

## **Зависимость экономических показателей проектных решений от конструктивных схем зданий и сооружений**

*Скала Г.Ф., Харьковская национальная академия городского хозяйства*

*Черняева К.А., АО «Харьковский проектный институт»*

Современное состояние науки и техники, в частности использование прогрессивных методов проектирования с использованием средств вычислительной техники, позволяет рассчитать, законструировать и построить объект строительства практически любой сложности. Выполнение работ по проектированию при этом доступно специалистам не самого высокого уровня. С учетом этого, естественно возникает проблема получения нормально функционирующего объекта с параметрами, соответствующими всем эксплуатационным и нормативным требованиям, обладающего минимальной стоимостью.

На различных этапах проектирования разрабатываются, с необходимой степенью детализации, варианты проектных решений. Все рассчитанные и запроектированные варианты в равной степени удовлетворяли эксплуатационным требованиям и требованиям действующих норм. Их отличительными особенностями являются различные конструктивные решения. Поскольку все конструктивные композиции в реальности представляют собой сложные статически неопределимые системы, а расчётные схемы, их идеализированное представление, то степень приближения расчётных схем к реальным композициям определяет качество учёта работы материала, а так же необходимое его количество. Таким образом, очевидно, что более точные расчёты дают и более достоверное представление о необходимом количестве материала. Кроме того, сложные конструктивные композиции, с высокой степенью статической неопределимости, при равном, с простыми по расходу материала, более «живучи» и обладают большим потенциалом энергии деформирования. Здесь налицо выигрыш за сложными конструктивными решениями, в то числе и с высокой степенью статической неопределимости. Однако сложные конструктивные композиции требуют и более сложных и дорогостоящих технологических процессов их реализации, а так же большего числа технологических операций.

Естественно возникает ситуация, характерная для законов физики о «сохранении»...и переходе из одного состояния в другое. Однако это классические законы, в идеальной трактовке, не учитывающие реально существующих факторов. В самой постановке очевидно сопоставление, корректное только на уровне стоимостей.

Экономическая задача определения минимальной обобщенной стоимости с учетом стоимости материалов и изготовления базируется на результатах конструктивных решений. Она решается с учётом материальных и трудовых затрат. По результатам этих расчётов определяется общая стоимость варианта. При этом дифференцированно рассматриваются стоимости отличающихся вариантов.

Если построить графики изменения стоимости материалов в зависимости от сложности и стоимости монтажа или возведения, то в общем случае один будет убывающим, а другой возрастающим. Результирующий, учитывающий эти факторы покажет изменение общей стоимости.

Были проведены исследования изменений общей стоимости в зависимости от сложности конструктивных композиций на примерах «балочная клетка», «пространственная структура покрытия» и др. Во всех рассмотренных случаях было обнаружено, что для каждого случая существует своя «компромиссная точка» степени сложности композиции, являющаяся предпочтительной для окончательного решения.