

Автор:

Зарлык Алтынай Жанботакызы

студентка

Карагандинский государственный

технический университет

г. Караганда, Республика Казахстан

IT-ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Аннотация: в данной статье рассмотрено влияние современных IT технологий на процессы строительства. Автор отмечает, что компьютерные технологии можно использовать не только во время строительства объекта, но и в процессе эксплуатации и технического обслуживания.

Ключевые слова: автомобильные дороги, IT технологии, мосты, строительство, строительство мостов, технические науки, транспортное строительство.

Применение IT технологии в строительстве, а особенно ее изучение – это относительно новая, так сказать «молодая» область исследований. Ее роль в огромной семье академических дисциплин еще не определена. IT или же информационные технологии в строительстве (ИТС далее в тексте) не имеет прочной и стабильной методологической основы. Это особенно заметно в сравнении с более старыми инженерными дисциплинами, таких как физика и математика, сопротивление материалов и теоретическая механика. Так же в данной отрасли нельзя провести различные тесты и проверки в лабораторных условиях. К тому же, единственной парадигмой, которую разделяют большинство исследований в области ИТС является «объектной-ориентацией», термином, который может быть растолкован различным способом относительно контексту.

Кроме того, существуют множество различных направлений исследований, начиная от компьютерного программирования и заканчивая методами управления. Исследователям и практикующим специалистам предлагается широкий спектр IT-технологий и философии управления, многие из которых утверждают,

что именно их технологий являются идеальным решением проблем в производстве.

Следовательно, существуют различные проблемы и необходимость их решения, над которыми область ИТС проводят различные исследования. Кроме того, необходимы некоторые общепринятые руководящие принципы для подтверждения «гипотез» исследователей. Некоторые из стандартных научных методов, которые все докторанты должны изучать как часть обучения (т.е. тиражирование экспериментов на основе информации, указанной в тезисах или документах, статистическая основа для доказательства обоснованности моделей), редко применяются в значительной части из представленных исследований ИТС.

Целью строительных работ является производство артефактов, таких как здания, технологические заводы, дороги и мосты. Объекты гражданского строительства, в отличие от большинства других промышленных продуктов, расположены в определенных местах и нуждаются в строительстве на месте, а не на заводах. Они также обычно являются единственными в своем роде продуктами. Продолжительность строительного проекта обычно длительная. Всестороннее определение процесса строительства должно четко включать весь жизненный цикл объектов гражданского строительства, включая проектирование, строительство, эксплуатацию и техническое обслуживание. В частности, важно подчеркнуть включение эксплуатации и технического обслуживания, так как важная часть информации, используемой на этих этапах, происходит в процессе проектирования и строительства. Также важно включать производство необходимых строительных материалов, а также государственную планировочную и инспекционную деятельность, мероприятия, которые часто игнорируются в технологических моделях строительства.

Информационная технология (ИТ технологий) можно определить как использование электронных машин и программ для обработки, хранения, передачи и представления информации. Раньше, когда акцент делался на обработке данных термин электронной обработки, EDP, была обычным явлением. В настоящее время использование информационных технологий больше не ограничивается

огромными шумящими машинами, размещенными в компьютерных залах с кондиционерами, оно является огромной частью в нашей повседневной жизни. Коммуникационные технологии сегодня являются важной частью IT технологий. Таким образом, в наше определение информационных технологий должны быть включены не только компьютеры и их программное обеспечение, но также такие устройства, как смартфоны, GPS-навигаторы, умные часы и многие другие современные гаджеты.

Проектирование и строительство – это информационно-интенсивная деятельность, в которой задействовано большое количество людей, которые сотрудничают в создании комплексных одноразовых разработок. В то время как исторически информация могла управляться и передаваться с использованием бумажных систем и устных инструкций, интеграции цепочки поставок, внедрения автоматизированного проектирования и информационного моделирования, развития мобильных вычислений означает, что ИТС становятся фундаментальной частью не только проектного бюро, но и строительной площадки.

Увеличивается также потенциал автоматизации процессов строительства с использованием ИКТА (информационно-коммуникационных технологий и автоматизации), внеочередного производства, сборных конструкций и использования таких технологий, как трехмерная печать.

Традиционный отказ строительной индустрии внедрять инновации постепенно преодолевается в этой области благодаря быстрому появлению технологий и внедрению таких политик, как требование правительства для полностью совместной работы 3D BIM (при этом вся информация о проекте и активе, документация и данные являются электронными).

В современном и быстроразвивающемся мире необходимо чтобы каждая отрасль промышленности развивалась одновременно, сохраняя необходимый баланс. С внедрением информационных технологии в строительство является огромным шагом в развитии данной области, так как автоматизируя процесс увеличивается качество производимого продукта, то есть строительного объекта. В пример можно привести автоматизированное управление строительными

машинами, в настоящее время все больше проектно-строительных компании переходят от механических к автоматизированным машинам, так как работа сделанная с данными механизмами намного выше уровнем качества в отличие механизмов управляемых в ручную. Так же использование новых ранее не существовавших механизмов в производстве сокращает количество необходимых рабочих, тем самым сокращая количество возможных производственных травм и аварии.

Кроме того, стоит отметить, что компьютерные технологии можно использовать не только во время строительства объекта, но и в процессе эксплуатации и технического обслуживания. Отличным примером может служить, международный аэропорт Кансай открывшиеся в сентябре 1994 года. Из-за неточности в расчете инженеров, а именно то, что не был принят в расчет более глубокий слой глины делювий, через пять лет после открытия аэропорт начал оседать и ушел под воду почти на 8 м, хотя согласно прогнозам осадок на такую глубину должен был произойти только через 35–40 лет. Опасения инженеров-проектировщиков было в том, из-за не равномерного оседания могло пострадать само здание. Тогда и было внедрено система подъема зданий – «Джек систем. Под полом терминала расположено 900 колонн, в каждую из них встроен датчик управления, соединенный с компьютером. При оседании острова, система информирует какую именно из этих колонн необходимо срочно поднять.

Данный аэропорт-остров Японии является гениальным решением и отличным примером использования IT-технологии в строительстве.