи с этим предусматривается изменение нормативной правовой базы, где в числе прочих вопросов будет предусмотрено обеспечение участков инженерной и транспортной инфраструктурой [1]. В Республике Беларусь разрабатываются нормативы затрат на создание минимальной необходимой транспортной и инженерной инфраструктур в районах индивидуальной жилой застройки.

Ключевые слова: индивидуальные жилые дома, инженерная и транспортная инфраструктура, объект-аналог, технико-экономические показатели.

DEVELOPMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS FOR THE CONSTRUCTION OF INDIVIDUAL HOUSES

L.K. KORBAN¹, I.N. ANTONOVA², A.G. SHASHENKO³

¹ Associate Professor of the Department «Economics, Construction Organization and Real Estate Management»

² graduate of 2020 of the specialty 1-27 01 01 «Economics and organization of production»

³ student of the specialty 1-27 01 01 «Economics and organization of production»

Belarus National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

In the Republic of Belarus, in accordance with the State Program "Construction of Housing" for 2021-2025, the development of individual housing construction will continue, and by 2025 its share should be at least 40 percent of the total volume of housing construction. In this regard, it is envisaged to change the regulatory legal framework, where, among other issues, the provision of engineering and transport infrastructure will be envisaged [1]. In the Republic of Belarus, standards are being developed for the creation of the minimum necessary transport and engineering infrastructure in areas of individual residential development.

Keywords: individual houses, engineering and transport infrastructure, analogue object, technical and economic indicators.

ВВЕДЕНИЕ

Индивидуальный жилой дом обладает определенными преимуществами перед многоэтажной жилой застройкой. В первую очередь это возможность построить жилье с учетом

индивидуальных требований к количеству комнат, их площадям, а также планировке жилых и подсобных помещений. За рубежом индивидуальные жилые дома составляют от 50 до 90% жилого фонда. В Республике Беларусь в последние годы наблюдается устойчивая тенденция развития индивидуального домостроения [2].

Основные законодательные документы по жилищному строительству действующие в Республике Беларусь: Государственная программа «Строительство жилья» на 2021 - 2025 годы, Указ Президента Республики Беларусь от 26 февраля 2021 г. № 58 «Об осуществлении строительной деятельности», Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.01.2021 г. №24, Постановление Совета Министров от 28 января 2021 г. № 50.

Объемы строительства жилья и, в том числе индивидуальных жилых домов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объемы жилищного строительства в Республике Беларусь за 2016 - 2021 годы

Годы	Ввод жилых домов, тыс. м ² общей площади		Ввод индивидуальных жилых домов в общем объеме ввода, %
	Всего	Индивидуальных	
2016	4284,7	1847,1	43,1
2017	3792,8	1770,7	46,7
2018	3966,8	1727,1	43,5
2019	4061,9	1770,8	43,6
2020	4000	1600	40,0
2021(план)	4000	1600	40,0

Источник: собственная разработка автора на основании [1 - 4]

С целью увеличения доли индивидуального строительства в общем объеме жилищного строительства в Государственной программе запланированы следующие мероприятия: внедрение в производство модульных конструкций для индивидуального индустриального домостроения, предоставление гражданам на безвозмездной основе типовых проектов индивидуальных жилых домов различных потребительских качеств и конструктивных систем, обеспечение участка инженерной и транспортной инфраструктурой и т.п. [1]

Расширение объемов строительства индивидуальных жилых домов потребует не только разработки новых проектов, но и определение их стоимости с использованием сформированных технико-экономических показателей. В первую очередь это такие стоимостные показатели как стоимость 1 кв. м: общей площади общестроительных работ, затрат на отопление и вентиляцию, водоснабжение и канализацию, газоснабжение и электроснабжение.

С целью создание банка данных технико-экономических показателей индивидуальных жилых домов были выработаны единые методические подходы к их определению. Полученные в результате работы данные могут быть использованы при проектировании индивидуальных жилых домов, что позволит оптимизировать затраты при выборе конструктивных решений. Кроме того, укрупненные показатели могут использоваться индивидуальными застройщиками для определения потенциальных затрат.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для разработки усредненной структуры стоимости строительства индивидуальных жилых домов по видам работ было выбрано 5 объектов-представителей, которые имеют следующие конструктивные характеристики:

Объект 1: Одноэтажный жилой дом с пятикомнатной квартирой со стенами из цельного профилированного бруса с мансардным этажом в д. Алешково.

Объект 2: Одноэтажный жилой дом с трехкомнатной квартирой со стенами из керамзитобетонных блоков с возможностью устройства мансардного этажа в д. Бродок.

Объект 3: Одноэтажный жилой дом с четырехкомнатной квартирой со стенами из газосиликатных блоков с мансардным этажом в д. Знаменка.

Объект 4: Одноэтажный жилой дом с двухкомнатной квартирой со стенами из профилированного деревянного бруса с мансардным этажом в д. Лекоревка.

Объект 5: Одноэтажный многоквартирный жилой дом с трехкомнатной квартирой со стенами из деревянного каркаса с мансардным этажом в аг. Раков.

Технические характеристики вышеперечисленных объектов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технические характеристики жилых домов

Объекты	Площадь, м ²			Объем строительный, м ³
	общая площадь	жилая площадь	за-стройки	
Объект 1	166,88	95,3	114,3	786,384
Объект 2	172,47	53,19	137,84	1073,42
Объект 3	268,58	67,12	177,9	1547,73
Объект 4	51,90	10,70	76,48	201,83
Объект 5	143,46	62,23	100,55	555,81

Источник: собственная разработка автора

По объектам представителям были определены стоимостные показатели: по объекту в целом, а также по статьям затрат. С этой целью были составлены локальных и объектные сметы [5,6].

В связи с большим объемом расчетной части все данные по объектам представителям систематизированы у разработчиков, а в таблицах 3,4 представлены стоимостные показатели только по объекту 1 (одноэтажный жилой дом с пятикомнатной квартирой со стенами из цельного профилированного бруса с мансардным этажом в д. Алешково).

Таблица 3 – Стоимостные показатели по объекту 1, в ценах на 01.02.2021

Наименование работ	Стоимостной показатель, руб.			Структура затрат, %
	1м ² общей площади	1м ² жилой площади	1м ³ строительного объема	
Общестроительные работы	895,00	1567,24	189,93	88,37
Отопление и вентиляция	71,39	125,01	15,15	7,05
Водоснабжение и канализация	23,12	40,49	4,90	2,28
Газоснабжение	5,12	8,96	1,08	0,51
Электроснабжение	18,21	31,88	3,87	1,80
Общая стоимость:	1012,83	1773,59	214,94	100,00

Источник: собственная разработка автора

Таблица 4 – Стоимостные показатели по статьям затрат по объекту 1, в ценах на 01.02.2021

Наименование работ	На 1 м ² общей площади, руб.						
	Заработная плата	ЭММ	Материалы, изделия, конструкции	ОХР и ОПР	Обор. мебель, инвентарь	Прочие затраты	Общая стоимость
		в т.ч. з/п машинистов	в т.ч. транспортные затраты	Плановая прибыль			
Общестроительные работы	164,74	227,74	404,71	131,12			895,00
		7,47	53,33	115,63			
Отопление и вентиляция	10,13	0,30	40,52	9,42			71,39
		0,09	3,49	7,52			
Водоснабжение и канализация	4,17	0,12	11,05	3,86			23,12
		0,01	0,87	3,06			
Газоснабжение	0,34	0,02	3,86	0,33			5,12
		0,01	0,31	0,27			
Электроснабжение	4,29	0,92	7,77	2,81			18,21
		0,47	0,48	1,93			
Общая стоимость:							1012,83

Источник: собственная разработка автора на основании [5,6]

Аналогичные расчеты выполнены по остальным четырем объектам-представителям.

Для разработки укрупненных показателей был определен удельный вес внутренних санитарно-технических и других видов работ по отношению к общестроительным работам. Полученные данные представлено в таблице 5.

Таблица 5 – Удельный вес внутренних санитарно-технических и других видов работ по элементам затрат по объекту 1

Наименование работ	Заработная плата	Эксплуатация машин и механизмов	Материалы, изделия, конструкции	ОХР и ОПР	Обор. мебель, инвентарь	Прочие затраты	Общая стоимость
		в т.ч. заработная плата машинистов	в т.ч. транспортные затраты	Плановая прибыль			
Общестроительные работы	25,67	35,49	63,07	20,43			139,47
		1,16	8,31	18,01			
Отопление и вентиляция	6,15%	0,13%	10,01%	7,19%			7,98%
		1,20%	6,55%	6,50%			
Водоснабжение и канализация	2,53%	0,05%	2,73%	2,94%			2,58%
		0,09%	1,64%	2,65%			

Газоснабжение	0,21%	0,01%	0,95%	0,25%			0,57%
		0,17%	0,59%	0,23%			
Электроснабжение	2,61%	0,41%	1,92%	2,14%			2,03%
		6,27%	0,90%	1,67%			
ИТОГО	11,50%	0,59%	15,62%	12,52%			13,17%

Источник: собственная разработка автора на основании [8]

Аналогичные расчеты, выполненные по всем объектам, позволили получить как дифференцированные показатели, так и среднее значение удельного веса внутренних санитарно-технических и других видов работ по отношению к общестроительным работам. Соответствующий расчет приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет структуры затрат внутренних санитарно-технических и других видов работ по объектам индивидуального жилищного строительства

Наименование глав, видов работ	Структура затрат в % от общестроительных работ					
	Объект 1	Объект 2	Объект 3	Объект 4	Объект 5	Среднее значение
1	2	3	4	5	6	8
Отопление и вентиляция	7,98	7,60	7,56	15,70	10,62	9,89
Водопровод и канализация	2,58	3,69	2,79	5,08	0,70	2,96
Газоснабжение	0,57	12,90	1,70	1,79	0,70	3,53
Электромонтажные работы	2,03	2,64	3,05	2,43	2,91	2,61
Сети связи	-	-	-	-	-	-

Источник: собственная разработка автора

Анализ полученных данных позволил сделать вывод, что наибольший удельный вес затрат в структуре стоимости индивидуальных жилых домов характерен для работ по отоплению и вентиляции.

Следующим шагом работы было определение удельного веса затрат по отдельным главам 8-10 сводного сметного расчета стоимости строительства [13] по отношению к главе 2, что позволяет получить средние значения затрат по главам сводного сметного расчета для объектов жилищного строительства. Структуры затрат приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет структуры затрат по главам ССР для объектов жилищного строительства по отношению к главе 2 (по объектам 1-5)

Наименование группы затрат	Усредненное значение удельного веса
Глава 8 Временные здания и сооружения	0,83%
Глава 9 Прочие работы и затраты	8,23%
Глава 10 Затраты заказчика, застройщика	0,12%
ИТОГО	9,18%

Источник: собственная разработка автора

Прочие работы и затраты – 8,23% имеют наибольший средний удельный вес.

Представленный подход, к определению удельного веса затрат по видам работ, достаточно прост в применении, но требует наличия чертежей и сметной документации.

ВЫВОДЫ

В процессе работы был произведен расчет структуры дифференцированных затрат внутренних санитарно-технических и других видов работ по объектам индивидуального жилищного строительства.

Показатели отопления и вентиляции колеблются в диапазоне от 7,56 до 10,62, среднее значение 9,89 %, водопровод и канализация в диапазоне от 0,70 до 5,08, среднее значение 2,96 %, газоснабжение в диапазоне от 0,57 до 12,90, среднее значение 3,53 %, электромонтажные работы в диапазоне от 2,03 до 3,05 среднее значение 2,61 %.

Из пяти представленных объектов самым дорогостоящим объектом оказался одноэтажный жилой дом с двухкомнатной квартирой со стенами из профилированного деревянного бруса с мансардным этажом в д. Лекоревка (стоимость 1 кв. м. общей площади объекта-представителя в ценах на 1 февраля 2021 г. – 1462,03 белорусских рублей), что в первую очередь обусловлено стоимостью общестроительных работ. Наименее затратный – одноэтажный жилой дом с четырехкомнатной квартирой со стенами из газосиликатных блоков с мансардным этажом в д. Знаменка (стоимость 1 кв. м. общей площади объекта-представителя – в ценах на 1 февраля 2021 г. составила 796,60 белорусских рубля).

На примере объектов-представителей были разработаны технико-экономические показатели по объектам строительства (на единицу объема, на единицу площади и т.д.). В подобных расчетах нуждаются почти все вновь проектируемые объекты индивидуального строительства, т.к. потенциальному застройщику необходимо уже на стадии формирования инвестиционных затрат иметь представление: во что ему может обойтись жилой дом, и уже исходя из этого принимать решение о строительстве объекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа «Строительство жилья» на 2021 – 2025 годы. Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 янв. 2021г., № 51// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

2. О мерах по выполнению заданий по строительству жилых домов и объектов инженерной и транспортной инфраструктуры к ним на 2021 год. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.01.2021 г. №24// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

3. Государственная программа «Строительство жилья» на 2016 – 2020 годы. Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 21 апр. 2016г., № 325// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс]: ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2020.

4. Статистический ежегодник 2020 / И.С. Кангро [и др.] – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2020.

5. О некоторых вопросах по определению сметной стоимости строительства объектов. Постановление Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 18нояб. 2011г., №51// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс] : ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

6. Методические рекомендации о порядке разработки и применения укрупненных нормативов строительства объектов. Приказ Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь,

8 мая 2012г., №144// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс] : ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

7. Информационный сборник объектов-аналогов на строительство объектов 2020 г. Часть 1. Техничко-экономические и стоимостные показатели объектов-аналогов на строительство объектов. Минск: РНТЦ, 2020

8. Об утверждении методических рекомендаций по формированию технико-экономических, в том числе стоимостных и ресурсных показателей объектов строительства, с целью их применения в качестве показателей объектов-аналогов, использования при планировании затрат и определении стоимости строительства. Приказ Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 10 июля 2015 г., № 21// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс] : ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

9. Об утверждении укрупненных нормативов и Методических рекомендаций по определению сметной стоимости строительства на основе объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости строительства. Приказ Министерства архитектуры и строительства Респ. Беларусь, 15 марта 2012г., №84// Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 4000 [Электронный ресурс] : ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

10. ТКП 45-1-02-302-2015. Техничко-экономические показатели объекта строительства. Правила определения площадей и объемов зданий и сооружений. // Полнотекстовая информационно-поисковая система «СтройДОКУМЕНТ» [Электронный ресурс]. Электрон. текстовые дан. и прогр. – Минск, НПП РУП «Стройтехнорм», 2021.

REFERENCES

1. State program "Construction of housing" for 2021 - 2025. Resolution of the Council of Ministers of the Republic. Belarus, 28 January. 2021, No. 51 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.

2. On measures to fulfill the assignments for the construction of residential buildings and engineering and transport infrastructure facilities for them in 2021. Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus dated 18.01.2021 No. 24 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.

3. State program "Construction of housing" for 2016 - 2020. Resolution of the Council of Ministers of the Republic. Belarus, April 21. 2016, No. 325 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.2

4. Statistical Yearbook 2020 / I.S. Kangro [and others] - Minsk: National Statistical Committee of the Republic of Belarus, 2020.

5. On some issues in determining the estimated cost of construction of objects. Resolution of the Ministry of Architecture and Construction of the Rep. Belarus, 18 Nov. 2011, No. 51 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.

6. Methodical recommendations on the procedure for the development and application of enlarged standards for the construction of facilities. Order of the Ministry of Architecture and Construction of the Rep. Belarus, May 8, 2012, No. 144 // Consultant Plus: Version by Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.

7. Information collection of analogue facilities for the construction of facilities in 2020 Part 1. Technical, economic and cost indicators of analogue facilities for the construction of facilities. Minsk: RSTTs. 2020

8. On the approval of methodological recommendations for the formation of technical and economic, including cost and resource indicators of construction facilities, with the aim of using them as indicators

of analogous facilities, use in planning costs and determining the cost of construction. Order of the Ministry of Architecture and Construction of the Rep. Belarus, July 10, 2015, No. 21 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.

9. On approval of consolidated standards and guidelines for determining the estimated cost of construction based on analogous facilities and consolidated standards for the cost of construction. Order of the Ministry of Architecture and Construction of the Rep. Belarus, March 15, 2012, No. 84 // Consultant Plus: Version by Prof. Technology 4000 [Electronic resource]: LLC "YurSpektr", Nat. Center for Legal Inform. Rep. Belarus. - Minsk, 2021.

10. TKP 45-1-02-302-2015. Technical and economic indicators of the construction object. Rules for determining the areas and volumes of buildings and structures. // Full-text information retrieval system "StroyDOCUMENT" [Electronic resource]. Electron. text data. and prog. - Minsk, NPP RUE "Stroytekhnorm", 2021