

УДК69.003

## СОВРЕМЕННЫЕ ФОРМЫ УЧЕТА И АНАЛИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Санарова А.В., студент гр. СПб-192, IV курс

Научный руководитель: Санталова Т.Н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Учет и анализ являются важными компонентами строительных проектов, и они играют решающую роль в обеспечении того, чтобы проекты были завершены вовремя, в рамках бюджета и в соответствии с требуемыми стандартами качества. Однако традиционные методы учета и анализа, применяемые в строительной отрасли, зачастую неэффективны и устарели.

В Кузбасском государственном техническом университете составе изучения дисциплины «Учет и анализ в строительстве» были проведены исследования по этой проблеме. На основе изучения технической литературы были рассмотрены традиционные и современные формы учета и анализа, которые используются в строительной отрасли РФ и других стран, проведен анализ полученных данных и сделаны выводы.

В России на сегодняшний день до сих пор большое число компаний и предприятий прибегают к традиционным методам учета и анализа, строящегося на следующих основных принципах: бухгалтерского учета, автономности, двойной записи, объективности и т.п. Совокупность всех принципов и действий в период учета и анализа несомненно приносят свои плоды, но в XXI веке у данных методов есть несколько весомых недостатков, таких как, наличие большого влияния человеческого фактора и скорость как выполнения самой работы так и непосредственного учета и анализа в период ее выполнения. Пытаясь уменьшить влияние вышеперечисленных отрицательных факторов, не только в России, но и во всем мире задумались о модернизации систем учета и анализа в строительной сфере.

Современные методы учета и анализа представлены следующими продуктами:

– информационное моделирование зданий (BIM) (рис. 1)



Рис. 1. Технология информационного моделирования зданий

BIM – это современная форма учета и анализа, которая широко используется в строительной отрасли. Это инструмент 3D-моделирования, который позволяет архитекторам, инженерам и специалистам в области строительства проектировать и управлять строительными проектами более эффективным и действенным образом. BIM предоставляет данные о ходе проекта, затратах и ресурсах в режиме реального времени и позволяет заинтересованным сторонам более эффективно сотрудничать на протяжении всего процесса строительства. Система объединяет труд многих специалистов, она автоматически сводит к минимуму возможность человеческой ошибки, так как выстроенная система показателей имеющих зависимость с друг другом быстро ее обнаружат. Еще одним несомненным плюсом программы является тот факт, что после завершения строительства, у персонала, который в дальнейшем будет обслуживать объект, остается на руках полнейшая 3-D модель, позволяющая оперативно найти необходимую информацию на любом этапе строительства.

На данный момент, система BIM является самой известной и быстро набирающей популярность программой. Например, в Соединенном Королевстве правительство обязало использовать BIM во всех проектах общественно-го строительства с 2016 года. Это привело к значительному повышению эффективности проектов, контроля затрат и обеспечения качества. В России Научно-технический центр «Газпром нефти» в Санкт-Петербурге был спроектирован с использованием программного обеспечения BIM. Использование BIM позволило команде проекта более эффективно сотрудничать, уменьшить ошибки проектирования и повысить эффективность проекта;

– управление освоенной стоимостью (EVM) (рис. 2)



Рис. 2. Управление EVM

EVM – это метод управления проектами, который объединяет стоимость, график и объем, чтобы помочь руководителям проектов контролировать выполнение проекта и выявлять потенциальные проблемы на ранней стадии. EVM измеряет прогресс и производительность, сравнивая фактически выполненную работу с запланированной работой и бюджетной стоимостью. Это позволяет руководителям проектов выявлять любые несоответствия и при необходимости предпринимать корректирующие действия. В Соединен-

ных Штатах Америки и Министерство обороны требует использования EVM на всех своих строительных проектах. EVM зарекомендовал себя как эффективный инструмент для повышения эффективности проекта, сокращения перерасхода средств и повышения прозрачности проекта.

EVM также используется в строительных проектах в России. Например, новый терминал в международном аэропорту Шереметьево в Москве управлялся с помощью EVM. Это позволило команде проекта отслеживать ход выполнения проекта, выявлять потенциальные проблемы на ранней стадии и при необходимости принимать корректирующие меры;

– бережливое строительство (рис. 3)



Рис. 3. Современная форма учета и анализа (бережливое строительство)

Бережливое строительство – это современная форма учета и анализа, направленная на сокращение отходов и максимизацию ценности строительных проектов. Он основан на принципах бережливого производства и предназначен для повышения эффективности проектов, снижения затрат и повышения качества.

В Японии Институт бережливого строительства продвигает использование методов бережливого строительства с 1990-х годов. Было показано, что бережливое строительство эффективно для повышения эффективности проекта, сокращения отходов и расширения сотрудничества между заинтересованными сторонами.

Бережливое строительство набирает популярность в России, и некоторые компании перенимают принципы и методы бережливого строительства. Например, «Роснефть», крупная нефтяная компания в России, внедрила бережливое строительство в некоторых своих проектах. Это привело к повышению эффективности проекта, контроля затрат и качества;

– стоимость жизненного цикла (LCC-Life Cycle Costing) (рис. 4)



Рис. 4. Жизненный цикл (LCC-Life Cycle Costing)

LCC – это современная форма учета и анализа, учитывающая весь жизненный цикл строительного объекта, от проектирования до сноса. LCC учитывает затраты на строительство, эксплуатацию, техническое обслуживание и утилизацию и позволяет заинтересованным сторонам принимать обоснованные решения на основе долгосрочных затрат и выгод проекта.

В Австралии правительство обязало использовать LCC во всех проектах общественного строительства. Было показано, что LCC эффективен в повышении устойчивости проекта, снижение стоимости жизненного цикла и расширении участия заинтересованных сторон.

Жизненный цикл пока не получил широкого распространения в России, но есть примеры его реализации. Например, Московский метрополитен использовал LCC для оценки стоимости жизненного цикла различных строительных материалов и технологий. Это позволило Московскому метрополитену принимать обоснованные решения, исходя из долгосрочных затрат и выгод различных вариантов.

В целом все эти современные формы учета и анализа в России пока набирают обороты, но есть примеры их успешного применения в строительных проектах.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что современные формы учета и анализа приобретают все большее значение в строительной отрасли. Информационное моделирование зданий, управление освоенной стоимостью, бережливое строительство и расчет стоимости жизненного цикла – это лишь некоторые из многих методов, которые используются для повышения эффективности проектов, снижения затрат и повышения качества строительных проектов по всему миру. Для специалистов в области строительства важно быть в курсе этих современных форм учета и анализа и применять их там, где это необходимо, чтобы обеспечить долгосрочный успех своих проектов. Задача нынешнего поколения заключается в дальнейшем развитии этих систем и продвижение их в реальные производства.

### Список литературы:

1. Интернет источник: <https://dokumen.pub/bim-9785970602911.html>.
2. Интернет источник: <https://buildsim.ru/technology/top-10-tendencij-i-innovacij-v-stroitelnoj-otrasli-v-2022-godu/>.

3. Интернет источник: <https://infaport.ru/articles/stroitelstvo-i-remont/Poslednietentsiiiteknologiiivstroitelnoyotrasli.html>.

4. Интернет источник: <https://businessyield.com/ru/project-management/construction-project/>.