

УДК 691

Эргашев М. М.

кандидат технических наук

доцент кафедры

производства строительных материалов и конструкций

Ферганского политехнического института. Узбекистан.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**

Аннотация: *в статье рассматриваются преимущества инновационных строительных технологий, применяемых на Западе и в Российской Федерации.*

Ключевые слова: *инновации, каркасное строительство, модульная опалубка, 3D-панели, индивидуальное строительство, многоквартирные дома.*

Ergashev M. M.

Candidate of Technical Sciences

Associate Professor of the Department

Production of building materials and structures

Fergana Polytechnic Institute. Uzbekistan.

**THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN MODERN
CONSTRUCTION.**

Annotation: *the article discusses the advantages of innovative construction technologies used in the West and the Russian Federation.*

Keywords: *innovation, frame construction, modular formwork, 3D panels, individual construction, apartment buildings.*

Интенсивный рост численности населения в последние десятилетия, диктует свои условия на строительном рынке. Для удовлетворения

потребностей в жилье, возникла необходимость в создании таких строительных материалов, которые позволяли бы строить здания быстро, в больших масштабах и, относительно, дешево. Для этой цели создаются новейшие формы зданий, разрабатываются и совершенствуются материалы, разрабатываются простейшие в монтаже изделия. Для сокращения сроков строительства, применяются новые технологии, такие как каркасное строительство, опалубка несъемная, переставная модульная опалубка (ТИСЭ) и сборка зданий из 3D-панелей. Эти технологии позволяют сокращать сроки строительства, повышают долговечность, экологичность, гидро-, шумо- и теплоизоляционные характеристики зданий.

Метод ТИСЭ (технология индивидуального строительства и экология) запатентован в Российской Федерации. Основными достоинствами этой технологии являются низкая цена, экологичность, простота применения и, как следствие, возможность применения в индивидуальном строительстве. Основанием здания, построенного с использованием ТИСЭ, является столбчатый, либо свайный фундамент, дополненный ростверком. Технология предполагает расширение основания свай из бетона. В работе применяется специально сконструированный бур, реализуемый в комплекте со стройматериалами. Стеновые панели создаются из пустотелых блоков, которые формируются из бетонной смеси, заливаемой в специальные емкости. Модульные установки размещаются на месте будущей стены и заполняются раствором бетона. После застывания состава каркас с блока снимается и перемещается для заливки следующего элемента.¹ Поскольку, на начальном этапе подключения к источникам электропитания не требуется, работы можно выполнять в любом месте. Для выполнения работ достаточно двух-трех человек, что снижает

¹ Новые технологии в строительстве: инновационные материалы. <https://viafutu1re.ru/katalog-idej/novye-tehnologii-v-stroitelstve>

стоимость строительства. Технология позволяет легко подводить коммуникации к строящемуся объекту.

Для строительства многоквартирных домов и коттеджных посёлков в мире широко применяется каркасное строительство. Сначала формируется бетонный или свайный фундамент, на который монтируется строительная конструкция. Основание выбирается в зависимости от типа грунта и веса здания. Для каркаса используются металлические или деревянные балки. Для крепления балок применяют саморезы, соединительные винты, либо сварочную технику. Балки соединяются вертикально, горизонтально и по диагонали. Прочность конструкции увеличивают герметиками. Собранные каркасы заполняются ОСП-плитами, дополняемыми гидро и теплоизоляционными материалами или щитовыми СИП-панелями с утеплением, защищающим от влажности и перемен температур. Дом из структурных изолированных панелей может быть построен за 1-2 дня, так как панели для стен и кровельные панели привозят на участок в готовом виде и монтируются при помощи подъёмного крана. Несмотря на то, что стены из таких панелей не так прочны, как стены из изолированного бетона, здание может простоять несколько десятков лет, не разрушаясь от непогоды и стихий.²

Этот метод строительства, как и предыдущий, имеет ряд преимуществ: быстрота строительства, бюджетность, простота монтажа. Нет необходимости в спецтехнике и погрузчиках.

Большинство СИП-панелей содержат изоляторы, толщиной 15-18 см., что позволяет достигать максимального значения коэффициента R. Соответственно, такие дома имеют надёжную тепло и шумоизоляцию.

Как разновидность структурных панелей, появились сэндвич-изолированные панели, в которых изоляция уложена с двух сторон, а

² Новейшие строительные материалы и их особенности. <https://nedvio.com/novejshie-stroitelnye-materialy-i-ih-osobennosti/>

снаружи обшита металлическими профилированными панелями. Эти панели широко используются в странах Запада и в России. В Узбекистане подобные технологии используются крайне редко, несмотря на очевидные преимущества их использования в наших климатических условиях.

В условиях развития «зелёной» экономики, важным становится вопрос переработки отходов строительной отрасли. Эта проблема решается путём внедрения производства 3D-панелей. Отходы строительной индустрии перемешиваются с цементом и выливаются в заготовку в форме стеновой панели. Пустотелые плиты заливаются пенобетоном. С двух сторон панели усиливаются армированным каркасом для прочности и долговечности конструкции. Плиты скрепляются металлическими стержнями. Как и предыдущие технологии 3 D-панели имеют ряд преимуществ: бюджетность, возможность выполнять строительные работы круглый год, незначительность повреждения целостности почв.

Инновационным решением в строительстве жилых и нежилых зданий является несъёмная опалубка. На основании из бетона конструируется опалубка из панелей или блоков. Элементы распределяются на равных промежутках для создания простенков, между которыми устанавливается армированная сетка. Пустоты заливаются бетонной смесью. Внешние стенки после сцепления бетона выполняют функции утеплителя. Преимущества этой технологии состоят в простоте строительных работ, невысоких трудозатратах, экологичности, снижении затрат на стройматериалы, так как здание не требует дополнительного утепления.³

Поскольку, все вышеперечисленные технологии обладают рядом преимуществ – относительно низкой ценой, быстрыми темпами строительства, хорошей теплоизоляцией и экологичностью, они уверенно завоёвывают строительный рынок Узбекистана. Их применяют как при

³ Новые технологии в строительстве: инновационные материалы. <https://viafutu³re.ru/katalog-idej/novye-tehnologii-v-stroitelstve>

строительстве индивидуальных, так и при строительстве многоквартирных домов.

27 ноября 2020 года была утверждена СТРАТЕГИЯ модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли Республики Узбекистан на 2021 — 2025 годы, что позволит шире применять в строительстве вышеперечисленные инновационные технологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ РЕСУРСОВ:

1. СТРАТЕГИЯ модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли Республики Узбекистан на 2021 — 2025 годы.
2. Новые технологии в строительстве: инновационные материалы.
<https://viafuture.ru/katalog-idej/novye-tehnologii-v-stroitelstve>
3. Новейшие строительные материалы и их особенности.
<https://nedvio.com/noveshie-stroitelnye-materialy-i-ih-osobennosti/>