



ISSN 2072-8441

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup.html>

Сосновская, У.В. Методика формирования стоимости строительства объектов на основе многоуровневой системы показателей стоимости / У.В. Сосновская // Экономика и управление. – 2014. – № 1 (37). – С. 44–49.

# МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТОИМОСТИ

У.В. Сосновская <sup>а</sup>

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

стоимость строительства, формирование стоимости строительства, методики формирования стоимости строительства, объект строительства, многоуровневая система, показатели стоимости

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблеме ценообразования в строительной отрасли. Рассмотрены существующие подходы к формированию стоимости строительства объектов в Республике Беларусь, рассмотрены основные плюсы и минусы применения того или иного подхода к ценообразованию на различных этапах формирования стоимости строительства объектов. На основе анализа существующих подходов и предложений РУП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве», касающихся модернизации системы ценообразования предложена методика формирования стоимости строительства объектов на основе многоуровневой системы показателей стоимости. Для расчета стоимости строительства на основе многоуровневой системы показателей стоимости предложена классификация затрат и группировка их в укрупнённые модули для формирования усреднённых показателей стоимости видов строительных работ. Разработанная методика позволяет достаточно объективно определить стоимость строительства, а также снизить трудоёмкость расчета стоимости строительных работ.

### СТАТЬЯ ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ

18 ноября 2013 г.

### ВЕБ

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup/issue.37/article.7.html>

# METHODS OF FORMING THE CONSTRUCTION COSTS ON THE BASIS OF MULTILEVEL SYSTEM OF COST RATES

U.V. Sasnovskaya <sup>а</sup>

### KEYWORDS

the formation of the cost of construction, methods of forming the cost, construction project, construction cost, multilevel system, cost rates

### ABSTRACT

Article deals with the problem of pricing in the construction industry. The current approaches to the formation of the construction cost in the Republic of Belarus are considered, the main pros and cons of the application of a particular approach at different stages of the construction costs are examined. The methods of forming the construction cost within the multilevel system of cost rates are suggested on the basis of an analysis of the existing approaches and proposals from RUE «RSTC on pricing in construction» covering the issues of the modernization of the pricing system. In order to calculate the construction cost on the basis of the multilevel system of cost rates, a classification costs and their grouping into larger units are suggested to receive average cost rates of different types of construction work. The developed methods allow to determine the cost of construction, as well as to make it easier to calculate the cost of construction.

### RECEIVED

November 18, 2013

### WEB

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup/issue.37/article.7.html>

<sup>а</sup> Сосновская Ульяна Васильевна, магистр экономических наук, аспирант кафедры «Экономика строительства» Белорусского национального технического университета

Sasnovskaya Ulyana Vasil'evna, Master of Economics, PhD student of the Department of Construction Economics of the Belarusian National Technical University

uliana-sosnovskaya@tut.by

## Введение

Согласно Концепции развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011–2020 годы [1] одной из стратегий развития строительного комплекса является наращивание жилищного строительства за счет всех источников финансирования. В 2011–2015 годах предстоит построить 43 млн кв. метров общей площади жилых домов, в 2016–2020 годах — 50 млн кв. метров общей площади. При постоянном росте объемов строительства очень важным является максимально точное и быстрое определение стоимости строительства для выбора источников финансирования, обоснования размера кредита, оценки экономической эффективности строительства объекта, формирования тендерных предложений.

Стоимость строительства объекта формируется поэтапно на различных стадиях инвестиционного процесса с учетом интересов всех субъектов строительства. Для каждой стадии инвестиционного процесса присуща своя точность определения стоимости строительства объектов. Для каждого этапа инвестиционного проекта применяются свои подходы к расчету стоимости строительства: на прединвестиционной стадии — индивидуальные показатели стоимости объектов-аналогов; на стадии «архитектурный проект» — укрупненные нормативы стоимости; на стадии «строительный проект» — элементные нормативы (ресурсно-сметные нормы, нормативы расходы ресурсов) [2, 3, 4].

Основным документом, регламентирующим определение сметной стоимости строительства объектов, на основе объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости являются Методические рекомендации, утвержденные постановлением Министерства архитектуры и строительства № 84 от 15.03.2012 г. [2].

Согласно данным методических рекомендаций сбор информации по объектам-аналогам производится по типовым и повторно применяемым проектам, соответствующим современному уровню строительства и наиболее распространенным в практике массового строительства. В основу расчета стоимости ложатся данные о стоимости одного объекта аналога более всего подходящего по объемно-планировочным показателям и конструктивной характеристике, изменение которых находится в пределах +/-20 процентов от проектируемого [3]. Однако даже при существовании объекта-аналога с близкими к проектируемому объемно-планировочными показателями и взятие его за основу расчета стоимости проектируемого объекта с применением корректирующих поправок дает завышение или занижение стоимости строительства, как на стадии обоснования инвестиций в строительство, так и на стадии «архитектурный проект». Сегодня уже готовы и еще разрабатываются ряд укрупненных нормативов стоимости для определенных групп объектов по отдельным конструктивным элементам, однако в настоящее время отсутствуют укрупненные нормативы стоимости строительства по ряду объектов.

Применение элементных нормативов (ресурсно-сметных норм, нормативов расхода ресурсов) целесообразно использовать на стадии реализации строительного проекта, когда разработана вся проектная документация, на основе которой формируется сметная документация, а не на стадии обоснования инве-

стиций в строительство. На стадии обоснования инвестиций в строительство использование сборников нормативов расхода ресурсов невозможно, так как отсутствует информация по объемам работ и конкретным проектным решениям по составу работ.

Следует учесть и тот факт, что информация, содержащаяся в некоторых элементных нормативах на сегодняшний день (кол-во чел.-час., наименование и расход материалов, кол-во и наименование маш.-час.), согласно проведенному анкетированию работников строительной отрасли в отношении действующей системы ценообразования, не соответствует современным методам производства работ в строительстве.

Анализ подходов к расчету стоимости строительства (на основе укрупненных нормативов стоимости строительства единицы площади (объема, мощности) объекта, стоимости объектов-аналогов, элементных нормативов) и проведенное анкетирование работников строительной отрасли в отношении действующей системы ценообразования в строительстве показало необходимость дальнейшей модернизации системы ценообразования. Одним из направлений модернизации является разработка методики формирования стоимости строительства объектов, позволяющей с учетом экономической ситуации в стране быстро и оперативно с достаточной точностью рассчитывать стоимость строительства. Методика формирования стоимости строительства должна основываться не на затратном подходе, как все выше описанные подходы, а на сравнительном, т.е. на фактических затратах строительного-монтажных работ. Именно такие критерии к методике формирования стоимости позволят проработать механизм определения стоимости строительного-монтажных работ на всех этапах реализации строительного проекта.

Система ценообразования в строительстве находится под постоянным вниманием государственных органов, что подтверждается рядом нормативно-законодательных актов. Одним из таких документов и является Концепция модернизации действующей системы ценообразования, утвержденная постановлением коллегии Министерства архитектуры и строительства № 502 от 22 декабря 2012 г. [4].

Основным направлением данной концепции является модернизация действующей системы ценообразования на основе изучения практического опыта и теоретических разработок ученых и практиков стран Европы и СНГ. На основе изученного опыта были пересмотрены действующие проектно-технологические модули (ПТМ) с учетом технологической последовательности выполнения работ при строительстве объектов различного функционального назначения. В настоящее время формирование локальных смет, объектных смет (локальных сметных расчетов, объектных сметных расчетов) происходит на основе ПТМ, в которых содержится вся информация по отдельным видам работ, потребности в материальных, трудовых и других видах ресурсов, необходимых для выполнения отдельных видов работ.

На основе пересмотра действующих ПТМ предложена группировка затрат объекта строительства и ступенчатого структурирования затрат. Данная классификация затрат была изложена в проекте ТКП «Площади и объемы зданий и сооружений. Классификация затрат в строительстве», опубликованного на сайте РУП «Республиканский научно-технический

центр по ценообразованию в строительстве» (РУП «РНТЦ» [5]. К затратам 1-го уровня относятся общие затраты по объекту: по подготовке территории строительства, затраты по зданиям, сооружениям, инженерной, транспортной инфраструктуре, благоустройству территории, временным зданиям и сооружениям, другие затраты (затраты заказчика). Затраты 2-го уровня включают затраты на устройство фундаментов, наружных, внутренних стен, перегородок, перекрытий и покрытий, кровли, других элементов и конструкций. А затраты 3-го уровня — это теплоизоляция, гидроизоляция, отделка, конструктивные элементы стропильной системы и т.д. (таблица 1) [4]. Затраты всех трех уровней привязаны к определенным единицам измерения, характеризующим данный уровень затрат (таблица 1). Классификация затрат по объекту строительства будет осуществляться как в стоимостном выражении, так и в натуральных показателях (количество материалов, механизмов, общие трудозатраты). Структурирование и привязка затрат от первого уровня до нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении позволит формировать более точные укрупненные показатели.

Однако в предложенной структурированной 3-х уровневой системе не учтен еще один уровень затрат — микроуровень, основанный на взаимосвязи норм расхода ресурсов с нормами затрат труда, разрабатываемыми НИИ «Стройэкономика» на строительные и ремонтно-строительные работы. В нормативах расхода ресурсов представлены общие трудозатраты необходимые для выполнения строительно-монтажных работ, а для формирования затрат об объекте строительства важным является выделение трудозатрат каждого квалификационного состава рабочих, необходимых для выполнения строительно-монтажных работ.

Также, согласно предложенной РУП «РНТЦ» классификации, затраты 2-го уровня объединены и упрощены по сравнению с действующим в настоящее время механизмом группировки затрат на основе ПТМ. Например: в устройство внутренних стен включили отделочные работы, теплоизоляционные и отнесли их к затратам третьего уровня. То есть при устрой-

стве монолитных стен применяется определенный комплекс отделочных работ, и если заказчик планирует другой комплекс отделки внутренних стен, применение такого укрупнённого норматива будет искажать результат расчетов. Поэтому целесообразным было бы отделочные внутренние работы отнести к затратам 2-го уровня, а затратами третьего уровня сделать виды работ, определяющими комплекс отделки внутренних стен.

Поэтому затраты об объекте строительства должны группироваться на основе модулей потребности в ресурсах (МПР) сформулированных для 4 уровней и с четкой взаимосвязью между собой. За основу берутся принципы формирования ПТМ с учетом пересмотра и увязки между собой модулей потребности в ресурсах всех уровней. Данные МПР определяют степень укрупнения данных по объекту (рисунок 1). Таким образом, формирование показателей стоимости всех 4-х уровней, будет осуществляться на основе МПР.

Уровень 1 «ЧО» разбивает данные об объекте на модули частей объекта (рисунок 1, таблица 2):

1. подготовка территории строительства;
2. здания и сооружения:
  - подземная часть;
  - надземная часть;
  - внутренние инженерные сети;
  - монтаж оборудования, автоматизация.
3. специальные работы:
  - наружные внутриплощадочные сети;
  - наружные внеплощадочные сети;
4. транспортная инфраструктура;
5. благоустройство и озеленение территории;
6. объекты подсобного назначения.

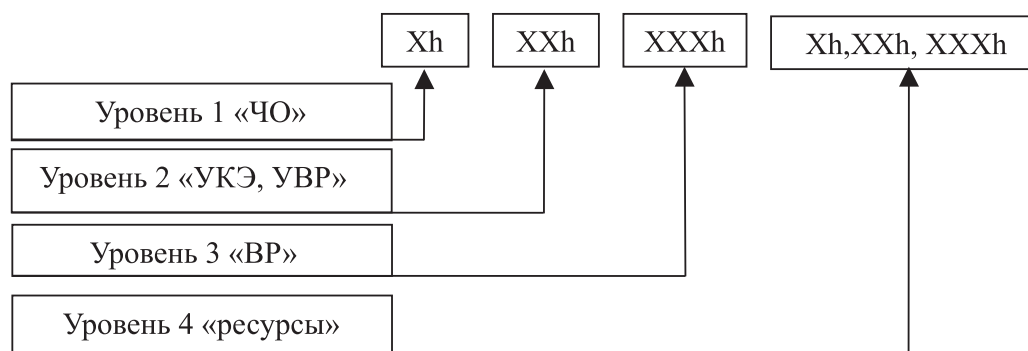
Уровень 2 «УКЭ» и «УВР» разбивает данные об объекте на модули укрупненных конструктивных элементов здания и укрупненных видов работ (фундаменты, стены наружные, стены внутренние и т.п.) (рисунок 1, таблица 2).

Для правильного и прозрачного формирования модулей 1-го и 2-го уровней необходимо четко сформулировать модули 3-го и 4-го уровней.

3-й уровень «ВР» разбивает модули 2-го уровня на более детализированные модули по видам работ.

Таблица 1 — Фрагмент предлагаемой классификации величины и эталонных единиц затрат 1-го, 2-го и 3-го уровней

| Код затрат |           |           | Группы затрат             | Ед. изм. | Наименование величины измерения | Порядок определения V работ                                |
|------------|-----------|-----------|---------------------------|----------|---------------------------------|--|
| 1 уровень  | 2 уровень | 3 уровень |                           |          |                                 |  |
| 2          |           |           | Здание-строительная часть | м2       | ПОб; ПОн ;ООб; ООн.             | В соответствии с требованиями разделов 3—5 наст. стандарта |
|            | 40        |           | Внутренние стены          | м2       | Площадь стен                    | Сумма площадей всех стен                                   |
|            | 41        |           | Монолитные                | м2       | Площадь стен                    | Сумма площадей всех стен за вычетом проемов                |
|            | 42        |           | Сборные бетонные и ж/б    | м2       | Площадь стен                    | Сумма площадей всех стен за вычетом проемов                |
|            | 46        |           | Проемы                    | м2       | Площадь проемов                 | Площадь проемов по наружному отводу                        |
|            | 40        | 10        | Отделка                   | м2       | Площадь поверхности             | Суммарная площадь отделяемых поверхностей                  |
|            | 40        | 11        | Шахты лифтов монолитные   | м2       | Площадь лифтового блока         | Площадь наружной поверхности лифтового блока               |



«ЧО» — часть объекта  
 «УКЭ» — укрупненный конструктивный элемент  
 «УВР» — укрупненный вид работы  
 «ВР» — виды работ

Рисунок 1 — Структура кода МПР

Именно набор конкретных видов работ и формирует определенный укрупненный конструктивный элемент и укрупненный вид работ (рисунок 1, таблица 2).

4-й уровень разбивает данные об объекте по ресурсам (чел-часы конкретных квалификационных составов, наименования механизмов с указанием количества маш-час, наименования материалов с указанием нормы расхода материала) необходимых для определенного вида работ, конструктивного элемента или укрупненного вида работ (рисунок 1, таблица 2).

Информация о стоимости строительства объектов в целом мало информативна и практически неприменима для анализа, так как каждый объект индивидуален. Но строительство каждого объекта осуществляется выполнением большого количества стандартных строительных видов работ. Именно затраты 3-го (фактические затраты по видам работ) и 4-го уровней (ресурсы, необходимые для производства определенных видов работ) позволяют формировать информацию об объекте строительства на стадии обоснования инвестиций и на стадии «архитектурный проект». На сегодняшний день является важным разрабатывать МПР

для всех этапов реализации строительного проекта по всем группам объектов (жилые, административные, промышленные здания и т.д.) с четкой их взаимосвязью между собой.

Предложенная четырехуровневая классификация затрат в модули делает возможным использование методики формирования стоимости строительства объектов, основанной на многоуровневой системе показателей стоимости (рисунок 2). Многоуровневость системы заключается в том, что для расчета стоимости строительства объекта для каждой стадии реализации строительного проекта (прединвестиционной, стадии «архитектурного проекта», стадии «строительного проекта») используются свои укрупненные показатели стоимости.

Рассчитанные укрупненные показатели стоимости, основанные на фактических затратах и на разработанной 4-уровневой классификации затрат, делают предложенную методику формирования стоимости строительства на основе многоуровневой системы гибким инструментом ценообразования. Например, при устройстве монолитного фундамента изменил-

Таблица 2 — Фрагмент предлагаемой классификации затрат на основе МПР четырех уровней укрупнения для определения стоимости строительства объектов

| 1 уровень<br>стоимости/<br>ед. изм.                       | 2 уровень<br>стоимости/<br>ед.изм.                        | 3 уровень<br>стоимости/<br>ед.изм. | 4 уровень<br>стоимости/<br>ед.изм.                            | Наименование затрат  |
|---|---|------------------------------------|---|--|
| м <sup>2</sup> /на м <sup>2</sup><br>S подземной<br>части |   |                                    | ресурсы (мат.-лы, маш.<br>и механизмы, нормы<br>затрат труда) | 2. ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ   |
| м <sup>3</sup> /на м <sup>2</sup><br>S подземной<br>части |   |                                    | ресурсы (мат.-лы,<br>маш. и механизмы,<br>нормы затрат труда) | 2.1. Подземная часть   |
|   | м <sup>3</sup> /на м <sup>2</sup><br>S подземной части    |                                    | ресурсы (мат.-лы,<br>маш. и механизмы,<br>нормы затрат труда) | 2.1.3. Стены внутренние (указать материал)*<br>а) монолитные, б) сборные бетонные и ж/б, в) кирпичные,<br>з) блочные, д) каменные, е) металлические, ж) деревянные |
|   |   | м <sup>3</sup>                     | ресурсы (мат.-лы, маш.<br>и механизмы, нормы<br>затрат труда) | 2.1.3.1. Устройство стен (а, б, в, г, д, е, ж)   |
|   |   | м <sup>3</sup>                     | ресурсы (мат.-лы, маш.<br>и механизмы нормы<br>затрат труда)  | 2.1.3.2. Утепление стен (а, б, в, г, д, е, ж)  |
|   | м <sup>2</sup> , м/на м <sup>2</sup><br>S надземной части |                                    | ресурсы (мат.-лы,<br>маш. и механизмы,<br>нормы затрат труда) | 2.2.17. Внутренняя отделка стен (указать тип<br>отделки)*<br>а) тип 1, б) тип 2, в) тип 3, з) тип 4 и т.д.   |
|   |   | м <sup>2</sup>                     | ресурсы (мат.-лы, маш.<br>и механизмы, нормы<br>затрат труда) | 2.2.18. Состав работ и ресурсы зависят от типа отделки *   |

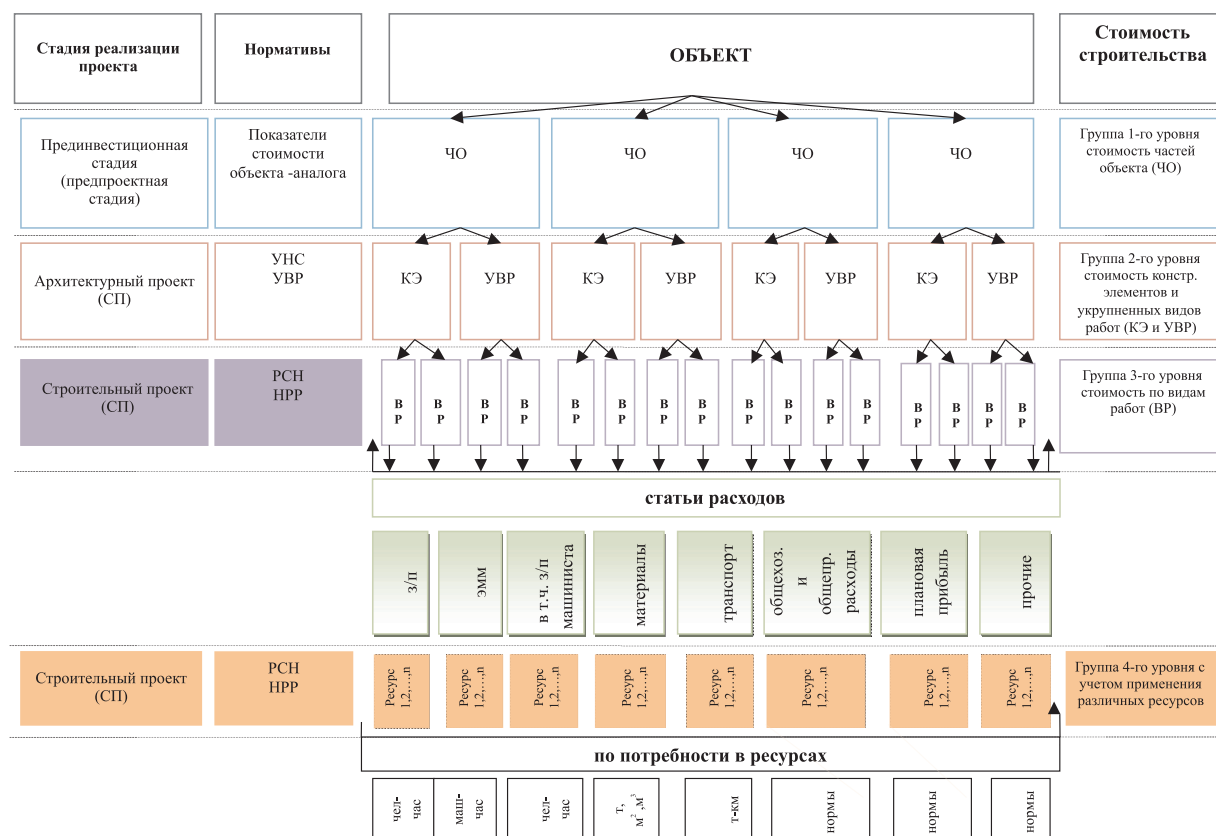


Рисунок 2 — Модель формирования стоимости строительства объекта

ся расход, марка, и стоимость бетона. Изменив количество, расход, цену в определенном конкретном модуле на более высоком уровне группировки пересчитывается соответствующий показатель стоимости. Это влечет корректировку показателей стоимости во всех остальных уровнях укрупнения стоимости.

В общем виде формирование стоимости (цена предложения подрядчика) при использовании многоуровневых показателей стоимости будет определяться следующим образом:

$$C = \sum_{c=1}^m ЧО = \sum_{y=1}^w КЭ, УВР = \sum_{k=1}^v ВР = \sum_{i=1}^n V_i^{НРР, РСН} \times C_i^{НРР, РСН}, \quad (1)$$

где  $C$  — стоимость строительства, в рублях;

$ЧО$  — стоимость части объекта, в рублях;

$c$  — номер  $ЧО$ ;

$УКЭ$  — стоимость укрупненного конструктивного элемента, в рублях;

$УВР$  — стоимость укрупненного вида работ, в рублях;

$y$  — номер  $УКЭ$ , номер  $УВР$ ;

$w$  — общее количество  $УКЭ$  и  $УВР$ ;

$ВР$  — стоимость определенного вида работ, в рублях

$k$  — номер вида работ ( $ВР$ );

$v$  — общее количество  $ВР$ ;

$i$  — номер ресурса;

$n$  — общее количество ресурсов;

$V_i^{НРР, РСН}$  — объем материального, трудового и технического ресурса, определяемый на основе нормативов

расхода ресурсов или ресурсо-сметных норм по видам работ;

$C_i^{НРР, РСН}$  — стоимость материального, трудового и технического ресурса, определяемая на основе республиканских цен на ресурсы или на основе сборников сметных цен на материалы, изделия и конструкции, других источников, в рублях.

Для определения полной величины затрат на строительство объектов необходимо на стоимость, рассчитанную по формуле (1), начислить лимитированные, прочие затраты и налоги согласно действующего законодательства.

### Заключение

Методика формирования стоимости строительства объектов на основе многоуровневой системы показателей стоимости позволяет решить вопрос определения стоимости индивидуальных объектов, для которых нет прямых аналогов и «сконструировать» стоимость нового строящегося объекта исходя из отдельных конструктивных элементов на единицу объема, взятых по разным аналогичным объектам. Данная методика также позволит значительно снизить трудоемкость расчетов, повысить точность определения стоимости строительства объектов как на предпроектной (предпроектной) стадии, так и на стадиях «архитектурный проект» и «строительный проект», что снижает риски заказчика, а также обеспечивает надежный контроль заказчика за стоимостью строительных работ.

**Литература/References:**

1. Концепция развития строительного комплекса Республики Беларусь на 2011—2012 годы: Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 28 октября 2010 г., № 1589 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. — 2010. — № 265. — 5/32764.

Kontseptsiya razvitiya stroitel'nogo kompleksa Respubliki Belarus na 2011—2012 gody: Postanovleniye Soveta Ministrov Respubliki Belarus, 28 oktyabrya 2010 g., № 1589 // Nats. reyestr pravovykh aktov Respubliki Belarus. — 2010. — № 265. — 5/32764.

2. Методические указания об утверждении укрупненных нормативов и методических рекомендаций по определению сметной стоимости на основе объектов-аналогов и укрупненных нормативов стоимости: Приказ Министерства архитектуры и строительства, 15 мая 2012 г., № 84 // Консультант 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр».

Metodicheskiye ukazaniya ob utverzhenii ukрупnennykh normativov i metodicheskikh rekomendatsiy po opredeleniyu smetnoy stoimosti na osnove obyektov-analogov i ukрупnennykh normativov stoimosti: Prikaz Ministerstva arkhitektury i stroitel'stva, 15 maya 2012 g., № 84 // Konsultant 3000 [Electronic resource] / ООО "YurSpektr".

3. Инструкция о порядке определения сметной стоимости строительства и составления сметной документации на основании нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении: Постановление Министерства архитектуры и строительства, 18 ноября 2011 г., № 51 // Консультант 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр».

Instruktsiya o poryadke opredeleniya smetnoy stoimosti stroitel'stva i sostavleniya smetnoy dokumentatsii na osnovanii normativov raskhoda resursov v naturalnom vyrazhenii: Postanovleniye Ministerstva arkhitektury i stroitel'stva, 18 noyabrya 2011 g., № 51 // Konsultant 3000 [Electronic resource] / ООО "YurSpektr".

4. Концепция модернизации действующей системы ценообразования: Постановление коллегии Министерства архитектуры и строительства, 22 декабря 2012 г., № 502 // Консультант 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». Электронный ресурс <http://www.rstc.by/> — Дата доступа : 08.07.2013.

Kontseptsiya modernizatsii deystvuyushchey sistemy tsenoobrazovaniya: Postanovleniye kollegii Ministerstva arkhitektury i stroitel'stva, 22 dekabrya 2012 g., № 502 // Konsultant 3000 [Electronic resource] / ООО "YurSpektr". — Mode of access: [http://www.rstc.by.](http://www.rstc.by/) — Date of access: 08.07.2013.