Министерство образования и науки Российской Федерации

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ДНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУКИ

Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ

студентов института экономики, управления

и информационных систем в строительстве и недвижимости

*(г. Сургут, 30.06.2023 г.)*

Сургут, 2023

***Ибрагимова Камила Абдинабиевна***

*магистрант 2 курса ПИ*

*Научный руководитель –*

***Галиев И.М.,*** *доцент каф. «Строительные технологии и конструкции»*

*БОУ ВО «Сургутский государственный университет»*

**ДЕРЕВЯННЫЕ НЕБОСКРЕБЫ**

Тема данной обзорно-аналитической статьи представляет интерес в связи с введением использования новых технологий в сфере деревянного строительства. Технологии необходимы для удовлетворения постоянно растущих потребностей рынка, а также увеличения комфорта и улучшения качества жизни человека. В данной статье мы рассматриваем причину повышения интереса к деревянному строительству сегодня, достоинства и недостатки, а также уже реализованный проект высотного деревянного строительства.

Дома из бруса или бревна занимали наибольшее пространство в городской среде вплоть до конца 19 века. Ситуация с деревянным строительством в корне изменилась после изобретения железобетона, в период индустриализации – города стали наполняться домами из стекла, стали и бетона, постепенно вытеснив деревянное строительство за пределы городской черты. Однако, например, в Москве до сих пор функционирует некое количество устаревших деревянных построек, зачастую даже стилизованных под каменные. Из бревна создавались здания значительной исключительности, как, например, Церковь Преображения Господня в Кижах, высотой 37 м, построенной в конце 17-го века, или более современный экземпляр «Дом Сутягина» высотой в 44м или 13 этажей, построенный в 90-х годах прошлого века в Архангельске, разобранный по решению суда в 2008-м году.

CLT *— поперечно-слоистая древесина* представляет собой несколько склеенных между собой слоев досок, направленных перпендикулярно один относительно другого, подобно слоям древесины при производстве фанеры. Профиль сбора обычно предполагает 3-7 слоёв, расположенных симметрично относительно центрального слоя. Для сбора панели может использоваться даже древесина с пороками. Эта технология представляет собой ответвление КДК (Клееные деревянные конструкции), направленная на массовое производство клеёных панелей, балок, перекрытий, готовых жилых блоков или даже прогонов мостов.

Древесина отлично работает на кручение и растяжение, если приложенная сила направлена вдоль волокон. Если же сила направлена поперек волокон, тот ее несущая способность уменьшается в 8-10 раз. Такое явление называется анизотропией. Благодаря особой конструкции, описанной выше, CLT панели имеют превосходные прочностные характеристике при малом удельном весе. Это позволяет возводить здания и сооружения, классифицируемые нормами как «уникальные». Достигается это благодаря потенциальной возможности построить дом с большим количеством этажей, длинными консолями или большими пролётами. Неизменными плюсами деревянных конструкций были и остаются хорошая тепло и звукоизоляция. В свете настоящих тенденций особо важными особенностями являются экологичность и восполняемость ресурсов. Согласно исследованиям компании OntarioWood WORKS, только количество диоксида углерода, обычно выделяемого при строительстве, сокращается как минимум на 15 процентов. Так же CLT панели обладают отличной огнестойкостью, порядка трех часов, и не требуют дополнительной обработки, как металлоконструкции. В сборке очень просты: надземная часть 9-ти этажного здания собирается силами 4-ех рабочих за 3-4 рабочие недели.

Оборотная сторона возведения зданий из CLT панелей заключается в том, что на возведение здания уйдёт неимоверное количество дерева. Из-за этого, в частности, невозможен немедленный переход первенства рассматриваемой технологии. Ведь в таком случае ежегодно половина вырастающих деревьев будет использована как строительный материал. Кто знает, возможно, нужда в таких строительных материалах простимулирует посадку деревьев, что позволит назвать технологию революционно технологичной! Вторым существенным минусов для построек является уже не свойство древесины, а законодательный аспект. В таких странах, как Великобритания, Норвегия и Новая Зеландия не существует нормативного ограничения по этажности деревянных зданий, тогда как в России запрещено строить дома из дерева выше трёх этажей (ФЗ-184). Естественно, это отсрочит внедрение технологии на рынок РФ, что крайне нежелательно – ведь каждый день пренебрежительного отношения к экологии сейчас может украсть дни жизни наших детей в будущем.

Пример проекта:

LCT ONE (LifeCycleTower – башня жизненного цикла один), Дорнбирн, Австрия.

Дата постройки: 2012 г.



Это здание является самым первым представителем концепции LCT. Её фасады выполнены из переработанной металлочерепицы, оконные заполнения выполнены из энергосберегающего остекления. Для поддержания благоприятной температуры и очистки фасадов от вентиляторов были установлены фанкойлы. В здании установлены датчики для автоматического мониторинга энергопотребления, пожаротушения и сигнализации. На выходах системы вентиляции установлены рекуперативные системы, позволяющие экономить целых 20% тепла.

На сегодняшний день можно видеть, что больше и больше людей заботятся о будущем планеты. Мы разобрали краткую историю деревянных строений, проанализировали развитие конструкций из дерева, ознакомились с плюсами и минусами CLT панелей и изучили процесс их производства, а также познакомились с основными проектами, возводимыми по этой технологии – проектами, которые останутся в истории навсегда. Совершенно очевидно – вводя такие технологии в строительный мир, изучая их и применяя мы вносим свой маленький вклад в победу над надвигающейся угрозой разорения природных ресурсов планеты и последующих катастроф. Иначе говоря, мы узнали об альтернативе пыльному железобетонному строительству, неограниченный рост которого может привести к неизлечимым экологическим травмам планеты.