

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет  
Инженерно – строительный факультет

Кафедра «Технология, организация и экономика строительства»

Авторы: Пронских Ольга Евгеньевна, инженер, e-mail: [pr.olga@rambler.ru](mailto:pr.olga@rambler.ru),

Ватин Николай Иванович, д.т.н., проф., заведующий кафедрой

## **Оценка стоимости строительства.**

### **Инновационный подход к расчету строительных объемов.**

#### **Alltop-отслеживание графических объемов.**

Проектирование будет не полноценным, если грамотно не рассчитать все расходы на строительство на начальном этапе. Архитектор совместно с проектировщиком должны изначально иметь полную картину своего объекта, чтобы заказчик мог видеть предстоящие затраты до последнего шурупа в здании.

Несомненно, на оценку стоимости строительства влияет, насколько грамотно рассчитаны все этапы строительства. Один из главнейших пунктов - это сметная калькуляция.

В данной работе было проведено исследование графических объемов и их передач для оценки стоимости. В этих целях использовалось программное обеспечение Allplan-Alltop компании Nemetschek.

Задачей ставилось найти взаимосвязь между сметной калькуляцией и графическим исполнением проекта.

Первый вопрос, который возникает: Как программа, для проектирования может выдавать данные для сметного расчета?

Следует отметить основное, на что опирается специалист по оценке стоимости - это объемы. Будь то отделочные работы или работы по бетонированию - для сметчика важно, сколько и каких материалов необходимо, какая площадь проведения работ, какие ресурсы при этом используются. Только после этого он может оценить затраты на строительство. Как же это сделать, если проект только на стадии проектирования? Более того, как «вписаться» в ту сумму, которая отведена на данный объект? Если узнать об этом слишком поздно, то есть вероятность увеличения расходов на строительство. Если говорить о гражданском строительстве - то ростом стоимости жилья.

Таким образом, мы хотим уже на стадии проектирования знать, какова себестоимость строящегося здания.

Какие данные мы можем получить изначально от проектировщика, который использует обычные программы черчения? А какие планы нам предоставит архитектор? Сколько времени потратится на то, чтобы конструктор рассчитал тот элемент, который он не досмотрел на чертеже архитектора? Как долго будет решаться вопрос, – какой архитектурный и конструктивный состав будет иметь наше здание? В итоге, как скоро мы получим сметную документацию на данный объект?

Сколько вопросов возникает и как быстро их можно решить, если использовать разработанную немецкими коллегами программу Allplan.

Что же может выдать Allplan как исходные данные, для оценки стоимости?

При использовании объемного черчения, в программе Allplan автоматически рассчитываются размеры, площади, объемы. В результате при «грамотном» черчении мы можем получить максимум информации.

Объектом же исследования является приложение к основному продукту Allplan-Alltop.

Alltop с помощью простых методик обеспечивает прозрачную связь строительных чертежей и смет. За счет этого достигается достоверность строительных расходов. Программа с помощью структурированного строительного описания создает прямую связь между сметной системой и Allplan.

Основной смысл состоит в передаче данных из Allplan (спецификаций, объемов, площадей, материалов) в Alltop. Далее происходит обработка информации, считывание объемов и видов работ, синхронизация с нормативными базами и сметными программами. Завершающий этап - готовый сметный расчет.

Схема оборота информации программы Allplan-Alltop-сметная программа выглядит следующим образом:



В программном комплексе Allplan-Alltop были разработаны каталоги расценок и фрагментов.

Каталог расценок	Каталог фрагментов
создан на основе баз: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ТСН,</li> <li>- МТСН</li> <li>- стран СНГ</li> </ul>	включает в себя <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологию работ,</li> <li>- правила подсчета объемов</li> <li>- другие технические требования.</li> </ul>

Принципиальная схема работы фрагментов Alltop состоит в следующем:



Таким образом, фрагменты в Alltop учитывают необходимую для расчета объемов информацию:

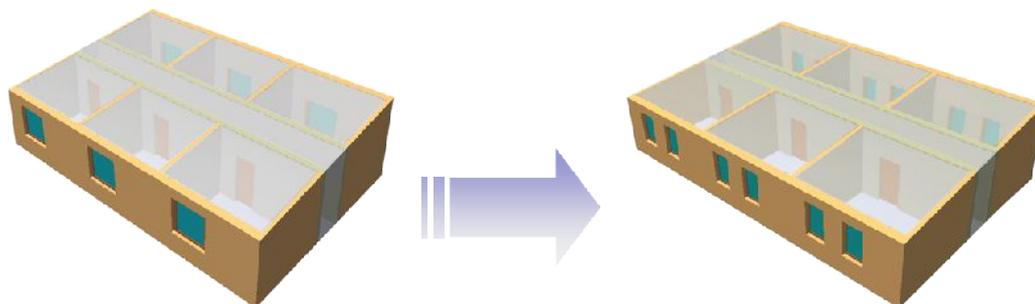
1. единицы измерения,
2. вид работ (для выбора стандартных формул расчета)
3. правила расчета.

При автоматизации расчета объемов важна достоверность. В данной разработке отображается не только результирующее значение, но и весь процесс расчета.

В результате, в протокол для сметной калькуляции попадают не «голые» цифры, а конкретные позиции:

- расшифровкой формул подсчета,
- ссылки на элементы САПР (напр., стена, перекрытие) – из какого фрагмента идет та или иная расценка
- ссылки на визуализацию данного фрагмента на чертеже, как в формате 2D, так и 3D.

В конечном итоге мы получили уникальную программу. Она моментально считывает объемы с заданных фрагментов при проектировании и автоматически вносит изменения в сметную калькуляцию при корректировке чертежей.



При любых изменениях в чертеже - синхронизированное изменение в ведомости объемов.

Формулы вводимые для расчета объемов, которые входят в состав фрагментов, выводятся из геометрии конструкции. Все расчеты так же соответствуют техническим рекомендациям

Например, для расчета перегородки высотой менее трех метров, а толщиной от 170мм до 300мм формула будет иметь следующий вид:

$\_IF\_((AT\_Высота < 3м) \& (170мм < AT\_Толщина < 300мм)) \text{Объем} / 100.$

Основываясь на исследованиях, очевидны следующие преимущества:

- возможно создание грамотного чертежа, удовлетворяющего и архитектора и проектировщика, а так же сметчика
- реально задать несложные фрагмента помещениям, для моментальной калькуляции сметного расчета
- очевидно преимущество в экономии на перепланировках и изменениях в чертежах, а так же в повторном осмечивании
- наглядность исполнения конкретного вида работ и затрат на данный вид работ
- возможность четкого построения графика производства работ
- точность и наглядность расходов на строительство

Подробнее о всех преимуществах данной разработки Allplan-Alltop можно узнать, поступив на кафедру «Технология, организация и экономика строительства» инженерно-строительного факультета Санкт-Петербургского Политехнического Университета (<http://www.stroikafedra.spb.ru>). Так же возможно пройти курс повышения квалификации, где углубленно будут рассмотрены технические аспекты сметного расчета и взаимосвязи с программой Alltop. [http://stroikursi.spb.ru/kpk/upr\\_str\\_org.htm](http://stroikursi.spb.ru/kpk/upr_str_org.htm)

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Организация и экономика строительного производства [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / В.Т.Белоликов, А.М.Бондарь, И.С.Птухина; СПбГПУ; Под ред. В.Т.Белоликова.- Электрон. текстовые дан. (1 файл :2,96 Мб) – СПб : Б.и., 2002.- <URL:ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/187.pdf>
2. Alltop – приложение к проектной программе Allplan. Режим доступа: [\[http://www.nemetschek.ru/products/index.html.\]](http://www.nemetschek.ru/products/index.html)
3. Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации, МДС81-35ю2004, журнал Ценообразование и нормативы в строительстве, №7. Госстрой России, Москва 2004г.,120с.-138с.
4. ALLTOP 2005 - связь ALLPLAN со сметными системами и системами управления строительными проектами. Оценка стоимости строительства [Электронный ресурс] / О.Е. Пронских, Н.И. Ватин.— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 99,4 Кб) // XXXIV неделя науки СПбГПУ : материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов : 28 ноября - 3 декабря 2005 г. <<URL:ftp://ftp.unilib.neva.ru/dl/006679.pdf>>.