

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОПОСТАВЛЕНИЙ АГРЕГАТА «СТРОИТЕЛЬСТВО» ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОПОСТАВЛЕНИЙ ВВП

1.1 Краткое описание существующих методов международных сопоставлений по агрегату «Строительство».

Основная проблема, возникающая при сопоставлении показателей капитальных вложений в жилищное и гражданское строительство, заключается в том, что в странах-участницах не существует идентичных или сопоставимых строений. Даже строения одного и того же типа могут значительно отличаться между собой по форме, размеру, местоположению, отделке, материалу и т.д. По этим причинам сопоставление на основе стоимости фактических объектов не дает удовлетворительных результатов.

В этой связи Евростат разработал процедуру, получившую название метода стандартного строительства. Данный метод заключается в определении стандартного объекта и условной стоимости его сооружения. Этот метод предусматривает составление сметы физических объемов работ с использованием технологического чертежа и разработку на ее основе описания стандартной конструкции, которая затем служит базой для сопоставления. Смета физических объемов работ, как правило, разбивается на такие крупные категории, как земляные работы, закладка фундамента, кладка, столярные, малярные, отделочные работы и т.д. Каждая из этих категорий содержит ряд характеристик, определяющих виды работ или операций, относящихся к какому-то конкретному элементу, посредством точного описания производимых работ и используемых материалов.

Перечень зданий и строительных объектов подразделяется на три категории объектов-представителей:

- жилые здания: дом для одной семьи, отдельный дом, многоквартирный дом;
- нежилые строения: помещение для скота и молочная ферма, производственное строение, спортивный зал, многоэтажный автомобильный гараж, административное здание, начальная школа, сельскохозяйственный сарай;
- прочие гражданские инженерные сооружения: дорога, дорожное покрытие, бетонный и канализационный трубопровод, спортивное сооружение,

электрооборудование трехэтажных зданий и уличное освещение, мост, водоочистная станция с круговым расположением каналов.

Метод стандартного строительства обеспечивает полную сопоставимость между странами при низкой репрезентативности используемых при сопоставлении строительных объектов и при высокой стоимости подготовки данных для расчета ППС для агрегата «Строительство».

В настоящее время метод стандартного строительства подвергается все большей критике в связи с дороговизной и нерепрезентативностью для стран-участниц сопоставлений. Поэтому метод нуждается в совершенствовании. В частности, Евростат пересмотрел состав строительных работ каждого строительного объекта в сторону их сокращения, так как целью сопоставления является получение достоверных ППС, а не расчет строительных смет. Эксперты Российской Федерации предложили метод ресурсно-технологических моделей, который был применен в сопоставлениях стран СНГ за 2000 г. и затем в сопоставлениях стран СНГ за 2004 и 2005 гг. и 2008 г.

Данный метод, так же, как и метод Евростата, заключается в определении стандартного объекта и условной стоимости его сооружения. Метод на основе цен на ресурсы (метод ресурсно-технологических моделей) наиболее соответствует реальным информационным возможностям стран и корреспондируется с внедренным в строительных и проектных организациях стран СНГ ресурсным методом определения стоимости строительства. Главное преимущество этого метода состоит в том, что для его использования имеется развитая информационная база.

Основным методическим приемом ресурсной технологии расчета данных для определения паритетов покупательной способности является дезагрегация совокупности используемых в строительстве ресурсов на технологически однородные группы.

В каждой технологической модели объемы применения материальных и трудовых ресурсов являются фиксированными величинами. Умножая объемы использованных материалов, изделий и конструкций на зарегистрированные в базовом периоде цены, а объемы трудозатрат - на удельные (на единицу трудозатрат) стоимостные показатели, получаем стоимостную оценку каждого ресурса, а по всей совокупности ресурсов - стоимость строительного-монтажных работ в соответствующих периодах.

Несмотря на большое число моделей, страны не рассчитывают стоимости строительных объектов по этим моделям, а наблюдают цены на строительные материалы и заработную плату в строительстве. Собственно расчеты стоимости строительных объектов по перечню ресурсно-технологических моделей производятся централизованно

координатором проведения сопоставления. Это снижает затраты стран-участниц сопоставлений, обеспечивает сопоставимость, повышает репрезентативность выполняемых расчетов.

1.2 Метод стандартного строительства.

1.2.1 СОДЕРЖАНИЕ (РАБОТЫ) ИССЛЕДОВАНИЯ

Для проведения международных сопоставлений ОЭСР – Евростата разработан метод стандартного строительства. В соответствии с этим методом от участвующих в сопоставлении стран требуется оценить ряд стандартных, но условных, строительных объектов, которые характеризуют различные типы строительства: жилые здания, нежилые здания и сооружения. Хотя эти объекты – представители условны, они основываются на действующей строительной практике и методах. Как и реальное строительство, эти объекты состоят из набора основных компонентов: фундамент, стены, окна, кровля, системы водоснабжения и канализации, отопление, электроснабжение, вентиляция и т.д. Каждый из основных компонентов в свою очередь состоит из конкретных видов работ. В каждом строительном объекте перечислены основные компоненты и виды работ. В свою очередь для каждого вида работ указан объем, необходимый при условном возведении строительного объекта и соответствующие спецификации материалов. Перечень видов работ не полон для реального возведения объекта, а содержит только перечень работ, которые влияют на значение паритета покупательной способности.

От каждой участвующей страны требуется оценить ту же самую смету, тем самым обеспечивая сопоставимость строительства между странами. Часть представленных объектов можно не оценивать, но в оцениваемых строительных объектах необходимо рассчитать все перечисленные виды работ.

От стран требуется представить стоимость строительных объектов в ценах покупателей на среднегодовом средненациональном уровне.

Каждый из строительных объектов состоит из основных компонентов и видов работ. Всего выделяется 2129 видов работ, которые необходимо рассчитать.

Стоимость данных объектов-представителей оценивается в среднегодовых ценах, исходя из указанных видов работ и применяемых материалов с учетом современной технологии строительства, действующих стандартов в строительстве и обеспечения сопоставимости видов работ и строительных материалов между странами. Цены, используемые для составления смет, должны быть ценами приобретения.

В стоимость каждого вида работ включаются все элементы (материалы, затраты труда, стоимость используемой техники, субподрядчики), а также все прямые и косвенные затраты на строительство (подготовка территории, обустройство строительной площадки, обустройство территории и т.д.), кроме архитектурного и инженерного надзора, и включается расчетная прибыль. Стоимость архитектурного и инженерного надзора добавляется к стоимости строительного объекта в целом.

1.2.2 ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ-ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ

505-2 Detached house. Особняк (дом на одну семью с 3-мя спальнями).

Одноэтажный особняк с нежилым чердаком без фундамента, составляющая часть застройки из 25 домов одинакового дизайна. Вознаграждение за профессиональную деятельность соответствует всем 25 зданиям.

Наружные стены из пустотелых бетонных блоков опираются на железобетонную плиту, кровля черепичная по деревянным стропильным конструкциям

Жилая площадь - 110м², площадь гаража - 21 м²

Альтернативные варианты предполагаются для разделов: 2- Бетон, 3- Стены, 4 - кровля, 5- Столярные работы, 7- Сантехнические работы и 10 –Вентиляция.

Для раздела 5 - Столярные работы рассматриваются следующие 2 альтернативных варианта: алюминий и ПВХ.

А. Алюминиевая наружная столярка с теплоизолированным мостиком холода.

Описание конструкций:

- Освещенность: Окна и французские окна из 23 мм изолированных алюминиевых секций
- Каркас: 73 мм алюминиевые секции, дренажом для внутреннего стока и 8 мм общим дренажом
- Остекление: стеклопакеты 4-6-4 мм
- Анодировка: Класс 20 (20-24 микрон)
- Изоляция: Полиуретановая резиновая изоляция, внедренная между секциями

Б. Наружная столярка из УПВХ. Описание конструкций:

- Освещенность и каркас: Одноцветный жесткий прессованный УПВХ профиль
- Размеры: рамы 50 мм
- освещение - 60 мм
- Подоконники: жесткий УПВХ
- Остекление: вставленные в канал УПВХ профиля 4-6-4 мм стеклопакеты

505-5 Nordic house . Скандинавский дом.

Рассматриваемый дом является типичным скандинавским односемейным домом в полтора этажа.

Дом находится в жилой застройке, состоящей из двадцати подобных строений.

Грунт под застройкой - твердый. Он состоит в основном из булыжников и редких включений почвы.

Площадь застройки составляет 94 м² и общая площадь - 158 м². Строительный объем - приблизительно 465 м³

Перечень видов работ включает в себя перечень для одного дома, возводимого на площади. Муниципальные коммуникации (дороги, тротуары, водоснабжение, система канализации и электроснабжение) должны быть построены. Только грубое обустройство территории будет выполнено на этой строительной площадке.

По этой причине объемы и стоимость работ по благоустройству территории (такие как устройство газонов и посев травы, посадка деревьев и кустарников, игровые площадки) не включены.

505-4и Apartment. Апартаменты (квартира в 9-ти этажном многоквартирном жилом доме)

Первый этаж состоит из складских, подсобных помещений и прачечной. Лестничная клетка расположена с торца здания.

На каждом этаже лестница имеет выход на внешний балкон, на котором расположены входные двери в квартиры. На каждый балкон имеют выход 6 квартир.

Дом построен из глиняного кирпича с облицовкой лицевым кирпичом. Перекрытия – железобетонные монолитные, внутренние конструкции – железобетонные.

Следует обратить внимание, что для следующих разделов рассматриваются варианты: 3 – Стены, 4 – Изоляция, 6 – трубопроводы и установка сантехники, 7 – центральное отопление и 9 – отделочные работы.

506-8 Agricultural shed. Сельскохозяйственный навес.

Сельскохозяйственный навес площадью 150 м², открытый со всех сторон.

Железобетонные фундаменты расположены на уровне 80 см ниже естественной поверхности грунта.

Железобетонная фундаментная плита посекционно покрыта цементной стяжкой.

Металлический каркас с покрытием самонесущими алюминиевыми панелями.

Предлагаются к рассмотрению 2 конструктивных решения: металлический каркас (3 и 4) или изостатические фермы (3А и 4А).

506-2 Factory building. Производственное здание.

Здание, размеры которого в плане 105 x 58 м, высота – 10 м с полуэтажом высотой 5м. Затраты на подвал не предусмотрены. Трубные и кабельные разводки подвешены к фермам кровли. Производственные площади разделены двумя пролетами.

Здание фактически безоконное для обеспечения равномерного освещения. Фоновое освещение должно составлять 200 люкс с дополнительным освещением рабочих мест.

Вспомогательные строения, такие как офисы, обслуживание снаружи здания, наружные работы не включены в стоимость.

А) Земляные работы. Земляные работы имеют отношение только к фундаментным блокам и ленточным фундаментам.

Б) Дренаж. Дренаж рассчитан на максимальные осадки в количестве 250 литров в секунду на гектар (0,25 мм/сек)

В) Фундаменты. Конструктивные колонны установлены в железобетонные фундаменты, стойки поддерживающие фасады прикреплены к наружным фундаментам болтами.

Г) Железобетонный каркас. Полуэтаж выполнен из железобетона и предназначен для помещений для отдыха и конференций.

Д) Кладочные работы. Фасадные конструкции из металлических листов должны защищать стены полуэтажа из 19-см пустотелых бетонных блоков.

Е) Стальной каркас. Несущие балки соединены с вертикальными элементами. Вертикальные ветровые связи установлены вдоль здания. Поверхность кровли жесткая за счет периферийных ветровых связей. Фермы подвешены к нижним поясам балок и спроектированы с учетом линейной перегрузки 200 daN/m.

Ж) Покрытие пола. Запроектировано так, чтобы выдержать нагрузку от 5-тонного вилочного погрузчика. Армированное железобетонное покрытие укладывается на 20-сантиметровую бетонную подготовку.

З) Цементные стяжки и покрытия. Полы в офисах и раздевалках полуэтажа выполняются из поливинилхлоридной плитки по монолитной цементной стяжке с затиркой поверхности.

Полы и плинтусы туалетов и душевых комнат выполняются из глазурованных плиток. Стены туалетов и душевых облицовываются керамическими плитками на высоту 2 метра.

И) Санитарно-техническое оборудование. Водоснабжение от подстанции.

К) Отопление и вентиляция. Отопительная система воздушная с использованием в качестве нагревателя воды с температурой 70/90градусов Цельсия. Мощность отопительной системы рассчитана на температуру внутри помещений +20 градусов по Цельсию и на наружную температуру до -15 градусов по Цельсию. Уровень воздухообмена: 2,5 объема в час.

Л) Электрооборудование. 10-киловольтный электрический ток понижается до 400 вольт двумя 630-киловаттными трансформаторами. Высоковольтные секции и электросчетчики располагаются за трансформаторами. Низковольтное снабжение прокладывается в том же направлении. Распределительные электрощиты устанавливаются в здании.

М) Слаботочное оборудование. Состоит из 25 телефонных аппаратов внутренней селекторной связи на 10 абонентов, одних основных и одних вспомогательных часов.

Альтернативные варианты рассматриваются для п.6 – стальной каркас и п.8 – отопление и вентиляция.

506-5и Office building. Офисное здание.

Пятиэтажное здание с подвальным этажом.

В подвальном этаже расположены различные подсобные помещения: диспетчерская, типография, офсетная печать, котельная и пр.

На первом этаже – буфет, конференц-зал, офисы администрации (секретариат, помещения для хранения), гардеробные и туалеты. Четыре верхних этажа – идентичные с мобильными перегородками.

Здание отапливается газом или жидким топливом и снабжено лифтом.

Конструкции – железобетонные, фасады и фронтоны заполнены газобетоном или навесные.

Окна – поворотно-откидные с тонированным или солнцезащитным остеклением.

507-1u Asphalt road. Асфальтовая дорога.

Стоимость привязана к 100-метровому участку дороги общей длиной 5 км.

Цены калькулируются для земляных, дренажных работ, устройства дорожного полотна и тротуаров, бордюров и защитных ограждений.

Цены единичных видов работ включают: подготовку площадки, использование и перевозку материалов.

507-3 Concrete main sewer. Железобетонный канализационный коллектор.

Укладка железобетонного коллектора из конструкций заводского изготовления, включая устройство смотровых колодцев.

Общая длина – 600 м, глубина –разработки – 3 м.

Нет помех для доступа на площадку.

Класс грунта 3А, без просачивания вод, позволяющий использовать обычные экскаваторы.

Альтернативные варианты:

- Траншея разрабатывается поэтапно на всю длину с использованием передвижных креплений боковых стенок.

- Траншея разрабатывается под уклон с дополнительной доработкой, крепления не предусматриваются.

Рассматриваются два варианта креплений стенок траншеи:

- Стальной шпунтовый ряд, забиваемый на 0,8 м ниже подошвы, например, тип «Ларсен»

- Скользящая система, состоящая из армированных пластин, шпindelей и направляющих. Установка скользящими методом, например тип «Кринг».

507-7 Bridge. Мост.

Конструкция - эстакада через автомагистраль с 2 полосами каждая шириной 2,75 м. Тротуары с обеих сторон моста 0,75 м шириной

Сама автомагистраль включает в себя 2 проезжие части шириной 7 м каждая для двух полос согласно направлению движения и 3-метровой обочиной. Обе проезжие части разделены 2,5-метровой резервной полосой

Мост пересекает автомагистраль под углом 80 градусов

Верхнее строение моста предварительно напряженная плита с постоянным поперечным сечением. Плита со стороны ее окончаний покоится на устоях моста со стороны ее окончаний и на двух промежуточных опорах. Расстояние между опорами 13, 25.7, 13 м.

Из-за того, что мост построен в продолжении автомагистрали, нет ограничения для движения и клиренса.

Монтажные площадки и разработанный грунт могут быть расположены в непосредственной близости от конструкции. Нет проблем с доступом на площадку.

Издержки по обеспечению ТБ, проведение и анализ испытаний в течении строительства моста включено в архитектурные и инжиниринговые затраты.

Издержки по обеспечению содержания строительной площадки должны быть включены в единичную стоимость.

Появление грунтовых вод не ожидается

Строительная площадка не расположена в ландшафтных, природных или водных охраняемых зонах.

1.2.3 ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗАРУБЕЖОМ И ОБЩИЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К РАСЧЕТУ СМЕТ ПО ОБЪЕКТАМ-ПРЕДСТАВИТЕЛЯМ ПО ПРОГРАММЕ ЕВРОСТАТА

Обоснование цены является одним из важнейших вопросов при строительстве, реконструкции и техническом перевооружении предприятий, зданий и сооружений, а также продвижением (продажей) на рынке самой строительной продукции или выпускаемой на созданных основных фондах продукции (услуг). Государственная ценовая политика в строительстве должна базироваться на двух основных принципах. Во-первых, объективно необходимых затрат на строительство. И, во-вторых, определенных правилах расчета и оптимизации цен с учетом спроса и предложений на рынке.

В мировой практике цена продукции включает в себя себестоимость продукции, прибыль и прочие затраты.

Вместе с тем ценообразование строительной продукции имеет существенные особенности, главными из которых являются:

1. Цены на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, зданий и сооружений носят индивидуальный характер. Это связано с тем, что строительная продукция территориально закреплена, учитывает различные природно-климатические, градостроительные и другие условия строительства объектов. В связи с этим их стоимость определяется на основе индивидуальных сметных расчетов;

2. Высокий уровень материалоемкости, определяющий необходимость эффективного мониторинга текущих цен на материальные ресурсы и оптимизации выбора их поставщиков;

3. Значительная продолжительность жизненного цикла, усложняющая систему ценообразования в строительстве, а также вызывающая необходимость оптимизации цены в зависимости от эффекта и сроков реализации проекта;

4. Использование при строительстве различных типов объектов многообразных технологий строительства и широкой номенклатуры материально-технических ресурсов, влияющих на значительные масштабы нормативной базы ценообразования, не имеющей аналогов ни в одной отрасли материального производства;

5. Постоянное воздействие атмосферно-климатических факторов в условиях круглогодичного производства строительного-монтажных работ на открытом воздухе и значительных площадях;

6. Дополнительные производственные издержки, связанные с особыми условиями строительства линейно-протяженных объектов, морских и других сооружений.

Приведенные и другие особенности ценообразования в строительстве определяют необходимость разработки и постоянной актуализации крупномасштабной системы сметного нормирования в строительстве, основными задачами которой являются:

1. Обеспечение (разработка и постоянное пополнение с учетом новых проектных решений и технологий) полного набора современных сметных норм и нормативов (элементных и укрупненных) по всем отраслям и регионам, включая:

а) объективно необходимые затраты в натуральных показателях (чел.-часы, машино-часы, потребность в материальных ресурсах) на выполнение всех возможных элементных видов работ;

б) объективно необходимые затраты в натуральных показателях на создание единицы мощности строительной продукции по объектам-представителям;

2. Разработка системы мониторинга текущих цен на основные виды ресурсов по отраслям, регионам и предприятиям;

3. Создание достаточно точных механизмов прогнозных сметных расчетов при определении стоимости строительства на предпроектной стадии, в составе обоснования инвестиций, базисного проекта (конкурсной документации заказчика) и конкурсных предложений подрядчиков и, как следствие, совершенствование технологии формирования договорных цен;

4. Постепенный отказ, по мере стабилизации инфляционных процессов, а также оперативном составлении и корректировки сметной документации, от индексных методов сметных расчетов и переход к ресурсным методам определения стоимости строительства в текущих ценах на основе мониторинга рыночных цен на основные виды

ресурсов. На переходном этапе возможно применение ресурсно-индексных методов сметных расчетов.

Стоимость строительства является составной частью затрат по инвестиционным проектам и представляет условно единовременные затраты на их создание. Показатели стоимости строительства служат основой для расчета эффективности строительного производства и инвестиционных проектов в целом. Стоимость строительства, идентифицирующая технико-экономические затраты на создание коммерческих проектов, рассматривается в увязке с текущими затратами на его реализацию при расчете экономической эффективности проекта. Стоимость инвестиционного проекта, в том числе строительства, рассчитывается в интересах инвесторов, заказчиков и подрядчиков на четырех стадиях управления: предпроектной; разработки проекта; реализации проекта; заключительной. На первой стадии – с целью принятия решений об инвестировании проектов в зависимости от его эффективности. На второй стадии – с целью определения договорных цен и заключения контрактов с подрядчиками. На последующих стадиях – с целью проведения взаиморасчетов между участниками инвестиционного процесса, анализа соотношения фактических и плановых затрат, расчета фактической эффективности проектов.

Идентификация стоимости строительства на четырех стадиях управления инвестиционным проектом осуществляется с различной степенью точности в зависимости от полноты исходных данных и применяемой нормативной базой.

На предпроектной стадии стоимость строительства рассчитывается в составе обоснования инвестиций (при необходимости поиска инвесторов - бизнес-плана и инвестиционного предложения).

На стадии разработки проекта стоимость строительства рассчитывается в составе проектно-сметной документации и используется для формирования конкурсной (тендерной) документации заказчиков и конкурсных предложений подрядчиков (оферты) с целью последующего расчета экономической эффективности и других технико-экономических показателей. При этом используются более детальные исходные данные и нормативная база по сравнению с первой стадией.

На стадии реализации проекта осуществляется расчет фактической стоимости и себестоимости строительства, сравнение фактических показателей с расчетными с целью оценки фактической экономической эффективности инвестиционных проектов. При этом используются детальные исходные данные, сметная и производственная нормативная база.

На заключительной стадии производится анализ соотношения фактической стоимости строительства по проекту с договорной с целью проведения окончательных расчетов по контрактам, а также расчета фактической экономической эффективности и других показателей инвестиционного проекта.

Расчеты стоимости строительства на всех стадиях управления инвестиционным проектом могут осуществляться в базисных, текущих и прогнозных ценах. Расчет стоимости может осуществляться в текущих ценах, как в рублевом, так и (или) валютном эквиваленте.

Все затраты, связанные с созданием строительной продукции и предусматриваемые в сметах (сметных расчетах), соответствуют объемам инвестиций (капитальным вложениям), направляемых на капитальное строительство.

Инвестиционные затраты включают в себя:

1. Затраты на разработку предпроектной документации в виде обоснований инвестиций, бизнес-планов, инвестиционных предложений и других документов;
2. Затраты на разработку проектной документации. В общем случае для наиболее крупных проектов они включают в себя затраты на инвестиционный проект, конкурсную документацию и рабочую документацию;
3. Затраты на выполнение обязательств по реализации инвестиционных проектов их застройщиками и заказчиками;
4. Затраты на строительство, включающие стоимость подрядных работ, приобретения и монтаж оборудования и прочих затрат (компенсаций) заказчика.

Размер сформулированных выше затрат дифференцируется по предприятиям, зданиям и сооружениям и регламентируется рядом нормативных документов.

С системных позиций затраты на капитальное строительство, определяемые в сводной смете (или сводном сметном расчете) должны включать в себя:

$$C = C_3 + C_{\text{П}} + C_{\text{ПР}} + C_{\text{ИЗ}} + C_{\text{СМР}} + C_{\text{О}} + C_{\text{ПРОЧ}} \quad (1)$$

где:

C_3 — затраты на приобретение земельного участка;

$C_{\text{П}}$ — стоимость работ подготовительного периода и подготовительных работ;

$C_{\text{ПР}}$ — стоимость проектных работ;

$C_{\text{ИЗ}}$ — стоимость изыскательских работ;

$C_{\text{СМР}}$ — стоимость строительно-монтажных работ;

СО — стоимость оборудования;

СПРОЧ — стоимость прочих работ.

Указанные элементы затрат имеют различную форму определения базовой стоимости. Стоимость некоторых элементов проекта может быть определена процентным соотношением от стоимости строительства. Например, стоимость проектных и изыскательских работ, подготовка территории, прочие затраты. Сметная стоимость строительства объектов, определяемая в объектных сметах (расчетах) включает в себя стоимость:

- а) строительно-монтажных работ;
- б) оборудования;
- в) прочих затрат.

Сметная стоимость строительно-монтажных работ по своему экономическому содержанию делится на прямые затраты, накладные расходы и сметную прибыль.

Порядок определения отдельных составляющих сметной стоимости строительства, в зависимости от условий реализации инвестиционно - строительных проектов, представлен на схеме:



Прямые затраты связаны с непосредственным выполнением строительно-монтажных работ и включают в себя:

- а) стоимость материалов, изделий, конструкций и полуфабрикатов (материальных ресурсов);
- б) стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов (технических ресурсов);
- в) расходы на оплату труда рабочих, занятых при производстве строительно-монтажных работ (трудовые ресурсы).

Порядок определения вышеупомянутых элементов прямых затрат может быть различным в зависимости от методологии сметных расчетов. В настоящее время в практике сметных расчетов прямых затрат применяются индексные и ресурсные методы.

Базисно-индексный метод сметных расчетов предусматривает вначале определение прямых затрат в базисных ценах путем перемножения физического объема работ по проекту на единичную расценку, а затем в текущих ценах путем перемножения прямых затрат в базисных ценах на индексы, учитывающие эскалацию цен и тарифов.

Ресурсно-индексный метод сметных расчетов предусматривает вначале определение потребности в основных видах ресурсах в натуральных показателях их расхода (чел.-часы, машино-часы и объемы материальных ресурсов), затем их базисную цену (предусмотренную в соответствующих ценниках) и далее умножением этих величин на индексы их удорожания для определения стоимости в текущих ценах.

При ресурсном методе определения стоимости осуществляется калькулирование в текущих (прогнозных) ценах и тарифах ресурсов (элементов затрат), необходимых для реализации проектного решения. Калькулирование ведется на основе выраженной в натуральных измерителях потребности в материалах, изделиях, конструкциях, данных о расстояниях и способах их доставки на место строительства, расхода энергоносителей на технологические цели, времени эксплуатации строительных машин и их состава, затрат труда рабочих. Указанные ресурсы выделяются из состава проектных материалов, различных нормативных и других источников.

Ресурсно-ранжирный метод сметных расчетов предусматривает на первом этапе определение прямых затрат на основные виды ресурсов (ресурсы-представители, которые составляют не менее 90% прямых затрат и имеют значительно меньшую укрупненную номенклатуру) в текущих ценах на основе перемножения натуральных показателей расхода ресурсов на их текущую стоимость с последующим их суммированием. На втором этапе учитывается стоимость прочих ресурсов, определяемых путем

ранжирования по сумме наименьших затрат в пределах до 10% стоимости прямых затрат. Текущая сумма этих затрат рассчитывается путем простого перемножения на соответствующий средневзвешенный коэффициент изменения цен, определяемый по основной массе ресурсов.

Сформулированные методы недостаточно эффективны для осуществления прогнозных сметных расчетов. Поэтому в передовой мировой практике получает все большее развитие метод формирования банков данных и знаний о натуральных и стоимостных показателях строительства аналогичных объектов.

Для любых методов сметных расчетов трудоемкость (Q_j) и машиноёмкость (M_j) работ должны определяться по формулам:

$$Q_j = Q_j^H \cdot V_j \cdot K_{j,}^Q, \quad (2),$$

$$M_j = M_j^H \cdot V_j \cdot K_{j,}^M, \quad (3),$$

где:

Q_j^H и M_j^H - соответственно производственные нормы трудоемкости и машиноёмкости j -ой работы;

$K_{j,}^Q$, $K_{j,}^M$ - соответственно поправочные коэффициенты к трудоемкости и машиноёмкости, учитывающие реальные условия строительства.

Рассчитанные показатели, наряду с ведомостью потребности в основных материалах, являются основой для калькулирования прямых затрат по формуле:

$$C_{j,}^{ПЗ} = C_{j,}^{OT} + C_{j,}^{ЭММ} + C_{j,}^{MP}, \quad (4),$$

где:

$C_{j,}^{OT}$, $C_{j,}^{ЭММ}$, $C_{j,}^{MP}$ — соответственно стоимость оплаты труда рабочих, эксплуатации строительных машин и механизмов, а также материальных ресурсов.

Расчет средств на оплату труда рабочих осуществляется в зависимости от их профессионально-квалификационного состава исходя из установленных часовых тарифных ставок в зависимости от характера и условий строительства. В частности, видов объектов и выполняемых строительно-монтажных работ, регионов строительства, отраслевой специфики и др.

Определение стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов является одной из наиболее сложных проблем, т.к. производительность и уровень использования строительной техники различен в зависимости от природно-климатических условий,

типов грунтов, видов выполняемых работ, наличия и уровня использования ремонтно-эксплуатационной базы, квалификации и уровня заработной платы машинистов, эффективности амортизационной политики, форм использования строительной техники (собственная или лизинг) и других факторов. В соответствии с [2] сметные нормы и расценки на эксплуатацию машин разрабатываются с учетом их дифференциации по типоразмерным группам, устанавливаемым по основному техническому параметру для данного вида машин (для экскаваторов - вместимость ковша, для бульдозеров - мощность, для кранов - грузоподъемность и т.д.). Сметные нормы и расценки формируются как средневзвешенная величина по маркам (моделям) машин, входящим в типоразмерную группу. Отбор машин-представителей по маркам (моделям) производится с учетом выполняемых с их применением объемов работ и уровня производительности с прогнозом на период действия сметных нормативов. Нормативные показатели сметных норм и расценок исчисляются в расчете на 1 машино-час среднесменного времени эксплуатации машин, которое включает:

- время участия машин в выполнении технологических операций, в т.ч. для автотранспортных средств - время их перемещения с базы механизации (строительной площадки) на строительную площадку (базу механизации);
- время замены быстроизнашивающихся частей, режущего инструмента и сменной рабочей оснастки;
- время перемещения машин по фронту работ в пределах строительной площадки;
- время технологических перерывов в работе машин при выполнении строительно-монтажных работ;
- время подготовки машин к работе и их сдачи по окончании работы;
- время на ежесменное техническое обслуживание машин;
- перерывы в работе машиниста (машинистов экипажа), регламентируемые законодательством о труде.

В состав сметных расценок на эксплуатацию машин ($C^{\text{ЭММ}}$) входят следующие статьи затрат (руб/маш-ч) по формуле:

$$C^{\text{ЭММ}}_j = A + P + B + Z + \text{Э} + C + \Gamma + \Pi, \quad (5)$$

где:

A - амортизационные отчисления на полное восстановление;

Р - затраты на выполнение всех видов ремонта, диагностирование и техническое обслуживание;

Б - затраты на замену быстроизнашивающихся частей;

З - оплата труда рабочих, управляющих машиной (машинистов, водителей);

Э - затраты на энергоносители;

С - затраты на смазочные материалы;

Г - затраты на гидравлическую и охлаждающую жидкость;

П - затраты на перебазировку машин с одной строительной площадки (базы механизации) на другую строительную площадку (базу механизации), включая монтаж машин с выполнением пусконаладочных операций, демонтаж, транспортировку с погрузочно-разгрузочными операциями. По особо сложным и мощным машинам на операции, связанные с их перебазировкой, разрабатываются отдельные расценки и соответствующие затраты учитываются в сметах по отдельным строкам.

Стоимость материальных ресурсов, необходимых для выполнения строительномонтажных работ учитывает все затраты, связанные с их приобретением, заготовкой и доставкой на приобъектные склады строительства (стоимость – франко - приобъектный склад). При этом под приобъектным складом понимается место хранения или разгрузки материальных ресурсов, откуда они непосредственно передаются в рабочую зону для производства строительномонтажных работ. Приобретение привозных и местных материальных ресурсов осуществляется либо у предприятий-поставщиков по отпускной цене (франко-завод-изготовитель), либо на собственной производственной базе строительных предприятий. В зависимости от типа транспортных средств, осуществляющих доставку материальных ресурсов, и станции назначения доставляемого груза могут применяться различные транспортные схемы и соответствующие виды франко. При железнодорожных перевозках на территории России используются тарифы Министерства путей сообщения (для государственных железных дорог) и тарифы ведомств и предприятий (для ведомственных железных дорог или дорог, находящихся в собственности предприятий). При этом транспортные затраты по железной дороге рассчитываются, как правило, до баз комплектации заказчиков (по материалам и оборудованию поставки заказчика) с расчетом цены франко-станция назначения база комплектации заказчика, а также до баз комплектации подрядных организаций (по материальным ресурсам поставки подрядчика, а некоторых и заказчика) с расчетом цены франко-станция назначения подрядных организаций. При водных перевозках материальных ресурсов импортной поставки цена рассчитывается на условиях

иностранный порт или российский порт или станция назначения с учетом всех затрат по перевозке и страхованию грузов. Автомобильные перевозки к приобъектному складу калькулируются в соответствии с отдельными сборниками элементных сметных норм и единичных расценок в зависимости от ряда факторов, в том числе учитывающих объем и расстояние перевозимых грузов. Стоимость заготовительно-складских расходов нормируется либо в процентах, либо калькулируется с учетом фактических издержек. Разработка методов детального калькулирования затрат на все виды материальных ресурсов в зависимости от условий их доставки является одной из важнейших задач ценообразования в строительстве.

При формировании смет и сметных расчетов размер накладных расходов может рассчитываться по установленным в Российской Федерации нормам, от фонда оплаты труда [4]. Вместе с тем данный способ расчета накладных расходов используется для традиционной практики разработки смет. Более точным является калькуляционный метод расчета накладных расходов, который основывается на определении детального размера накладных расходов и необходимых при этом затрат в текущих ценах в рублевом и валютном эквиваленте. Размер сметной прибыли рассчитывается либо традиционным способом исходя из рекомендуемых общепромышленных нормативов от фонда оплаты труда [3], либо нормируется исходя из конъюнктуры рынка. Величина накладных расходов и сметной прибыли может определяться по каждой строке и разделу (подразделу) локальных смет. Размер прочих затрат рассчитывается также либо традиционным способом по рекомендуемым нормативам от определенных статей затрат, либо калькулируется по отдельным элементам прочих затрат.

Сметная нормативная база классифицируется в зависимости от назначения, уровня утверждения и степени детализации.

Главным назначением сметных норм является определение нормативных затрат всех видов ресурсов, необходимых для выполнения соответствующих видов работ (услуг), как основы для последующего перехода к стоимостным показателям с применением определенных методов их расчета. Кроме того, сметные нормы используются для определения потребности в затратах труда, строительных машинах и механизмах, материалах, изделиях и конструкциях при разработке проектов организации строительства и производства работ.

В соответствии с Методикой определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации МДС 81-35.2004 сметные нормативы в зависимости от уровня их утверждения подразделяются на:

1. Государственные сметные нормативы;
2. Отраслевые сметные нормативы;
3. Территориальные сметные нормативы;
4. Фирменные сметные нормативы;
5. Индивидуальные сметные нормативы.

Государственные сметные нормативы (ГСН) вводятся в действие федеральными органами исполнительной власти, в строительстве, как правило, Госстроем России для межотраслевого применения во всех регионах РФ.

Отраслевые сметные нормы и нормативы (ОСН) вводятся в действие отраслевыми министерствами и ведомствами для их применения для определенных направлений строительства (к примеру, для объектов газовой промышленности). Отраслевая нормативная база не должна противоречить государственной.

Территориальные сметные нормативы (ТСН) вводятся в действие органами исполнительной власти субъектов РФ для реализации инвестиционных проектов на территории соответствующего региона. ТСН не должны противоречить государственной нормативной базе.

Фирменные сметные нормативы (ФСН) учитывают реальные условия деятельности конкретных предприятий и вводятся в действие их приказами. Как правило, эта нормативная база основывается на нормативах государственного, отраслевого или территориального уровня с учетом особенностей и специализации строительных предприятий.

Индивидуальные сметные нормативы (ИСН) разрабатываются в случае отсутствия в действующих сборниках сметных норм и расценок отдельных нормативов по предусмотренным в проекте технологиям работ. ИСН утверждаются заказчиком (инвестором) в составе проекта (рабочего проекта).

В зависимости от степени детализации сметные нормы и нормативы подразделяются на элементные и укрупненные.

К элементным сметным нормативам относятся государственные элементные сметные нормы (ГЭСН-2001), территориальные элементные сметные нормы (ТЭСН), индивидуальные сметные нормы и нормы по видам работ.

К укрупненным сметным нормативам относятся:

А. Сметные нормативы, выраженные в процентах, в том числе:

- нормативы накладных расходов;
- нормативы сметной прибыли;

- сметные нормы дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время;
- сметные нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений;
- индексы изменения стоимости строительно-монтажных и проектно-изыскательских работ, устанавливаемые к базовому уровню цен;
- нормативы затрат на содержание службы заказчика (технического надзора).

Б. Укрупненные сметные нормативы и показатели, в том числе:

- укрупненные показатели базисной стоимости строительства (УРБС);
- укрупненные показатели базисной стоимости по видам работ (УПСБ ВР);
- сборники показателей стоимости на виды работ (сборники ПВР);
- укрупненные ресурсные нормативы (УРН) и укрупненные показатели ресурсов (УПР) по отдельным видам строительства;
- укрупненные показатели сметной стоимости (УПСС);
- прейскуранты на потребительскую единицу строительной продукции (ППЕ);
- прейскуранты на строительство зданий и сооружений;
- сметные нормы затрат на оборудование и инвентарь общественных и административных зданий (НИАЗ);
- сметные нормы затрат на инструмент и инвентарь производственных зданий (НИПЗ);
- показатели по объектам-аналогам и др.

С целью достижения повышения точности сметных расчетов при составлении сметной документации на основе укрупненных сметных нормативов возможно применение поправок, учитывающих:

- изменения технического уровня и социального прогресса за период от времени окончания строительства объекта-аналога до времени проектирования и строительства нового объекта;
- нестандартные инженерно-геологические условия, влияющие на проектные решения по основаниям и фундаментам зданий и сооружений;
- региональные колебания цен на материально-технические ресурсы;
- различия в архитектурно-планировочных и конструктивных решениях и др.

Элементные сметные нормы и расценки разрабатываются на все виды строительных, специальных и ремонтно-строительных работ, а также на монтаж

оборудования для различных территориальных районов РФ. Элементные сметные нормы (ЭСН) определяют потребность необходимых для выполнения работ (технологических операций) ресурсов и являются основой для определения стоимости строительства объектов в текущих ценах на основе рыночной стоимости всех видов ресурсов. На основе ЭСН разрабатываются сметные расценки в базисных ценах, как это было сделано в 1984 г., а затем частично в 1991 г., и в настоящее время создается в рамках программы сметной нормативной базы 2000 г. Однако, в этих случаях применяется система ценообразования и сметного нормирования с разработкой соответствующих индексов, обеспечивающих переход от базисных цен к текущим. В связи с тем, что создание системы мониторинга рыночных цен является очень сложной и дорогой проблемой, решение которой в настоящее время сопряжено с известными трудностями, на федеральном уровне принято решение о разработке базовых расценок в ценах 2000 г. и их последующим индексированием. Вместе с тем организации и предприятия, при возможности могут создавать систему мониторинга рыночных цен для их применения по определению стоимости строительства объектов сразу в текущих ценах на основе предлагаемых авторами методов расчета, описание которых будет приведено позже.

ГЭСН и ТЭСН должны служить основой для формирования ресурсных нормативов по укрупненным видам работ. Данные нормативы могут использоваться для определения стоимости строительства объектов в текущих ценах при частичном и полном отсутствии рабочей документации.

В случае применения индексных методов расчета стоимости, единичные расценки являются основой для формирования, по аналогии со сметной базой 1984 г., укрупненных сметных норм (УСН), укрупненных показателей стоимости строительства (УПСС) и других показателей для определения стоимости строительства в базисных ценах с последующим переходом к текущим (с применением соответствующих индексов) на ранних стадиях проектирования.

В ГЭСН и ТЭСН устанавливаются нормативные показатели затрат труда рабочих, потребности в строительных машинах и механизмах, материалах, изделиях и конструкциях на единицу измерения определенного вида работ, выполняемого на основе современных технологий строительства. Под руководством Госстроя России разработаны ГЭСН 2001 года, включающие элементные сметные нормы на:

1. Строительные и специальные строительные работы;
2. Ремонтно-строительные;
3. Монтаж оборудования;

4. Пусконаладочные работы.

Сборники ГЭСН 2001 года послужили основой для формирования федеральных единичных расценок (ФЕР-2001) в сметных ценах на 01.01.2000 г. Сборники ФЕР-2001 разработаны для базового района Российской Федерации (Московской области). Для остальных районов разрабатываются территориальные единичные расценки (ТЕР-2001) также в сметных ценах на 01.01.2000 г. ФЕР-2001 и ТЕР-2001 предназначены для определения размера прямых затрат в базисном уровне цен, формирования укрупненных сметных нормативов и для взаиморасчетов за выполненные работы. По аналогии со сметными нормативными базами 1984 и 1991 годов к этим расценкам применяются индексы, учитывающие рост цен.

Потребность в ресурсах, входящих в состав сметных норм, определяется на основе производственных норм с учетом:

а) технической производительности машин, принятых в технологических картах (по средствам механизации);

б) расхода материалов, а по конструкциям - в соответствии со спецификацией к рабочим чертежам.

Затраты, относящиеся к накладным расходам и сметной прибыли, в ЭСН не включаются.

Одной из приоритетных и наиболее сложных задач является объективное формирование сметной нормативной базы в части потребности и стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов (ЭСМ и М). Указанная база формируется исходя из времени работы машин, объективно необходимого для выполнения установленного объема строительно-монтажных работ с учетом реальных условий строительства объектов различного назначения. Стоимость ЭСМ и М должна учитывать: нормативы постоянных эксплуатационных затрат, в том числе нормативные отчисления на полное восстановление машин; норматив оплаты труда рабочих, занятых обслуживанием и управлением строительными машинами; норматив затрат на замену быстроизнашивающихся частей; норматив затрат энергоносителей; нормативы затрат смазочных материалов; нормативы затрат на все виды ремонтов машин, их техническое обслуживание и диагностику; нормативы затрат на перебазирование техники с одной строительной площадки (с базы механизации) на другую.

При формировании сметной нормативной базы 2000 г. в части потребности в материальных ресурсах учтен положительный опыт сметной базы 1991 г., в частности, приводится расшифровка номенклатуры прочих материалов, что позволяет осуществить

расчет их стоимости ресурсным методом. Вместе с тем, наряду с решением этой проблемы, возникла новая проблема, связанная с определением стоимости материальных ресурсов на основе базы данных их рыночной стоимости. Проблема связана с необходимостью сокращения номенклатуры материальных ресурсов, так как создать систему мониторинга их рыночных цен в полном объеме не представляется возможным. Регулярная актуализация такой базы чрезвычайно сложна и трудоемка. Решение указанной проблемы возможно с созданием баз данных материалов-представителей, которые должны охватывать основную номенклатуру материальных ресурсов и составлять не менее 90 % стоимости всех затрат по этой статье сметных расчетов. Номенклатура материальных ресурсов при этом может сокращаться примерно на порядок, что создает необходимые условия для проектирования эффективной системы мониторинга рыночных цен у заинтересованных в такой системе ценообразования участниках инвестиционного процесса.

Определение сметных затрат по оплате труда рабочих может осуществляться заказчиками и подрядчиками капитального строительства самостоятельно по согласованным расчетам в составе договорных цен на строительную продукцию. При этом базой для расчетов принимаются нормы затрат труда, установленные в ЭСН или сборниках удельных трудозатрат на единицу мощности строительной продукции по объектам (работам) -представителям. При формировании новой сметной нормативной базы потребности в трудовых ресурсах целесообразно использовать опыт нормативно-исследовательских станций и лабораторий отечественных и зарубежных предприятий по нормативному учету пооперационных трудозатрат для выполнения различных видов строительно-монтажных работ. Нормативы заработной платы должны формироваться, по аналогии с материальными ресурсами, на основе проектирования баз данных рыночной стоимости рабочих различных профессий в зависимости от их использования на различных объектах, регионах и источников финансирования при привлечении как отечественных, так и иностранных инвестиций.

Сметные нормативы накладных расходов в зависимости от условий строительства и источников финансирования объектов могут устанавливаться в двух вариантах. Во-первых, в виде процентов от выбранной базы исчисления, т.е. от фонда оплаты труда (ФОТ) рабочих. Для определения размера накладных расходов в составе стоимости строительства на различных стадиях инвестиционного процесса бывший Госстрой РФ рекомендует использовать: укрупненные нормативы по основным видам строительства; нормативы накладных расходов по видам строительных, ремонтно-строительных,

монтажных и пусконаладочных работ; индивидуальные нормы накладных расходов для конкретных строительных, монтажных и ремонтно-строительных организаций. При этом нормы накладных расходов разрабатываются в соответствии с методическими рекомендациями Госстроя РФ на основе годовых данных государственной статистической отчетности и бухгалтерского учета.

Величина сметной прибыли может определяться двумя путями. В первом варианте сметная прибыль в соответствии с рекомендациями Госстроя РФ определяется в процентах от фонда оплаты труда (ФОТ) рабочих на основе общеотраслевых нормативов, устанавливаемых для всех исполнителей инвестиционного процесса и применяемых при составлении инвесторских смет; нормативов по видам строительных и монтажных работ, применяемых при составлении локальных сметных расчетов (смет); индивидуальных норм для конкретных подрядных организаций (за исключением строек, финансируемых за счет средств федерального бюджета). Перечень затрат, осуществляемых за счет сметной прибыли приводится в Методических рекомендациях по определению величины сметной прибыли.

Нормирование прочих затрат, по аналогии с накладными расходами, также может осуществляться по двум вариантам. По первому варианту целесообразно руководствоваться известными федеральными нормативными документами. Второй вариант нормирования прочих затрат связан с их дифференциальной оценкой по отдельным статьям и требует проведения исследований с учетом имеющегося отечественного и зарубежного опыта.

Локальные, сметные расчеты (сметы) на отдельные виды строительного-монтажных работ, а также стоимость оборудования рекомендуется составлять как в базисном, так и текущем уровне цен. Объектные и сводные сметные расчеты (сметы) также составляются как в базисном, так и текущем уровне цен с учетом обоснования затрат, не предусмотренных в локальных сметных расчетах (сметах). В состав объектных сметных расчетов рекомендуется дополнительно включать лимитированные затраты, в частности на удорожание работ, выполняемых в зимнее время, стоимость временных зданий и сооружений, входящих в состав главы сводного сметного расчета «Прочие работы и затраты», и некоторые другие.

В сводных сметных расчетах стоимости производственного и жилищно-гражданского строительства затраты рекомендуется распределять по следующим главам:

1. Подготовка территории строительства;
2. Основные объекты строительства;

3. Объекты подсобного и обслуживающего назначения;
4. Объекты энергетического хозяйства;
5. Объекты транспортного хозяйства и связи;
6. Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, тепло-
7. снабжения и газоснабжения;
8. Благоустройство и озеленение территории;
9. Временные здания и сооружения;
10. Прочие работы и затраты;
11. Содержание службы заказчика-застройщика;
12. Подготовка эксплуатационных кадров;
13. Проектные и изыскательские работы, авторский надзор.

Порядок определения затрат в главах сводного сметного расчета регламентируется федеральными, отраслевыми и корпоративными нормативно-методическими документами в зависимости от типа и источников финансирования объектов.

Эффективные системы ценообразования в строительстве за рубежом базируются на прогрессивных, во-первых, сметных нормах и нормативах и, во-вторых, механизмах расчета затрат (стоимости) реализации инвестиционно-строительных проектов и программ. Сметные нормы и нормативы используются на всех стадиях управления инвестиционными процессами, включая прединвестиционную стадию (эскизная проработка проекта с обоснование его основного замысла), обоснование инвестиций в строительство, разработку тендерной документации заказчика, формирование конкурсной документации подрядчиков и поставщиков ресурсов, разработку рабочего проекта и рабочей документации, подготовку строительного производства и взаиморасчеты за выполненные работы, а также поставки ресурсов. При этом, в отличие от отечественной практики, более значительная роль принадлежит оценке затрат и эффективности в составе обоснований инвестиций в строительство и конкурсной документации. Поскольку значимость и эффективность конкурсной системы выбора подрядчиков и поставщиков ресурсов во многих странах мира пока остается значительно выше, чем в России, постольку чрезвычайно велика роль в «зарубежной практике обоснования инвестиций с высокоточными расчетами затрат и эффективности реализации инвестиционных проектов. На основе тендерной документации заказчика проводятся тендеры с определением договорных цен на выполнение работ (услуг) и поставку ресурсов. В России эта весьма эффективная технология применена пока только на крупных инвестиционных проектах, в особенности с привлечением иностранных инвестиций. Вместе с тем внедрение этой

технологии требует создания принципиально новой сметной нормативной базы и методик расчета, обеспечивающих высокоточные прогнозные расчеты сметной стоимости строительства объектов в текущих ценах при частичном и полном отсутствии рабочей документации.

Зарубежный опыт показывает, что применяемые сметные нормативы являются основой для обоснования объемов инвестиций, направляемых на капитальное строительство, при разработке инвестиционно-строительных проектов и программ на местном, региональном и федеральных уровнях.

Прогрессивные мировые требования к сметным нормам и расчетам, а также необходимость обеспечения сопоставимости и гармонизации сметных расчетов на разных уровнях и стадиях управления инвестиционными процессами, обусловили структуру, содержание, порядок и методики разработки сметных норм и расчетов.

Сметные нормы и нормативы в наиболее развитых странах мира построены примерно по одному принципу, хотя и отличаются степенью детализации и некоторыми другими особенностями. К примеру, в США и Канаде действует детальнейшая элементная сметная нормативная база, включающая в себя десятки тысяч элементных сметных норм и расценок, а также укрупненная сметная база, базирующаяся на элементной и применяемая для проведения сметных расчетов при отсутствии рабочей документации. Элементные сметные нормы и нормативы разработаны по видам работ и услуг, учитывают специфику регионов и объектов, а также возможности применения для сметных расчетов ресурсного и других методов. Укрупненные сметные нормы и нормативы, основываясь на элементной сметной нормативной базе, построены по другим принципам, содержание которых вытекает из необходимости выполнения сметных расчетов в составе сформулированной выше конкретной документации. Степень детализации укрупненных сметных нормативов усиливается по мере глубины проработки проекта. На этапе замысла и эскизной проработки проекта используются сметные нормативы удельных капитальных вложений на единицу мощности потребительской и (или) строительной продукции. На этапе разработки проекта и тендерной документации применяются более точные нормативы и расчеты, базирующиеся на натуральных показателях. К примеру, трудозатратах, машино и материалоемкости, т.е. расхода всех видов ресурсов на единичный показатель строительной продукции по видам работ (услуг), близким к рабочему проекту и рабочей документации.

В европейских странах применяется система сметных расчетов, близкая к североамериканской. Различие заключается в степени детализации элементной и

укрупненной сметной нормативной базы, составе и структуре объектов-представителей, системе классификации и кодирования сметной информации, учете региональных особенностей строительства и др. Вместе с тем повышение эффективности сметных норм и расчетов европейских проектов также связывают с повышением точности и согласованности расчетов стоимости строительства на всех стадиях инвестиционного процесса.

В зарубежной практике используются как ресурсные, так и индексные методы оценки стоимости строительства. В странах с развитой экономикой предпочтение отдается ресурсному методу определения стоимости строительства в текущих ценах с разработкой системы мониторинга рыночных цен на основные виды ресурсов (ресурсы-представители) по их поставщикам и (или) подрядчикам. Вместе с тем для осуществления предварительных прикидочных расчетов (но не для формирования договорных цен) во многих странах применяют и индексные методы сметных расчетов. К примеру, в США применяются несколько десятков индексов стоимости строительства объектов различной отраслевой принадлежности и целевого назначения. Однако указанные индексы служат ориентиром изменения динамики цен для принятия стратегических решений на государственном уровне, к примеру, по их снижению или учету при формировании федерального бюджета. Договорные (контрактные) отношения между участниками инвестиционного процесса строятся, как правило, на основе высокоточных ресурсных сметных расчетах, позволяющих инвесторам (заказчикам) проводить тщательный анализ затрат по разработке и реализации инвестиционно-строительных проектов.

В отношении смет Евростата наиболее приемлемым для расчетов представляется использование базисно-индексного метода.

2.Метод ресурсно - технологических моделей (РТМ) для сопоставлений строительства стран СНГ

2.1 Описание алгоритма формирования и расчета стоимости моделей строительных объектов

Основным методическим приемом ресурсной технологии расчета стоимости моделей строительных объектов является разбивка всей совокупности используемых в строительстве ресурсов на технологически - однородные группы.

Для каждого строительного объекта разрабатывается ресурсно-технологическая модель (РТМ), включающая натуральные объемы применения материальных ресурсов-представителей и объем затрат труда.

Последовательность разработки РТМ:

1. Отбираются наиболее характерные типы жилых и нежилых зданий, а также сооружений (строительных объектов).

2. Анализируются сметы на строительство этих объектов, составленные в базисном уровне цен для одной из стран, избранной в качестве ведущей по международным сопоставлениям для группы стран (для группы стран СНГ такой страной выбрана Российская Федерация).

3. Осуществляется распределение стоимости материалов по ресурсам-представителям по принципу технологической однородности ресурсов.

4. Сметная стоимость технологически однородной группы материалов, отнесенная на конкретный ресурс-представитель, делится на усредненную базисную цену франко-строительная площадка этого ресурса-представителя. В результате получаем расчетный физический объем применения соответствующего ресурса-представителя.

5. Из калькуляционных статей затрат «стоимость эксплуатации машин» и «накладные расходы» выделяется стоимость энергетических ресурсов-представителей и затем рассчитывается их физический объем.

6. Из смет выделяются нормативные затраты труда строительных рабочих и рабочих, занятых на эксплуатации машин. К сумме этих затрат добавляются затраты труда административно-управленческого персонала (это делается путем структурного анализа величины накладных расходов, предусмотренных в базисной смете). В результате получаем нормативную величину затрат труда.

Такой анализ дает основание специалистам соответствующей страны рассчитать для каждой ресурсной модели строительства здания или сооружения величину фактических затрат труда путем умножения базовой нормативной величины затрат труда на поправочный коэффициент "N".

Модель представляет собой агрегированный набор ресурсов-представителей, который позволяет соизмерять сопоставимый круг затрат на строительство объекта.

В ресурсно-технологической модели объемы применения материалов-представителей и трудовых ресурсов являются фиксированными величинами. Умножая объем применения материалов, изделий и конструкций-представителей на зарегистрированные в базовом периоде цены, а объем трудозатрат - на удельные (на единицу трудозатрат) базисные стоимостные показатели, получаем стоимостную оценку каждого ресурса, а по всей совокупности ресурсов - стоимость объекта по сопоставимому кругу затрат.

Нормативные затраты труда работников, занятых на строительных работах, учитывают затраты труда рабочих на строительной площадке, при эксплуатации машин и механизмов, работников аппарата управления и других категорий работников, занятых в строительстве.

Статистической основой для расчета стоимости РТМ являются:

- отчетность о ценах на основные строительные материалы, детали и конструкции;
- отчетность по труду в строительстве;
- отчетность о затратах на работы, продукцию и услуги, выполняемые строительными организациями.

Для определения стоимости РТМ должна использоваться информация, агрегированная до уровня страны в целом.

С использованием указанной информации для каждой страны устанавливаются:

- а) средние цены приобретения по унифицированным материалам-представителям, конструкций и изделий, а также по 3 видам топливно-энергетических ресурсам-представителям;
- б) оплата труда в расчете на 1 чел-день затрат труда работников, занятых на строительном-монтажных работах;
- в) отчисления на социальные нужды в процентах от оплаты труда работников, занятых на строительном-монтажных работах;
- г) доля оплаты труда в стоимости строительной продукции;
- д) налог на добавленную стоимость в процентах от суммы затрат на строительные работы

Расчет стоимости по соответствующим строкам технологической модели производится следующим образом:

- средневзвешенные цены по j -ым однородным группам материалов, изделий и конструкций ($Ц_{mj}$) и k -ым энергетическим ресурсам ($Ц_{ЭК}$), умножаются на объемы их применения (O_{mj} и $O_{ЭК}$), указанные в модели;

- средневзвешенные удельные (на единицу трудозатрат) значения средств на оплату труда умножаются на величину затрат труда работников, занятых на строительном-монтажных работах ($Ч$).

Расчет стоимости строительном-монтажных работ в фактическом уровне цен в целом по модели строительном-монтажных работ ($Ц$) рассчитывается по формуле (6):

$$Ц = \left[\sum_{j=1}^m Ц_{mj} O_{mj} + \sum_{k=1}^l Ц_{ЭК} O_{ЭК} + 3 \cdot Ч \cdot \alpha_m \cdot \left(1 + \frac{Б}{100}\right) \right] \cdot \left[1 + \frac{Н}{100}\right], \quad (6)$$

где,

m - число однородных групп материалов, конструкций и изделий - представителей;

l - число однородных групп энергетических ресурсов;

$O_{mj}, O_{эк}$ - объемы применения материалов-представителей и энергетических ресурсов, предусмотренные в ресурсно-технологической модели;

$Ч$ - нормативная величина затрат труда, указанная в модели;

α_T - коэффициент трудоемкости строительства в данной стране;

Z - оплата труда в расчете на 1 чел.-день затрат труда работников, занятых на строительно-монтажных работах;

B - показатель в % от оплаты труда работников, занятых на строительно-монтажных работах соответственно по отчислениям на социальные нужды;

H - норматив налога на добавленную стоимость, установленный на отчетный год в соответствующей стране в %.

Процедура расчетов стоимости по моделям по формуле 6 представлена в табличной форме в Приложении Д.

Отметим, что в предлагаемую формулу не включены:

- затраты на амортизацию (как трудно определяемые и маловлияющие на величину паритетов покупательной способности валют);

- другие затраты в себестоимости (как трудноопределяемые);

- прибыль в строительстве (в связи с проблемностью ее достоверного учета);

- затраты на инжиниринг – проектные и изыскательские работы, затраты на авторский надзор, содержание служб заказчика, технический надзор и т.п. (как трудноопределяемые, с одной стороны, и как примерно одинаковые в процентной отношении к сумме затрат, рассчитываемые по моделям).

Расчеты стоимости строительства по перечню ресурсно-технологических моделей (РТМ) производятся для стран СНГ централизованно.

Несмотря на большое число моделей строительной продукции, страны не рассчитывают стоимость по этим моделям, а заполняют только форму вопросника "Отчет об итогах регистрации среднегодовых цен в строительстве".

2.2 ОПИСАНИЕ И УТОЧНЕНИЕ СПЕЦИФИКАЦИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РЕСУРСОВ - ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ.

Было согласовано использование для сопоставлений по агрегату «Строительство» по методу РТМ шаблона ресурсно-технологической модели строительных объектов, содержащей перечень унифицированных ресурсов представителей из 66 позиций (см. таблицу № 1)

Таблица №1 Шаблон ресурсного блока ресурсно-технологической модели строительных объектов

Код РТМ _____ Наименование объекта _____

Код ресурса	Сокращенное наименование унифицированного ресурса	Единица изм. объема	Объем
1	2	3	4
01.01.01	Фундаменты сборные железобетонные	м3	
01.01.02	Колонны, стойки, опоры, рамы сборные железобетонные	м3	
01.01.04	Балки, прогоны, ригели сборные железобетонные	м3	
01.01.06	Панели наружных стен для промышленного строительства сборные железобетонные	м3	
01.01.07	Панели внутренних стен, перегородки сборные железобетонные	м3	
01.01.08	Плиты покрытий, перекрытий ребристые и плоские сборные железобетонные	м3	
01.01.09	Плиты перекрытий многопустотные сборные железобетонные	м3	
01.01.14	Изделия специального назначения для лотков, тоннелей, облицовок, камер сборные железобетонные	м3	
01.01.15	Панели наружных стен для жилищного строительства сборные железобетонные	м3	
01.02.01	Блоки из тяжелого бетона	м3	
01.02.03	Камни бетонные бортовые	м3	
01.02.04	Изделия из ячеистого бетона, плиты из легкого бетона	м3	
02.01.01	Бетон товарный	м3	
02.01.02	Раствор товарный	м3	
02.01.03	Асфальтобетон плотный песчаный	т	
03.01.01	Кирпич и другие мелкоштучные стеновые материалы	куб.м кладки	
03.03.02	Панели гипсобетонные	м2	
04.01.01	Щебень	м3	
04.01.03	Песок	м3	
04.01.05	Гравий керамзитовый	м3	
05.01.01	Стальные конструкции по чертежам КМ	т	
05.01.05	Воздуховоды	м2	
05.02.01	Сталь сортовая	т	
05.02.02	Сталь листовая	т	
05.02.03	Профилированный настил	т	
05.02.04	Арматурные стержни для монолитного железобетона	т	

Код ресурса	Сокращенное наименование унифицированного ресурса	Единица изм. объема	Объем
05.02.05	Рельсы железнодорожные	т	
05.03.01	Окна, двери, витражи, перегородки алюминиевые	т	
06.01.02	Лес пиленный	м3	
06.02.02	Блоки оконные деревянные жилых и общественных зданий	м2	
06.02.03	Блоки дверные межкомнатные	м2	
06.02.04	Доски чистых полов	м3	
06.02.05	Паркет	м2	
06.02.06	Шпалы для железных дорог деревянные	шт.	
06.02.07	Блоки оконные жилых и общественных зданий пластмассовые	м2	
06.03.01	Плиты древесноволокнистые	м2	
06.03.02	Плиты древесностружечные	м2	
07.01.02	Плиты минераловатные	м3	
07.01.03	Вата минеральная	м3	
08.01.01	Плитки керамические метлахские	м2	
08.01.02	Плитки керамические глазурованные облицовочные	м2	
09.01.01	Листы асбестоцементные обыкновенного профиля	м2	
10.01.01	Рубероид	м2	
10.01.02	Линолеум и полимерные плиточные материалы	м2	
11.01.01	Стекло оконное	м2	
12.01.01	Цемент	т	
12.02.01	Битумы	т	
13.01.01	Краски	т	
13.01.03	Олифа	т	
14.01.01	Трубы чугунные	т	
14.01.02	Трубы стальные электросварные	т	
14.01.03	Трубы стальные горячекатаные	т	
14.01.04	Трубы стальные водогазопроводные	т	
14.02.01	Трубы керамические канализационные	м	
14.02.02	Трубы асбестоцементные	м	
14.02.03	Трубы пластмассовые	м	
14.03.01	Умывальники фаянсовые	компл.	
14.03.02	Унитазы фаянсовые	компл.	
14.03.03	Ванны чугунные эмалированные	компл.	
14.03.05	Радиаторы стальные	квт	
15.01.01	Кабели	тыс.м	
15.01.02	Провода	тыс.м	
15.02.01	Светильники с люминисцентными лампами	шт	
	Нормативные	тыс. ден. ед.	-
2	Топливо-энергитические ресурсы		
2.1	Бензин	т	
2.2	Дизельное топливо	т	
2.3	Электроэнергия	тыс. квт-ч.	
	Нормативные затраты		
3.	Затраты труда работников занятых на строительных работах	тыс. чел-день	

По опыту проведения предыдущих раундов сопоставлений необходимым условием является наблюдение цен на ресурсы - представители в соответствии с предлагаемыми спецификациями и единицами измерения (таблица 2):

Таблица 2. Описание ресурсов-представителей для расчетных позиций ресурсно-технологических моделей по элементам ВВП, создаваемого в строительстве

Код	Сокращенное наименование унифицированных ресурсов и строк РТМ	Спецификация ресурсов	Единица изм. объема
1	2	3	4
01.01.01	Фундаменты сборные железобетонные	Фундаментные блоки прямоугольные и трапецеидальные из бетона марки 200 класса В15 объемом от 1 до 4 м ³	м ³
01.01.02	Колонны, стойки, опоры, рамы сборные железобетонные	Колонны прямоугольного сечения из бетона марки 300 класса В22,5 объемом 0,2-1 м ³	м ³
01.01.04	Балки, прогоны, ригели сборные железобетонные	Балки стропильные с параллельными поясами длиной 6 м	м ³
01.01.06	Панели наружных стен для промышленного строительства сборные железобетонные	Панели наружных стен для промышленного строительства однослойные из легкого бетона марки 75 класса 5 толщиной 25 см	м ³
01.01.07	Панели внутренних стен, перегородки сборные железобетонные	Панели внутренних стен толщиной 14 см из бетона марки 300 класса В22,5	м ³
01.01.08	Плиты покрытий, перекрытий ребристые и плоские сборные железобетонные	Сплошные плоские плиты перекрытий толщиной 12 см пролетом до 3 м	м ³
01.01.09	Плиты перекрытий многопустотные сборные железобетонные	Плиты перекрытий многопустотные толщиной 22 см, приведенная толщина 11 см.	м ³
01.01.14	Изделия специального назначения для лотков, тоннелей, облицовок, камер сборные железобетонные	Лотки каналов и тоннелей для прокладки коммуникаций из бетона марки 300 класса В22,5 объемом от 0,5 до 1 м ³	м ³
01.01.15	Панели наружных стен для жилищного строительства сборные железобетонные	Панели наружных стен для жилищного строительства толщиной 35 см. трехслойные с внешними слоями из бетона плотностью 1400-1850 кг/м ³ и средним слоем из пенополистирола толщиной 15см	м ³
01.02.01	Блоки из тяжелого бетона	Блоки стен подвалов из тяжелого бетона объемом 0,5 м ³ и более из бетона марки 100 класса В7,5	м ³
01.02.03	Камни бетонные бортовые	Камни бетонные бортовые длиной 1 м	м ³
01.02.04	Изделия из ячеистого бетона, плиты из легкого бетона	Блоки стеновые из ячеистого бетона марки 50 размером 20x20x40 см объемной массой 500-600 кг на 1 м ³	м ³
02.01.01	Бетон товарный	Бетон товарный марки 200 класса В15 с заполнителем 20-40 мм	м ³
02.01.02	Раствор товарный	Раствор товарный кладочный тяжелый цементный марки 150 класса В12,5	м ³

02.01.03	Асфальтобетон плотный песчаный	Асфальтобетон плотный песчаный	т
03.01.01	Кирпич и другие мелкоштучные стеновые материалы	Кирпич и другие мелкоштучные стеновые материалы	т.усл.кирпича размером 250x120x65
03.03.02	Панели гипсобетонные	Панели гипсобетонные толщиной 100 мм	м2
04.01.01	Щебень	Щебень из натурального камня марки 600 для строительных работ с фракциями 20-40 мм	м3
04.01.03	Песок	Песок для строительных работ природный	м3
04.01.05	Гравий керамзитовый	Гравий керамзитовый фракции 20-40 мм марки 500	м3
05.01.01	Стальные конструкции по чертежам КМ	Прогоны из горячекатанных швеллеров, двутавров и решетчатые	т
05.01.05	Воздуховоды	Воздуховоды из стального оцинкованного листа	м2
05.02.01	Сталь сортовая	Швеллеры № 14, 16, 20	т
05.02.02	Сталь листовая	Сталь листовая толщиной 8-10 мм	т
05.02.03	Профилированный настил	Профилированный настил стальной оцинкованный из листа толщ. 0,8 мм	т
05.02.04	Арматурные стержни для монолитного железобетона	Горячекатанная арматурная сталь класса А-III диаметром 16-20 мм	т
05.02.05	Рельсы железнодорожные	Рельсы железнодорожные широкой колеи сталь М-76 типа Р75	т
05.03.01	Окна, двери, витражи, перегородки алюминиевые	Алюминиевые перегородки, каркасы с двупольной распашной дверью	т
06.01.02	Лес пиленый	Доски обрезные из лесоматериала хвойных пород длиной 4-6 м, толщиной 25 мм.	м3
06.02.02	Блоки оконные деревянные жилых и общественных зданий	Блоки оконные деревянные с двойным остеклением с отдельными створками двухстворные с форточной створкой площадью 2,25 м2	м2
06.02.03	Блоки дверные межкомнатные	Блоки дверные деревянные щитовой конструкции с полотнами со сплошным заполнением щита, однопольные шир. 800 мм, высотой 2м	м2
06.02.04	Доски чистых полов	Доски для покрытия полов толщиной 35 мм, шириной 140 мм со шпунтом и гребнем	м3
06.02.05	Паркет	Паркет ламинированный, толщ. 7 мм	м2
06.02.06	Шпалы для железных дорог деревянные	Шпалы для главных путей железных дорог деревянные, пропитанные	шт.
06.02.07	Блоки оконные жилых и общественных зданий пластмассовые	Блоки оконные пластмассовые с двойным или тройным остеклением в виде стеклопакетов с открывающимися створками вокруг вертикальной и горизонтальной осей площадью 2,25 м2	м2
06.03.01	Плиты древесноволокнистые	Плиты древесноволокнистые сухого способа производства толщиной 6 мм твёрдые	м2
06.03.02	Плиты древесностружечные	Плиты древесностружечные непрерывного прессования толщиной 19 мм	м2
07.01.02	Плиты минераловатные	Плиты теплоизоляционные из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 125	м3
07.01.03	Вата минеральная	Вата минеральная	м3

08.01.01	Плитки керамические метлахские	Плитки керамические метлахские для полов гладкие неглазурованные, цветные	м2
08.01.02	Плитки керамические глазурованные облицовочные	Плитки керамические глазурованные облицовочные цветные	м2
09.01.01	Листы асбестоцементные обыкновенного профиля	Листы асбестоцементные волнистые обыкновенного профиля размером 1200х686х5,5 мм	м2
10.01.01	Рубероид	Рубероид кровельный с крупнозернистой посыпкой	м2
10.01.02	Линолеум и полимерные плиточные материалы	Линолеум на теплоизолирующей подоснове	м2
11.01.01	Стекло оконное	Стекло листовое оконное толщиной 4 мм, площадью листа до 1,0 м2	м2
12.01.01	Цемент	Портландцемент общестроительного назначения М-400	т
12.02.01	Битумы	Битумы нефтяные строительные и дорожные	т
13.01.01	Краски	Краска масляная цветная готовая к применению	т
13.01.03	Олифа	Олифа комбинированная марки	т
14.01.01	Трубы чугунные	Трубы чугунные раструбные диаметром условного прохода 100 мм	т
14.01.02	Трубы стальные электросварные	Трубы стальные электросварные, прямошовные, наружный диаметр 50 мм, толщина стенки 2,5 мм	т
14.01.03	Трубы стальные горячекатаные	Трубы стальные горячекатаные с наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4,5 мм	т
14.01.04	Трубы стальные водогазопроводные	Трубы стальные водогазопроводные черные обыкновенные неоцинкованные с внутренним диаметром 50мм	т
14.02.01	Трубы керамические канализационные	Трубы керамические канализационные внутренним диаметром 350 мм	м
14.02.02	Трубы асбестоцементные	Трубы асбестоцементные диаметром 100 мм	м
14.02.03	Трубы пластмассовые	Трубы из поливинилхлорида наружным диаметром 110 мм	м
14.03.01	Умывальники фаянсовые	Умывальники фаянсовые овальные с выступающими установочными поверхностями размером 600х450х150 мм с нижней камерой смешения, кронштейнами, сифоном, бутылчатым выпуском	компл.
14.03.02	Унитазы фаянсовые	Унитазы фаянсовые тарельчатые с сидением и креплением	компл.
14.03.03	Ванны чугунные эмалированные	Ванны чугунные эмалированные со смесителем размером 1500х700х607	компл.
14.03.05	Радиаторы стальные	Радиатор отопительный стальные	экм
15.01.01	Кабели	Кабель силовой с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией и оболочкой 3х2,5 мм2 (ЭК) на напряжение 660В	тыс.м
15.01.02	Провода	Провод силовой с медными жилами с поливинилхлоридной изоляцией 2х1,5мм2 на напряжение 450В	тыс.м

15.02.01	Светильники с люминисцентными лампами	Светильник с люминисцентными лампами с рассеивателем из листового полистирола	шт
15.03.01	Электроустановочные изделия	Рубильники однополюсный на 100А	шт
	Нормативные		тыс.ден.ед.
2	Топливо-энергитические ресурсы		
2.1	Бензин	Бензин А80 (А76)	т
2.2	Дизельное топливо		т
2.3	Электроэнергия		тыс. квт-ч.
	Нормативные затраты		
3.	Затраты труда работников занятых на строительных работах		тыс.чел-день
3.1	Нормативная величина		тыс.чел-дн
3.2	Фактическая доля оплаты труда в процентах в стоимости строительной продукции		%
4.	Оплата труда		ден.ед. на 1 чел-мес.
5.	Отчисления на социальные нужды		в % от оплаты труда
6.	Итого по разделам 1, 2, 4 и 5		
7.	Налог на добавленную стоимость в % от раздела 6		%
	Итого по разделам 6 и 7		тыс.ден.ед.

Для решения задачи учета различий в производительности труда в строительстве в странах СНГ признано целесообразным опираться на статистические данные по доле оплаты труда в стоимости, созданной в стране строительной продукции.

Если мы выполним расчет стоимости ресурсно-технологической модели строительства в Российской Федерации, базируясь на нормативных затратах труда, то окажется, что в этом расчете доля оплаты будет иной, чем статистическая величина доли оплаты труда, в стоимости строительной продукции.

Разрешить это противоречие можно, введя корректирующий коэффициент (α_T) к нормативной трудоемкости $Ч_n$ по формуле(7):

$$\alpha_T = \frac{\overline{O_{ст}}}{O_M} \quad (7)$$

где,

$\overline{O_{ст}}$ - усредненная статистическая величина доли оплаты труда в стоимости строительной продукции в стране, %;

O_M - доля оплаты труда в расчетной стоимости по обобщенной модели строительства в стране, %.

С учетом рассчитанного единого для страны коэффициента α_T определяется скорректированная расчетная величина затрат труда работников, занятых на строительных работах $Ч_p$ по формуле(8):

$$Ч_p = \alpha_T \times Ч_n \quad (8)$$

где,

α_T - корректирующий коэффициент;

$Ч_n$ - нормативная трудоемкость

Таким образом, при международных сопоставлениях результатов расчетов стоимости объектов будет обеспечен учет различий в уровне производительности труда при сопоставлении ВВП по агрегату «Строительство».

2.3 ПЕРЕЧЕНЬ И ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МОДЕЛЕЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

На данном этапе выполнения работ по проекту признано целесообразным сохранить без существенных изменений перечень моделей (см. таблицу №3).

Таблица №3 Перечень ресурсно-технологических моделей строительных объектов

Продукция	Техническое описание продукции	Код модели стр. прод.	Наименование модели
СТРОИТЕЛЬСТВО			
ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ			
Односемейные жилища			
Односемейные жилища	Односемейные жилища отдельные, полуподдельные и террасированные дома; в том числе фермерские дома с тремя или более жилищными единицами	11.1.01	Крупнопанельный 1 квартирный 1 этажный дом с 3-х комнатными квартирами
		11.1.02	Крупнопанельный 1 квартирный 1 этажный дом с 4-х комнатными квартирами
		11.1.03	Кирпичный 1-кв 1-эт дом с 3-х комнатными квартирами с улучшенной отделкой
		11.1.04	Кирпичный 1-кв 1-эт дом с 3-х комнатными квартирами
		11.1.05	1-этажный 1-квартирный дом с кирпичными стенами и деревянными перекрытиями
		11.1.06	Деревянные дома
		11.1.07	Монолитные дома для села
Многосемейные жилища			
Многосемейные жилища	Многосемейные жилища, отдельные, полуподдельные и террасированные дома; в том числе фермерские дома с тремя или более жилищными единицами; включая общежития	12.1.01	Крупнопанельный 12 квартирный 2 этажный дом
		12.1.02	Крупнопанельный 24 квартирный 3 этажный дом
		12.1.03	Крупнопанельный 80 квартирный 5 этажный дом
		12.1.04	Крупнопанельный 150 квартирный 5 этажный дом

Продукция	Техническое описание продукции	Код модели стр. прод.	Наименование модели
		12.1.05	Крупнопанельный 80 квартирный 5 этажный дом
		12.1.06	Крупнопанельный 144 квартирный 9 этажный дом
		12.1.07	Крупнопанельный 72 квартирный 9 этажный дом
		12.1.08	Крупнопанельные 16 этажные дома
		12.1.09	Кирпичный 24-квартирный 3 этажный дом
		12.1.10	87-квартирный 5 этажный дом
		12.1.11	Кирпичный 108-квартирный 9 этажный дом
		12.1.12	83-квартирный 14 этажный дом
		12.1.13	Крупноблочные 5 этажные дома
		12.1.14	Крупноблочные 10 этажные дома
		12.1.15	Монолитные дома для города
Реконструкция жилых зданий			
Реконструкция жилых зданий	Капитальный ремонт жилых зданий	13.01.01	Капитальный ремонт жилого дома
НЕЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ			
Сельскохозяйственные здания			
Сельскохозяйственные здания	Все нежилые фермерские строения , такие здания как конюшни, коровники, амбары, зернохранилища, зерновые закрома (бункеры), силосные башни, сараи для хранения сельскохозяйственной техники.	21.1.01	Элеватор
		21.1.02	Пункт по обработке семян
		21.1.03	Зерносклад
		21.1.04	Реконструкция пунктов по обработке семян
		21.1.05	Овощехранилища
		21.1.06	Картофелехранилище
		21.1.07	Хранилище семенного картофеля
		21.1.08	Овощехранилище из легких металлических конструкций
		21.1.09	Хранилище семенного картофеля из легких металлических конструкций
		21.1.10	Тепличное хозяйство с остеклением
		21.1.11	Блок пленочных теплиц
		21.1.12	Ферма для молодняка крупного рогатого скота
		21.1.13	Ферма для коров
		21.1.14	Свинарник для выращивания и откорма
		21.1.15	Овцеферма для доращивания
		21.1.16	Овцеферма для маток
		21.1.17	Овчарня для зимнего ягнения
		21.1.18	Птицефабрика для выращивания бройлеров
		21.1.19	Птичник для кур-несушек с помещением для молодняка
Индустриальные здания			
Индустриальные здания	Все здания, используемые для производственных, сборочных и складских операций таких промышленных предприятий, как фабрики, заводы, мастерские; в том числе специальные здания для таких отраслей, связанных с оказанием коммунальных услуг, как энергетика, свя	22.1.01	Главный корпус тепловой электростанции
		22.1.02	Главный корпус государственной районной электростанции

Продукция	Техническое описание продукции	Код модели стр. прод.	Наименование модели
		22.1.03	Здание электрической подстанции
		22.1.04	Главный корпус атомной электростанции
		22.1.05	Здание предприятия черной металлургии
		22.1.06	Здание предприятия цветной металлургии
		22.1.07	Главный корпус тепловой электростанции
		22.1.08	Здание предприятия химической и нефтехимической промышленности
		22.1.09	Здание предприятия лакокрасочной промышленности
		22.1.10	Здание предприятия тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения
		22.1.11	Здание предприятия приборостроения
		22.1.12	Здание предприятия электротехнической промышленности
		22.1.13	Автомобильный завод
		22.1.14	Здание предприятия технического обслуживания автомобилей
		22.1.15	Здание предприятия сельскохозяйственного машиностроения
		22.1.16	Здание предприятия по производству мелких стеновых блоков из ячеистого бетона
		22.1.17	Здание прядильно-ткацкой фабрик
		22.1.18	Здание швейно-трикотажной фабрики
		22.1.19	Здание обувной фабрики
		22.1.20	Здание мясоскладобойни с колбасным цехом
		22.1.21	Здание городского молочного завода цельномолочной продукции
		22.1.22	Здание комбината хлебобудочных продуктов
		22.1.23	Здание предприятия по производству лекарственных препаратов
		22.1.24	Здание предприятия по производству сборного железобетона
		22.1.25	Здание аппаратно-студийного комплекса
		22.1.26	Здание радиоцентра
		22.1.27	Здание почты
Здания для рыночных услуг			
Здания для рыночных услуг	Офисные здания и все здания, используемые в первую очередь в сфере оптовой и розничной торговли, а также в сфере услуг; в том числе банки, гостиницы, мотели, рестораны, магазины, универмаги, товарные склады, общественные гаражи и др.	23.1.01	Здание торгового центра
		23.1.02	Гостиница
		23.1.03	Офисное здание
		23.1.04	Клуб
Здания для нерыночных услуг			
Здания для нерыночных услуг	Служебные помещения центральной и местной администрации, служебные помещения частных некоммерческих учреждений, здания, предназначенные для медицинских, образовательных и религиозных целей, в том числе больницы, медицинские клиники, медицинские изоляторы,	24.1.01	Библиотека

Продукция	Техническое описание продукции	Код модели стр. прод.	Наименование модели
		24.1.02	Школа
		24.1.03	Детский сад
		24.1.04	Здание специализированной больницы
		24.1.05	Участковая больница
		24.1.06	Поликлиника
		24.1.07	Сельская амбулатория
		24.1.08	Плавательный бассейн
		24.1.09	Учебно-спортивный корпус
		24.1.10	Здание крытого теннисного корта
		24.1.11	Спортивно-оздоровительный комплекс (фитнесцентр)
Реконструкция нежилых зданий			
Реконструкция нежилых зданий	Капитальный ремонт нежилых зданий	25.01.01	Капитальный ремонт офисного здания
ОБЪЕКТЫ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА			
Шоссе, улицы, дороги и связанная инфраструктура			
Шоссе, улицы, дороги и связанная инфраструктура	Дороги, улицы и автострады, в том числе дорожные мосты, путепроводы, тоннели и автостоянки	31.1.01	Автодорожный мост
		31.1.02	Автомобильная дорога с цементно-бетонным покрытием
		31.1.03	Автодорога с асфальто-бетонным покрытием
Транспортные магистрали и инфраструктура не для дорожного транспорта, трубопроводов, линий передачи			
Транспортные магистрали и инфраструктура не для дорожного транспорта, трубопроводов, линий передачи	Железные дороги, железнодорожные станции, мосты, виадуки, подземные дороги и тоннели, исключая дороги; морские порты волнорезы, молы, пирсы и прочие портовые сооружения и оборудование, аэропорты и прочие аэропортовые сооружения и оборудование, каналы и во	32.1.01	Новая железнодорожная линия
		32.1.02	Комплекс сооружений морского порта
		32.1.03	Грузовой причал
		32.1.04	Комплекс сооружений речного порта
		32.1.05	Комплекс сооружений аэропорта
Другие объекты гражданского строительства			
Другие объекты гражданского строительства	Газопроводы, водопроводные и строительства канализационные системы; телефонные и телеграфные линии, линии электропередачи и др., нефтяные скважины, газовые скважины, шахты; дамбы, и плотины, не входящие в систему сооружений, предназначенных для борьбы с н	33.1.01	Бетонные, земляные и другие сооружения гидроэлектростанции
		33.1.02	Линия электропередач напряжением 35 кВт и выше
		33.1.03	Нефтепровод
		33.1.04	Газопровод
		33.1.05	Шахта по добыче угля
		33.1.06	Угольный разрез

Продукция	Техническое описание продукции	Код модели стр. прод.	Наименование модели
		33.1.07	Сооружения углеобогащительной фабрики
		33.1.08	Линия городской и сельской телефонной связи
		33.1.09	Линия телеграфной связи
		33.1.10	Комплекс сооружений телевидения, радиовещания и космической связи
		33.1.11	Котельные, инженерные сети и очистные сооружения
		33.1.12	Магистральная тепловая сеть
		33.1.13	Бетонные, земляные и другие сооружения гидроэлектростанции

2.4. РАСЧЕТ ЦЕН НА ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ РЕСУРСЫ – ПРЕДСТАВИТЕЛИ В РЕГИОНЕ СНГ

Принятая технология расчета цен на ресурсы предусматривает:

а) представление странами координаторам проведения сопоставления среднегодовых значений цен на ресурсы-представители;

б) экспертиза представленных данных в Росстате с участием КО-ИНВЕСТ, выявление чрезмерно высоких или чрезмерно низких цен и подготовка предложений по отсутствующим позициям;

в) рассмотрение в странах СНГ предложений Росстата по уточнению ряда позиций и уточнение странами данных, ранее представленных на I этапе;

г) окончательное согласование значений цен.

Анализ исходных данных заключается в установлении соответствия представленных данных согласованному шаблону ресурсно-технологической модели (см. таблицу № 1).

Некоторые цены на ресурсы-представители могут быть представлены для единиц измерения, не соответствующих шаблону.

Основанием для пересчета количества «ЭКМ» в количество «квт» для различных типов радиаторов и других нагревательных приборов. послужили следующие показатели, принятые в методических документах Госстроя РФ (см. табл.4).

Таблица 4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РФ ПО ВОПРОСАМ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Письмо от 28 июля 1993 г.
N 12-188

ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ЭКМ И КВ. М В КВТ

Наименование отопительных приборов	Единица измерения поверхности нагрева	Коэффициент перевода, кВт
Конвектор настенный с кожухом "Комфорт-20"	экм	0,572
Конвекторы напольные с кожухом: "Ритм"	- "- "	0,572
КВ	- "- "	0,567
Конвекторы настенные без кожуха: "Аккорд"	- "- "	0,560
"Север"	- "- "	0,570
Конвектор без кожуха - "Прогресс": 15К1 и 15К2	- "- "	0,525
20К1 и 20К2	- "- "	0,520
Радиаторы чугунные секционные: М-140А и РД-90	- "- "	0,510
М-140А	- "- "	0,530
М-140 10-300	- "- "	0,560
М-90	- "- "	0,538
Радиаторы стальные панельные: РСГ2-1	- "- "	0,590
РСГ2-2	- "- "	0,574
РСВ1	- "- "	0,563
РСГ1-1	- "- "	0,535
РСГ1-2	- "- "	0,517
Трубы чугунные ребристые	кв. м	0,563

Источник данных: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_64288.html

При заполнении цен на пропущенные позиции используются методы:

- Применение устойчивых стоимостных соотношений внутри каждой группы однородных материалов с помощью программного комплекса «КО-ИНВЕСТ».
- Использование данных предыдущих раундов сопоставлений (2005 и 2008 гг.) с учетом инфляционных процессов в странах СНГ.
- Осуществление пересчета цен в соответствии с унифицированными единицами измерения, если единицы измерения исходных данных не соответствуют шаблону.

Уточнение цен на ресурсы-представители и согласование результатов со странами СНГ проводится с использованием расчетных диагностических таблиц.