

УДК 338.4

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ КОНТРОЛЯ
СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

**MODERN APPROACHES TO CONTROL THE COST
OF CONSTRUCTION OF INDUSTRIAL FACILITIES**

О.К. МЕЩЕРЯКОВА, М.А. МЕЩЕРЯКОВА, Р.Л. КОЧЕТОВ
O.K. MESHCHERYAKOVA, M.A. MESHCHERYAKOVA, R.L. KOCHETOV

(Воронежский государственный технический университет)
(Voronezh State Technical University)

E-mail: onora@list.ru; masha0207@mail.ru; oseun@ya.ru

В статье рассматривается вариант проверки формирования цены на строящийся промышленный объект текстильной промышленности с использованием современных технологий, позволяющий заказчику прозрачно отслеживать путь строительства и движения вложенных инвестиций.

The article examines the option of checking the formation of prices for a textile plant under construction using modern technologies, which allows the customer to transparently track the way of construction and movement of investments.

Ключевые слова: сметная стоимость строительства, объект текстильной промышленности, информационная модель, контроль денежных средств, экономический эффект.

Keywords: estimated cost of construction, object of textile industry, information model, control of money resources, economic effect.

Для развития производственной деятельности различного назначения необходимы современные здания и сооружения. Их возведение требует определенных затрат, обозначенных в проектно-сметной документации. Стоит заметить, что ценообразование в строительстве – это гибкий механизм формирования цены на строительные услуги, материалы, являющийся инструментом решения стоимостных вопросов между заказчиком и исполнителем работ [1], [7]. Совершенствование подходов контроля формирования цены на строящиеся объекты в соответствии с обозначенной сметной стоимостью является актуальным вопросом для участников данного процесса с целью сокращения материальных, временных затрат, а также возможных судебных исков.

Как показывает практика, большинство исков, предъявляемых к строительным организациям или проектным институтам, касается именно вопросов ценообразования. Это чаще всего связано с неестественным завышением или занижением стоимости строительства. Причины завышения зачастую оказываются не совсем понятны заказчику, так как он не видит полной картины освоения вложенных денежных средств [2], [6]. Анализ структуры отклонения стоимости выполненных строительных работ определил, что самое большое удорожание (примерно 46%) происходит из-за изменения исходных данных от производителей оборудования. Любая замена оборудования – это изменение проекта, а изменение проекта влияет на величину его стоимости. Также изменение стоимости объекта происходит и на этапе строительства из-за

причин, показанных на рис. 1 (причины изменения стоимости в процессе строительства).



Рис. 1

С целью соответствующего использования денежных средств заказчика относительно сметного расчета в процессе строительства объекта был предложен подход более детализированного контроля инвестиций с применением современных технологий.

Базой исследования явилась информационная модель строящегося объекта – компрессорной газовой станции, используемой в текстильной отрасли. Это трехмерная модель, в которой каждому элементу модели можно присвоить дополнительные атрибуты (параметры) в соответствии с ведомостью объемов работ.

Информационное моделирование здания (ИМ) – это подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта). Он предполагает сбор и

комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми ее взаимосвязями и зависимостями – когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

ИМ используется для различных решений на протяжении жизненного цикла объекта (от планирования до проектирования, выпуска рабочей документации, строительства, эксплуатации и сноса).

ИМ редактируется и обновляется на протяжении всех этапов реализации объекта строительства. Это необходимо прежде всего для качественного предоставления данных, поскольку зачастую в проект вносятся изменения, и они должны сразу же отражаться в модели.

Информационная модель при корректном использовании является "снабженцем" данных для таких систем, как:

- системы закупок,
- системы календарного планирования,
- системы управления проектами и других систем предприятия.

Информационная модель может быть детализирована на разных уровнях – все зависит от поставленных целей. Модель должна содержать тот объем данных, который позволит при принятии различных решений оперативно вносить корректировки или дополнения.

ИМ имеет массу преимуществ: сокращение ошибок при проектировании, сокращение количества проектных изменений, сокращение продолжительности разработки проекта до выхода на новые рынки.

Первым этапом разработки рассматриваемого подхода является построение или наличие 3D-модели объекта строительства. Именно современные технологии дают массу возможностей для более эффективного ведения объекта.

Одним из главных направлений предлагаемого контроля формирования цены объекта является ведение авторского надзора на всех этапах строительства данного объекта. Авторский надзор – один из видов услуг по надзору автора проекта за строительством, осуществляемых в целях обес-

печения соответствия решений, содержащихся в рабочей документации, выполняемым строительными-монтажными работам на объекте [3], [4].

В ходе авторского надзора 3D-модель позволяет удаленно рассматривать подобъекты, на которых могут возникать проблемы, и выдавать решение. Также в целях соблюдения проектных решений 3D-изображение может изменяться по ходу строительства (то есть на объекте возводится стена и она раскрывается в 3D-модели).

Для отслеживания освоения денежных средств строится график. В него вносится стоимость каждого подобъекта, согласно объектной смете, процентное выполнение данного подобъекта, и затем путем вычисления показывается количество освоенных средств на каждый подобъект и строительство в целом, а также период, в который началось и закончилось строительство.

В результате заказчику еженедельно в виде графика предоставляются сведения и справки с использованием 3D-модели. В справке указываются подобъекты, по которым в настоящее время ведутся работы, с их конкретизацией и процентом выполнения.

Для визуализации и сравнения 3D-модели (то есть разработанных в проекте решений) и реального объекта составляется справка о ходе строительства (рис. 2). В ней указывается общая процентная готовность объекта, процентная готовность каждого подобъекта, описание работ на каждом подобъекте, а также визуализация данных процессов.

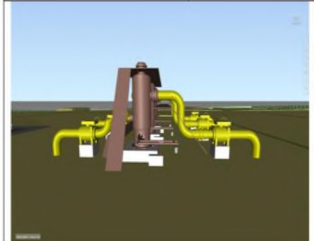

<u>Установка очистки газа</u>	27.02.2017	<u>Установка очистки газа.</u> Выполняются работы по подготовке и монтажу трубопроводов, монтажу кранов, обратных клапанов, отводов разного диаметра. Процент выполнения 35%.	27.02.2017
			

Рис. 2

При получении таких детальных отчетов заказчик строго отслеживает собственные инвестиции, а также сам процесс строительства. Соотносит освоение средств и готовый объект, в результате чего у него не возникает прецедентов, связанных с подачей в суд по причине нецелесообразного освоения средств или отклонения от сметных расчетов.

В заключение хочется отметить, что по данным Минстроя РФ использование только информационной модели дает видимые экономические эффекты (рис. 3) [5].

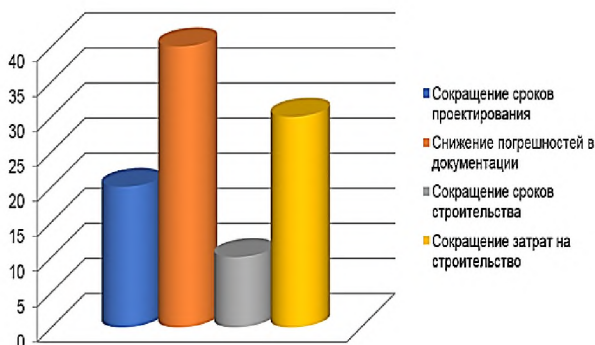


Рис. 3

ВЫВОДЫ

1. Результаты, полученные после апробации рассмотренного подхода по этапам строительства объекта, показали еще большие возможности контроля процесса формирования цены строящегося объекта, что несомненно сократит отклонения стоимости и, как следствие, – возможность судебных конфликтов между заказчиком и подрядчиком.

2. Предложенный вариант контроля цены строящегося объекта позволяет:

- улучшить отношения с заказчиком,
- своевременно вносить изменения в проект,
- более оперативно выявлять ошибки сметной документации, что позволяет избежать дополнительных затрат,
- заказчику четко и прозрачно регулировать освоение денежных средств, что минимизирует вероятность судебных исков.

1. Мецержакова О.К., Булавина Е.В. Исследование развития сметного нормирования в России // Сб. научн. ст.: Современные проблемы и перспективы развития строительства, эксплуатации объектов недвижимости. – Воронеж, 2016. С. 178...182.

2. Мецержакова О.К., Булавина Е.В. Анализ современных изменений сметно-нормативной базы в строительстве // Сб. научн. ст.: Современные тенденции строительства и эксплуатации объектов недвижимости. – Воронеж, 2017. С.187...191.

3. <http://dolche-vitakrs.ru/index.php/upravlenie-personalom/ekonomistu/5824-cenoobrazovanie>

4. <http://sroportal.ru/news/regional/rask-suditsyastali-chashhe/>

5. <http://www.minstroyrf.ru/press/?d=infografika>

6. Мищенко В.Я. Проблемы содержания и обновления жилищного фонда. – Воронеж: Воронежск. гос. архитектур.-строит. ун-т, 2004.

7. Чеснокова Е.А., Понявина Н.А., Арчакова С.Ю. Особенности планирования и контроля в управлении организаций жилищной сферы на основе надежности системы // III Междунар. научн.-практ. конф.: Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия.. – 2014. С.12...15.

REFERENCES

1. Meshherjakova O.K., Bulavina E.V. Issledovanie razvitija smetnogo normirovanija v Rossii // Sb. nauchn. st.: Sovremennye problemy i perspektivy razvitija stroitel'stva, jekspluatacii ob"ektov nedvizhimosti. – Voronezh, 2016. S. 178...182.

2. Meshherjakova O.K., Bulavina E.V. Analiz sovremennyh izmenenij smetno-normativnoj bazy v stroitel'stve // Sb. nauchn. st.: Sovremennye tendencii stroitel'stva i jekspluatacii ob"ektov nedvizhimosti.– Voronezh, 2017. S.187...191.

3. <http://dolche-vitakrs.ru/index.php/upravlenie-personalom/ekonomistu/5824-cenoobrazovanie>

4. <http://sroportal.ru/news/regional/rask-suditsyastali-chashhe/>

5. <http://www.minstroyrf.ru/press/?d=infografika>

6. Mishhenko V.Ja. Problemy soderzhanija i obnovlenija zhilishhnogo fonda. – Voronezh: Voronezhsk. gos. arhitekt.-stroit. un-t, 2004.

7. Chesnokova E.A., Ponjavina N.A., Archakova S.Ju. Osobennosti planirovanija i kontrolja v upravlenii organizacij zhilishhnoj sfery na osnove nadezhnosti sistemy // III Mezhdunar. nauchn.-prakt. konf.: Nauchnye perspektivy XXI veka. Dostizhenija i perspektivy novogo stoletija.. – 2014. S.12...15.

Рекомендована кафедрой технологий, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью. Поступила 05.09.17.