

Цитата из высказывания Вождей прошлого столетия:

«.....событие, о котором бесконечно вещали и мечтали строители - свершилось.....!»

Спешу сообщить, что автором этой публикации преодолен неприступный доселе рубеж по «элементной/компонентной базе данных» для проектирования в форматах западного толка - **UniFormat & OmniClass**. При этом в реальном и вполне приемлемом варианте использования. **Безусловно, с российским нормативно-справочным форматом наполнения информацией и с более широкой, полной и полезной информацией для комплекса «Проект + Стройка в одном стакане»**. При этом тот же «элемент здания» переходит использования и в службу обслуживания при эксплуатации здания.

Российскими **Проектировщиками** ведется бесконечная полемика по переходу на западный формат информационных данных в процессе Информационного Моделирования Здания, проводятся различные толкования и критика по российской нормативной базе для проектирования зданий и сооружений – всего российского сметного расчета. Просматривается упорное стремление некоторых горячих голов по *«безусловному использованию прямых западных кодировок»* в виде OmniClass, UniFormat, IFC/IFD. Просматривается тенденция боязни «опуститься» до российской Нормативно-справочной Информации (НСИ) в виде «Элементных Сметных Нормативах» (ЭСН), где фигурируют ГЭСН (ФЕР, ТЕР) для госзаказов, ТСН 2001 для Москвы и т.д. - якобы совершенно не пригодной для российского Информационного Моделирования Строительства. Где под этим понятием упускаются возможности Российских нормативов имеющих намного большее наполнение данными, чем западные.

Вопрос нормативной базы «элементной/компонентной» наполняющей библиотеки программных продуктов, которые применяются при BIM проектировании практически Западного толка - OmniClass, UniFormat никоим образом не может применяться в России без определенной привязки к ГЭСН (ФЕР, ТЕР) и ТСН формату. Все остальные форматы по обмену данными IFC/ID - производные для обмена данными между участниками процесса моделирования. Прямое применение этих форматов повлекут пересмотр *кодировок* материалов ОКП, кодов машин и механизмов и всей информационной базы данных для строительного комплекса. Тот, кто связан информатикой и имеет в этом понимания, что необходимо произвести российскую строительную революцию. Может - хватит бессмысленных революций? Переход на Еврокод уже внедряется не один десяток лет – «а воз и поныне на исходной позиции».

Дискуссии и в понятии проектирования как возможности из отдельных «элементов здания», их группировка в укрупненные в узлы рассматриваются дилетантами и понимания всего строительного процесса. К примеру, бесконечные споры по многослойным стеновым панелям в строительном производстве должны быть разукрупнены на производителей этих элементов на стройке, т.к. они разнесены по времени их производства и практически производятся разными исполнителями конкретных работ. То есть то, что удобно проектировщику - неудобно и не приемлемо строителю.

Надо – наконец-то определиться - для кого делаются Информационные Модели Здания и «рабочие чертежи». Надо поставить лошадь впереди телеги и разобраться для кого проектная документация для Проектировщиков и Заказчика или для Строителей как основного производителя «ценностей» по всем известным принципам «бережливого производства».

Практически необходим определенный регламент, который должен быть обновлен и привязан к современным технологиям *информационного моделирования процесса проектирования и информационного моделирования строительства*. По всей видимости, проблема проектной много слоистости, к примеру - стены, можно решить, если «Информационную Модель Здания» рассматривать в трех Моделях доступа. Как «Проектная Информационная Модель Здания» - «Строительная Информационная Модель Здания» - «Эксплуатационная Информационная Модель Здания». Разделение на три обособленные «Информационные Модели» будут рассмотрены ниже.

Где же выход из положения?

Во-первых, необходимо четко определить - для кого выпускаются проектные решения в виде Информационной Модели Здания и на основании этой Модели выпуск рабочих чертежей - для заказчика или производителя строительных работ. Т.е. для только «посмотреть» или для строительного производства и дальнейшей эксплуатации.

Во-вторых, расценка единичных работ и их укрупнение в «укрупненные узлы» - должны иметь свободный доступ для производителей работ на строительной площадке. Определить - где должна быть информация по укрупненным узлам и как она должна быть предоставлена производителю работ, если они не типовые и не имеют конкретной расшифровки.

К примеру - на «колонне» проектируемого здания - просмотрим весь ее жизненный цикл как элемента здания, из которых собирается конструктивная часть здания как в целом «Информационная Модель Здания». Конкретная колонна в здании – «единственная» размещенная на плоскости этажа

(уровне) с привязкой к осям (цифровым и буквенным). Функционально это несущий конструктивный «элемент здания». При проектировании в программном продукте ему присваивается ID код для конкретного проектируемого здания. Он практически недоступен пользователям Модели.

Архитектор – ответственный за архитектурно-эстетичный вид здания предлагает поместить эту колонну сечением, к примеру, 40x40 см – высотой 3 м. в определенном месте здания. Установленная архитектором колонна в проекте берется из «библиотеки программного продукта» - к примеру, из «Семейства колонн» с кодом, который присваивается автоматически из библиотеки (Семейства) привязанной к программному продукту. На сегодня в Revit Autodesk это возможный назначаемый западный код «Uniformat» при проектировании здания, а код «OmniClass» при создании «элемента/компонента Семейства» как было отмечено выше - присвоенный в Свойствах при разработке «семейства элемента здания». При наличии доступной российской Таблицы OmniClassTaxonomy.

Автором публикации разработаны Российский формат «rusUniFormat», где в качестве примера приведены действующие коды и расценки «ТСН 2001 для Москвы» которые могут быть присвоены элементной базе здания на уровне «Свойства типа» элемента здания в строке «Идентификация» с присвоением «Кода по классификатору». Практически это русифицированный файл «UniFormatClassifications.txt». Такой же классификатор разрабатывается и для ГЭСН, ФЕР и ТЕР.

К примеру, в программе Revit имеется три точки доступа по назначению «элементу здания» кода:

Во-первых, как «ключевой пометке», т.е. для выбора того или иного индекса;

Эта процедура необходима для различных уровней или иных информационных данных используемых при формировании проектных решений.

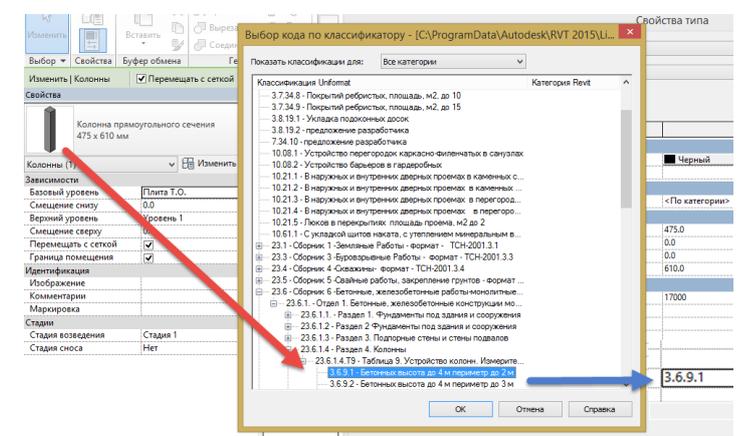
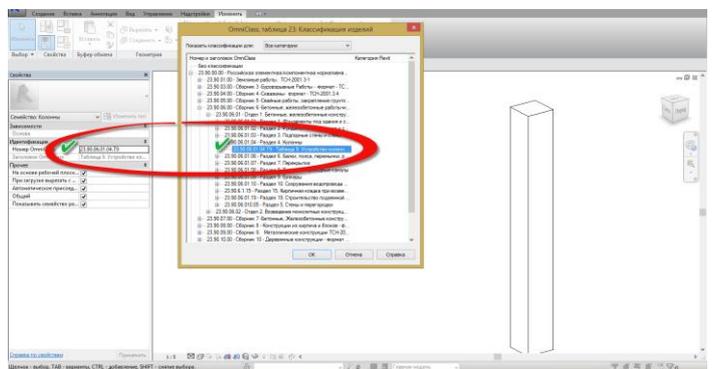
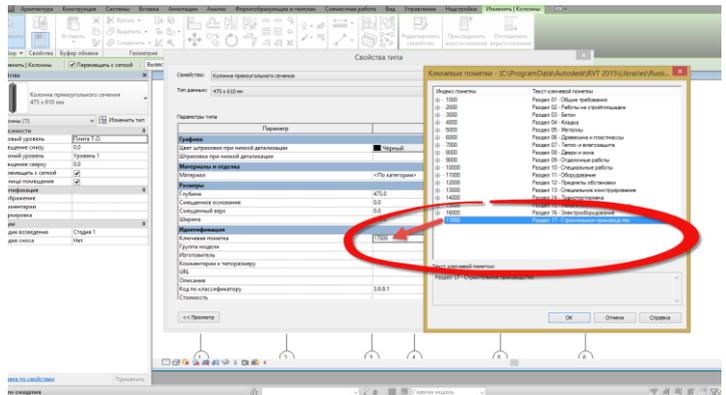
В данном случае использован этот раздел, где добавлена строка «Строительное производство».

Во-вторых, выбор «семейства», из которого формируется элементная база проекта здания, т.е. конструктивных и архитектурных элементов/компонентов здания.

«Семейства» российских элементов наработывается российским сообществом **проектировщиков, строителей и служб эксплуатации** со своими «хранилищами информационных данных» на каждый элемент здания. Практически при проектировании назначается только код «элемента применяемого в проекте».

Способ производства определяющего сметную стоимость хранится в базе данных «цены элемента» применяемого в проекте и предлагается строителями в процессе проектирования при IPD системе договорных отношений и предложений всех участников проекта. Существующая система разработки сметы после окончания проектирования абсурдна и вредна. Необходимо иметь мнение и служб эксплуатации, которые также должны иметь свои наработки по обслуживанию этого «элемента».

Такой подход к проблеме качественного проекта в части современной технологии строительного производства и эксплуатации здания решает основную проблему краткосрочного периода проектирования, бережливого строительства и долгосрочного периода эксплуатации здания



Следующий (параллельный) этап, где Конструктор определяет на основе расчетов конструктивную составляющую «колонны» и на основе полученных расчетов - уточняет предложенное архитектором сечение колонны. Конкретно для «бетонной колонны» – назначает марку бетона, к примеру - М400, определяется степень армирования в % отношении, разрабатывает КЖ на основании расчета ее несущей способности. На базе этих проектных действий появляется спецификация элемента и спецификации материалов для конкретного здания. Затем архитектор определяет процесс по отделке этой колонны – это уже следующий этап строительного производства, который также имеет свою расценку и соответствующий код, который при составлении сметы присваивается сметчиком.

Спецификация элементов здания служит исходным материалом для дальнейшей обработки и привязке различных данных по принадлежности, т.е. строительства или эксплуатации. Эти задачи должны быть вынесены в отдельную обработку и могут иметь массу различных программных продуктов выполняющих различные роли и сценарии по их использованию.

Их никоим образом не надо включать в процесс проектного моделирования здания. Так как это совершенно другой процесс и выполняется в процессе строительного производства другими исполнителями. Всегда надо помнить, что нагрузки на программный продукт имеет предел возможностей при работе на компьютерном устройстве и чрезмерная наполнение оперативной памяти излишней информацией приводит к замедлению в получении необходимой текущей информации .

Наконец, «колонна» передается в строительное производство. Произвести колонну можно по только определенному «рецепту» имеющего в своем составе материал производства - где стоимость определяемого и оплачиваемого по «ценнику материалов» - соответствующей *рыночной стоимости* на момент проектирования и *фактической стоимости* на момент строительного производства. Процесс производства – должен быть расписан по *определенному рецепту* (сценарию) – в строительстве это *«технологическая карта»* нацеленная на максимальный способ механизации производства, на дееспособных исполнителей - их состава – «звена рабочих определенной квалификации». Эти затраты в России как правило при государственных заказах - оплачиваются по «единичной расценке» (ГЭСН, ФЕР, ТЕР и ТСН). Где имеется расчетное время производства, цена оплаты рабочим, механизмам и стоимости вспомогательных и сопутствующих материалов и комплектующих. То есть это и есть прямое понятия как - «расценка производства элемента/компонента здания». В любой точке мира состав составляющих единичной работы элемента здания одинаков, только подход к расчетам различен. Структура российских элементных нормативов не имеет равных в мире.

Вопрос их наполнения реальными составляющими в прошлом столетии производился при помощи «фотографии рабочего дня - процесса» - специализированными подразделениями Оргтехстрой, НИИС т.к. бытовала практика - «повседневного и повсеместного совершенствования производства» - своего рода элемента «бережливого производства» в сегодняшнем понятии (элемента - 5С). Для этого имеются и сейчас используются в использовании «Единичные Нормы и Расценки» (ЕНиР), где по каждой процедуре строительного производства поэлементно производится расчет строительного процесса.

Кстати к каждой Единичной Сметной расценке в свое время был составлен расчет по ЕНиР в виде «калькуляции трудозатрат и заработной платы». Автор этой публикации видел своими глазами в «Госкомтруде» (была такая организации в прошлом столетии) «хранилище в виде огромного шкафа», в нем хранились такие уникальные расчеты. Это был шкаф высотой 3,5 метра и длиной 8 метров, где на полках в три ряда хранилась информация (папка) на каждую единичную расценку. При этом по утверждению составителей - каждая расценка прошла аттестацию на рабочем месте. Этот огромный труд и сегодня могут быть каталогами ЕНиР. Они имеют доступ и «на сегодня» пригодны для пользования т.к. вполне дееспособны с соответствующими поправками.

«Информационное Моделирование Строительства» необходимо выделить в отдельную информационную модель - такое предложение автора этой публикации вполне логично вписывается в систему и понятия – «Информационного Моделирования». По существующему положению «Проектная Информационная Модель Здания» выданная Заказчиком Генподрядному предприятию в производство не подлежит какой-либо корректировке или изменению без согласования и переутверждения Заказчиком действующей (выданной в производство) проектно-сметной документации. Процедура внесения изменений в «Информационном Моделировании Здания» (ВІМ технологии перепроектирования) должна быть регламентирована в «Стандарте по Информационному Моделированию Здания, т.е. необходим отдельный регламент по Проектированию, Строительству и Эксплуатации».

При Эксплуатации здания «колонна» с тем же кодом присвоенном в начале моделирования *имеет свои особенности использования при эксплуатации.*

Для этого необходим доступный и удобный формат **rusUniFormat & rusOmniClass**. Эти два вида информационных данных доступны на стадии формирования Семейства элемента и на стадии формирования Информационной Модели Здания, где установленному на плоскости «уровня этажа» «элементу здания» по **rusOmniClass (созданного семейства)** присваивается код **rusUniFormat** – т.е. код по строительному производству.

Автор данной публикации предлагает совершенно другую концепцию формирования Информационной Модели Здания с использованием возможностей, которые имеются в российской информационной базе данных по «элементной/компонентной наполняющей Модели» и возможностью использовать в программе Revit форматы **rusUniFormat & rusOmniClass** в другом качестве, как готового «семейства элемента/компонента здания», который размещается в Информационной Модели Здания. Имеется в виду, что формирование базы данных «элемента здания» производится заблаговременно, т.е. созданного в качестве конкретного «элемента семейства». При этом использовать разработки «Элементной Сметной Нормы» (ЭСН) – структуры и формата Государственной ЭСН (ФЕР и ТЕР) и формата ТСН.

Образец формата хранилище данных – rus OmniClassTaxonomy.txt - размещение
<C:\Users\User\AppData\Roaming\Autodesk\Revit\Autodesk Revit 2015>

23.90.06.00	Сборник 6 - Бетонные, железобетонные работы - монолитные - формат ТСН-2001.3.6
23.90.06.01	Отдел 1. Бетонные, железобетонные конструкции монолитные с применением деревянной щитовой опалубки
23.90.06.01.01	Раздел 1. Фундаменты под здания и сооружения
23.90.06.01.01.T1	Таблица 1. Устройство бетонной подготовки и фундаментов общего назначения. Единица измерения: 1м3 в деле
23.90.06.01.02	Раздел 2. Фундаменты под здания и сооружения
23.90.06.01.02.T2	Таблица 2. Устройство фундаментов общего назначения под оборудование. Измеритель: 1м3 в деле
23.90.06.01.02.T5	Таблица 5. Укладка бетона по перекрытиям толщиной 100 мм.

Особенностью предлагаемого российского подхода к этим форматам состоит в том, что **rusUniFormat** – это более подробное представление «элемента/компонента здания», а **rusOmniClass** это формат на порядок выше, т.е. это укрупненное (обобщенного) представление Элемента/Компонента Здания.

При этом **rusOmniClass** присваивается при создании «Семейства элементов/компонентов» имеющее расширение при формировании Информационное Моделирование Здание в виде присвоения

Ниже приведена структура с детализацией конкретной производимой работы элемента здания в формате **rusUniFormat**. К примеру - весь строительный процесс в России сведен в более чем в *полусотни Сборниках* по принадлежности того или иного строительного производства, а сама переработанная информация представлена в удобном виде для Информационного Моделирования. Соответственно Сборники подразделены на конструктивы и строительные изделия, что практически вписываются в систему Информационного Моделирования Зданий и Сооружений.

Образец «элемента здания» формата хранилища - rus UniformatClassificatios.txt:
<C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2015\Libraries\Russia> - размещение

23.90.03.06	Сборник 6 - Бетонные, железобетонные работы - монолитные ТСН- 2001 3.6 для Москвы
23.90.03.06.01	Отдел 1. Бетонные, железобетонные конструкции монолитные с применением деревянной щитовой опалубки
23.90.03.06.01.01	Раздел 1. Фундаменты под здания и сооружения.
23.90.03.06.01.01.T1	Таблица 6-1. Устройство бетонной подготовки и фундаментов общего назначения. Единица измерения: 1м3 в деле
3.6.1.1	бетонная подготовка
3.6.1.2	фундаменты общего назначения под колонны - бетонные объем до 3 м3

Последние две строки *представляют конкретный производимый на строительной площадке «элемент здания», которые определяют возможность цены производимого элемента.*

Нам нет необходимости открещиваться от системы кодирования западного толка. Западный формат Unifomat оканчивается строкой 23.85.00.00 - предлагается со строки **23.90.00.00 разработать Российский формат, который может представлять собой хранилище по конкретному производству и эксплуатации «элементов/компонентов здания для информационного моделирования».** Где в каждом сборнике имеются разделы по производству конкретных конструктивных «элементов здания». При этом каждый «элемент» имеет дополнительные данные и нормативную расценку загружаемую в отдельной задаче по строительному производству – например MS Project - данные по трудозатратам, оплаты труда рабочим, затрат на механизмы и вспомогательные материалы (комплектующие). Сам же основной строительный материал выделены в отдельные спецификации, которые создаются программой Информационного Моделирования Здания в количественном и стоимостном формате доступа как приложения к информационному моделированию здания.

И так, нам необходимо определиться на каком уровне точности расчетов строительного производства, чтобы реально управлять строительством.

Практически сегодня расчеты ведутся в денежном выражении, назначаются ценовые критерии по еженедельному освоению. Эта порочная практика бытует сегодня в строительном производстве как основной критерий управления строительством. При этом в беседе с одним из современных «менеджеров строительного производства» - есть такая должность в штате консультантов, которые составляют «Недельно-суточные графики строительного производства» MS Project и используя принцип «Last Planner» - где даются на откуп линейному персоналу на строительной площадке решение проблем строительного производства «любой ценой» с условием обязательного исполнения данного обещания.

Рассмотрим хранилище данных rusOmniClass присеваемых на уровне разработки и формирования Семейства:

23.90.06.00	Сборник 6 - Бетонные, железобетонные работы - монолитные ТСН- 2001 3.6 для Москвы
23.90.06.01	Отдел 1. Бетонные, железобетонные конструкции монолитные с применением деревянной щитовой опалубки
23.90.06.01.01	Раздел 1. Фундаменты под здания и сооружения
23.90.06.01.01.T1	Таблица 6- 1. Устройство бетонной подготовки и фундаментов общего назначения. Единица измерения: 1м3 в деле
23.90.06.01.01.T2	Таблица 6-2. Устройство фундаментов общего назначения под оборудование. Измеритель: 1м3 в деле

Образец формата rusOmniClass - как элементарного перечня материалов и конструкций для элементов здания в формате укрупненных наименований элементов здания:

23.90.06.00	Сборник 6 - Бетонные, железобетонные работы - монолитные ТСН- 2001 3.6 для Москвы
21.90.06.01	Отдел 1. Бетонные, железобетонные конструкции монолитные с применением деревянной щитовой опалубки
23.90.06.01.01	Раздел 1. Фундаменты под здания и сооружения
23.90.06.01.01.T1	Таблица 1- 1. Устройство бетонной подготовки и фундаментов общего назначения. Единица измерения: 1м3 в деле
23.90.06.01.02	Раздел 2 Фундаменты под здания и сооружения
23.90.06.01.02.T2	Таблица 2- 2. Устройство фундаментов общего назначения под оборудование. Измеритель: 1м3 в деле

Российский формат разряда **23.90.00.00** представляет собой хранилище укрупненных данных - назовем ее как «укрупненный комплект элементных технологий и материалов» (комплектующих) для строительного производства в качестве элементов/компонентов здания при информационном моделировании здания».

Хочу напомнить из каких информационных данных сформирован - OmniClass.

Для сопоставления и выводов в необходимости принять российское предложение как раздел комплектующих изделий при информационном моделировании здания .

Если рассматривать западный расклад OmniClass, который представляет собой элементарный перечень материалов, то он практического применения в России не приемлем, и не может быть использован в полной мере т.к. западный код материалов по классификатору не соответствует российскому ОКП. Российский ОКП представляет собой систематизированный свод кодов и наименований группировок продукции, построенных по иерархической системе классификации. Классификатор используется при решении задач каталогизации продукции, включая разработку каталогов и систематизацию в них продукции по важнейшим технико-экономическим признакам.

Представленный западный Каталог и перечень ассортимента не имеет каких-либо конкретных привязок к строительному производству элемента здания, из которых собирается Информационная Модель Здания.

23.20.00.00	Строительство - аксессуары общего назначения и продукты
<i>23.20.15.00</i>	<i>Смеси</i>
<i>23.20.15.11</i>	<i>Бетон</i>
<i>23.20.15.11.11</i>	<i>Цементный бетон</i>
<i>23.20.30.11.11.24</i>	<i>Лицевые бетонные формованные блоки</i>
<i>23.20.30.11.11.27</i>	<i>Предварительно напряженные бетонные блоки</i>
<i>23.20.30.11.11.31</i>	<i>Изолированные бетонные блоки</i>
<i>23.20.30.11.11.34</i>	<i>Звукопоглощающие бетонные блоки</i>
<i>23.20.30.11.11.37</i>	<i>Бетонные блоки Сплит лицеванные</i>
<i>23.20.15.11.14</i>	<i>Смолистый бетон</i>
<i>23.20.15.11.17</i>	<i>Бетон углеводородов</i>
<i>23.20.15.11.21</i>	<i>Бетон низкой плотности</i>

Существующий перечень материалов и оборудования предоставленный в программе Revit OmniClass имеет всего 2640 наименований (строк), что практически не может решать все проблемы строительного производства в части моделирования. Поэтому участники моделирования не могут приспособиться к существующей системе информационного моделирования и практически решать полный цикл моделирования и появляются ссылки, что она устарела и т.д.

Автор публикации считает, что сегодняшняя концепция Revit построенная на базе западных данных OmniClass не имеют полноценной перспективы внедрения в России, тем самым не даст желаемого эффекта возможностей принципов Информационного Моделирования Здания, Строительства и Эксплуатации здание/сооружения.

Практически Информационным Моделированием в России в основном занимаются проектировщики. Строителям данная технология недоступна и непонятна. Необходима концепция, которая максимально использовала бы российскую «Нормативно – Справочную - Информацию» на основе технологических элементных нормативов. Для этого необходим совершенно другой подход к понятию OmniClass. Выше представлена система использования разделов OmniClass и UniFormat в «Элементной Сметной Нормат» (ЭСН) – структуры и формата Государственной ЭСН (ФЕР и ТЕР) и формата ТСН. Еще раз обращаю Ваше внимание – что в существующей программе Revit - это формат OmniClass - элементарный *перечень материалов*. Наш же российский, к примеру, ТСН привязан к элементу здания с технологией строительного производства. Имеется в виду - производимого элемента здания или точнее - практически комплектующего из элементов здания на строительном конвейере со сметной стоимостью применяемого материала купленного по рыночной цене на момент строительства.

Также необходимо отметить, что формируемые в Revit «Семейства элементов», к которым предлагается проставить код OmniClass – на западе отображает код материала, а не технологии производства. Практически он является чистым материалом или представляет изделие из нескольких материалов.

В российской системе сметного расчета имеется свой кодификатор материала из «Сметного ценника». Все это дает возможность упорядочить российское понятие об «элементе здания», из которого собирается будущее строение.

Если Вы обратили внимание на ход моей мысли, что строительство на сегодня должно изменить сам процесс съема информации для строительного производства. Не с рабочих чертежей, т.к. чертеж создается при обращении к выбранному участку здания, где элементы здания хранятся в 3D формате и могут быть отражены всеми шестью плоскостями по требованию. Они каждый раз формируются не рабочим чертежом, а интерактивным участком Информационной Модели Здания (BIM).

Систему формирования кодов БД российской OmniClass можно было бы представить как образец наполнения данными на базе «Территориальных сметных нормативов для Москвы» ТСН-2001 предусмотренных Главой 1.

СРЕДНИЕ СМЕТНЫЕ ЦЕНЫ НА МАТЕРИАЛЫ, ИЗДЕЛИЯ И КОНСТРУКЦИИ - ТСН-2001.1

№№ позиций	Код ОКП	Наименование материалов, изделий и конструкций	Единица измерения	Масса нетто, кг	Масса брутто, кг	Сметные цены, руб.
1	2	3	4	5	6	7
Изделия общего назначения						
		Колонны консольного каркаса и свесов, марка КК, ККТ, высота, м:				
5-1-1	5821070001	1,8	м ³	2750,00	2750,00	3490,85
5-1-2	5821070002	2,4	м ³	2750,00	2750,00	3232,99
5-1-3	5821070003	2,7	м ³	2750,00	2750,00	3167,43

Перечень материалов и конструкций представлен в следующих разделах :

- Раздел 1. Материалы строительные, дорожные и для реставрационно-восстановительных работ
- Раздел 2. Огнеупоры
- Раздел 3. Полуфабрикаты
- Раздел 4. Материалы садово-паркового и зеленого строительства
- Раздел 5. Железобетонные и бетонные изделия
- Раздел 6. Металлические конструкции
- Раздел 7. Металлические изделия
- Раздел 8. Скобяные и печные приборы
- Раздел 9. Изделия из дерева
- Раздел 10. Лепные изделия
- Раздел 11. Изделия из естественного камня
- Раздел 12. Трубные заготовки, трубы, соединительные части и крепления к ним
- Раздел 13. Арматура для трубопроводов и водоразборная
- Раздел 14. Материалы и изделия для сооружений связи, радиовещания и телевидения
- Раздел 15. Насосы
- Раздел 17. Материалы и изделия для систем водоснабжения, канализации и водостоков
- Раздел 18. Материалы и изделия для систем теплоснабжения
- Раздел 19. Материалы и изделия для систем вентиляции и кондиционирования воздуха
- Раздел 20. Материалы и изделия для систем газоснабжения
- Раздел 21. Монтажные и электроустановочные материалы и изделия, электроконструкции
- Раздел 22. Арматура, стекло и приборы осветительные
- Раздел 23. Кабельные изделия
- Раздел 24. Материалы и изделия для контактных сетей трамвая и троллейбуса.

Вы обратили внимание? Для того чтобы подстроится к западному пониманию OmniClass необходимо перекодировать все строительные материалы и конструктивы, что практически немисливо и нет в этом необходимости.

При этом необходим определенный переходник к классификатору материалов и конструкций, который имел бы способ привязки к западному кодификатору – OmniClass, что не целесообразно.

Предложенный способ элементной/компонентной базы данных для Информационного Моделирования Здания необходимо переосмыслить и подстроить под идеологию моделирования. Такого понимания нет в Revit программе.

Еще раз обращаю Ваше внимание – что это - элементарный *перечень материалов* – наш же российский, к примеру, ТСН привязан к элементу здания с технологией строительного производства, т.е. производимого элемента здания или точнее - практически комплектующего элемента строительного конвейера.

Формируемые в Revit «Семейства элементов» и присвоения кода OmniClass, к которым предлагается проставить код. Практически он является чистым материалом, т.к. не может представлять изделия из нескольких материалов.

Необходимо разобраться, на каком уровне необходимо производить конкретную детализацию при Информационном Моделировании Здания для формирования процесса строительного производства.

Один из ведущих специалистов России - Михаил Долотов. - исполнительный директор ООО "Айбим" (iBIM) любезно предоставил информацию в части мирового опыта классификации точности расчетов и предоставления информации для BIM технологии. В этой части делаются определенные усилия.

В мировой практике и в России существует пять классов точности «сметных» ценовых расчетов.

V класс:	- грубый порядок величины затрат на строительство. Расчет по оценки «времени затрат» при «фиксированной договорной сметной стоимости».
IV класс:	- расчет и порядок величины затрат, в России это НЦС или данные по объектам - аналогам. «Нормативы цены строительства» (далее – НЦС) предназначены для планирования инвестиций (капитальных вложений), оценки эффективности использования средств, направляемых на капитальные вложения, и подготовки технико-экономических показателей в задании на проектирование жилых зданий, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета
III класс:	- ТЭО – Техноэкономическое обоснование проекта, используются укрупненные расценки в России это НЦКР «Нормативные цены конструктивных решений»
II класс:	- Проектная документация (точная), используются единичные расценки (ТСН, ФЕР, ТЕР) на основе «Государственных элементных сметных норм» (ГЭСН).
I класс:	- Рабочая документация (фактические затраты). В «Информационном Моделировании Здания» - это « <i>Интерактивная Модель Здания</i> » - на основании этой Модели можно получить проектную документацию – рабочие чертежи «по востребованию» - здесь сейчас.

Его разработки в России не имеют аналогов, однако, по всей видимости, необходимо утвердить I-ой класс точности, который приемлем для управления на базе Информационных технологий.

Структура UniFormat - оптимальна для I класса точности, где оценка ведется по конструктивным элементам. Структура OmniClass в совокупности оптимальна для II класса точности, т.е для формирования классической сметной документации с учетом стоимости материалов и технологий строительства.

Образец набора строительных работ для ГЭСН/ТЕР/ТСН «элементов» - приведен ниже:

СПЕЦИФИКАЦИЯ «BIM НАБОРА РАБОТ для ПСП (выходной формат Revit)				
код элемента	наименование элемента/компонента	обозначение	ед.изм	Количество
- номенклатура и формат ТСН 2001 для г. Москвы с наполнением из государственных нормативов				
7-01-2	Укладка блоков фундаментов в котловане 4 м.	Ф-1	100 шт.	100
7-22-1	Установка колонн массой до 2 тн.	К-1	100 шт.	50
7-22-2	Установка колонн массой до 3 тн.	К-2	100 шт.	25
7-22-3	Установка колонн массой до 4 тн.	К-3	100 шт.	25

На стройке IV класс и V класс точности расчетов не приемлем

Продолжение следует

Подборку материалов и свои предложения составил:
Профессор Международной Академии Архитектуры - Московское отделение (МААМ).
Инженер Пакидов О.И

Республика Татарстан, Набережные Челны – 2010-2014 год. Ссылка обязательна.
Авторские права защищены Российским Законодательством

