

# МАССИВНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ДРЕВЕСИНА CLT

Конструкционные CLT домокомплекты  
для современного строительства: от цифровой  
модели к премиальной реальности



SMART Group Trade, s.r.o.



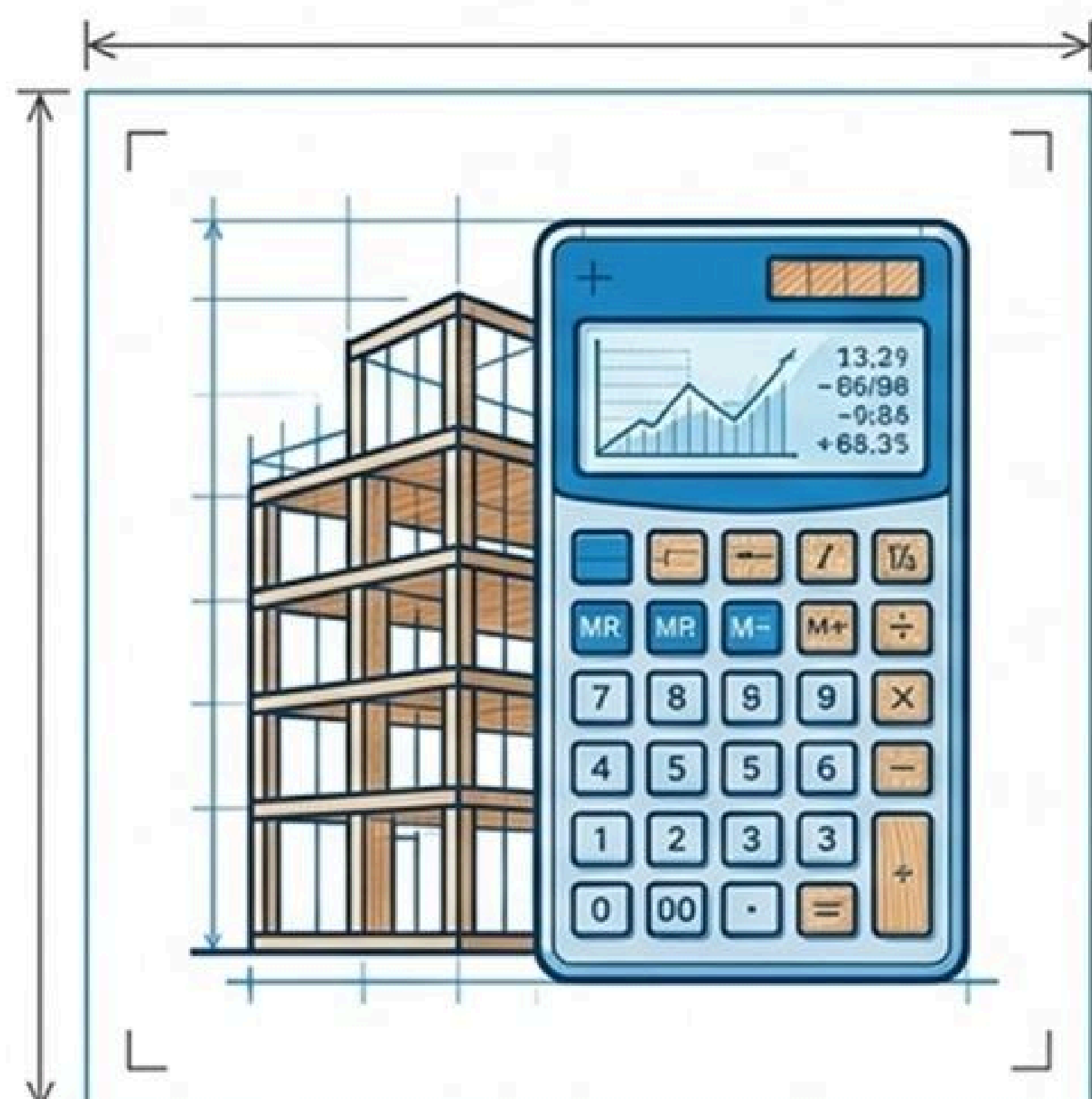
**CLT** **Rezult.**  
cross laminated timber  
Official Dealer in EU





## Философия бескомпромиссного инжиниринга

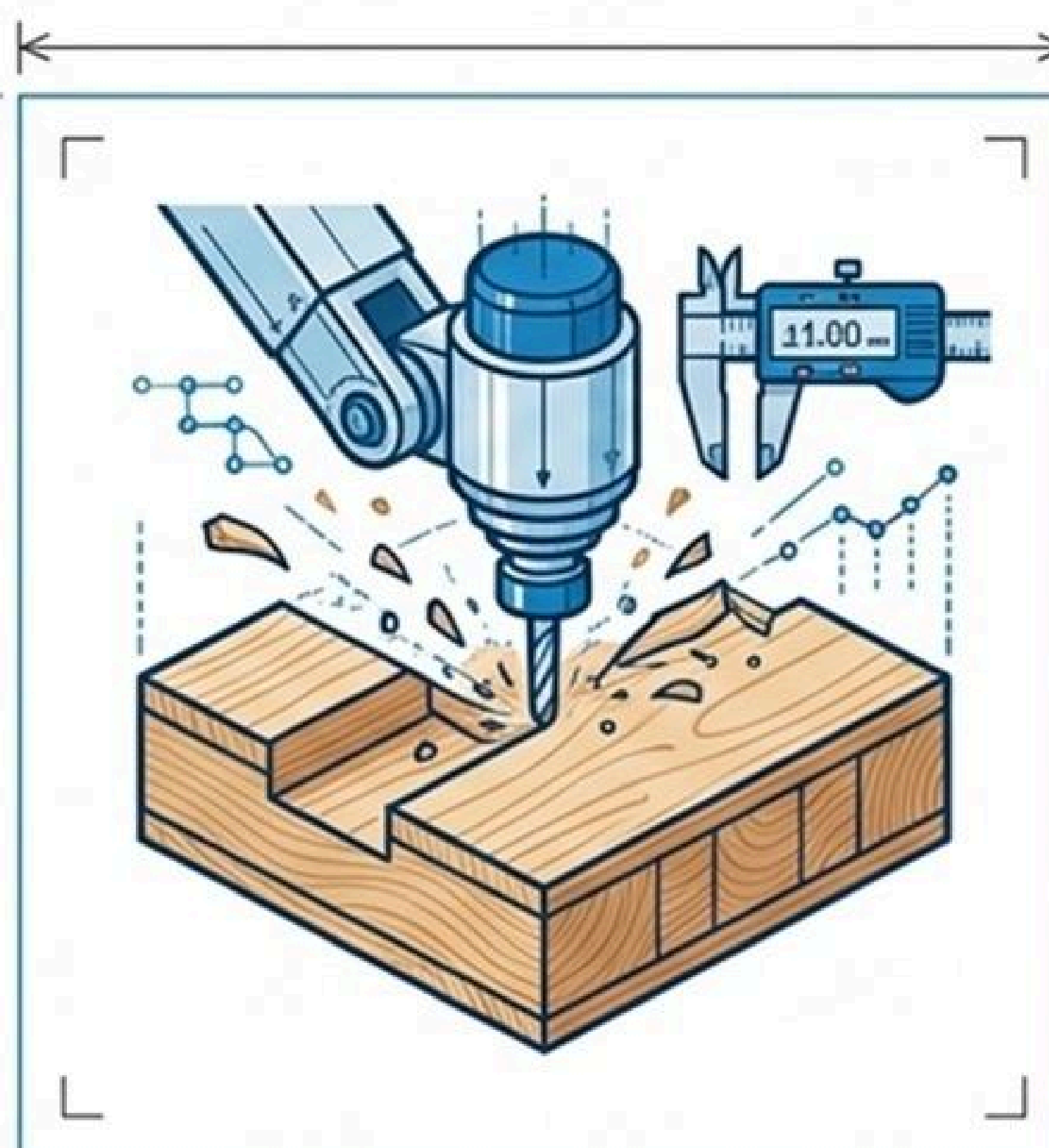
SMART Group Trade, s.r.o. - полный цикл B2B поддержки для девелоперов и архитекторов: от первоначальной инженерной модели до Just-in-Time поставок. Мы трансформируем BIM-модели в ликвидные активы с фиксированным CAPEX.



### Математический прагматизм

Воспринимаем экологию через призму финансов.

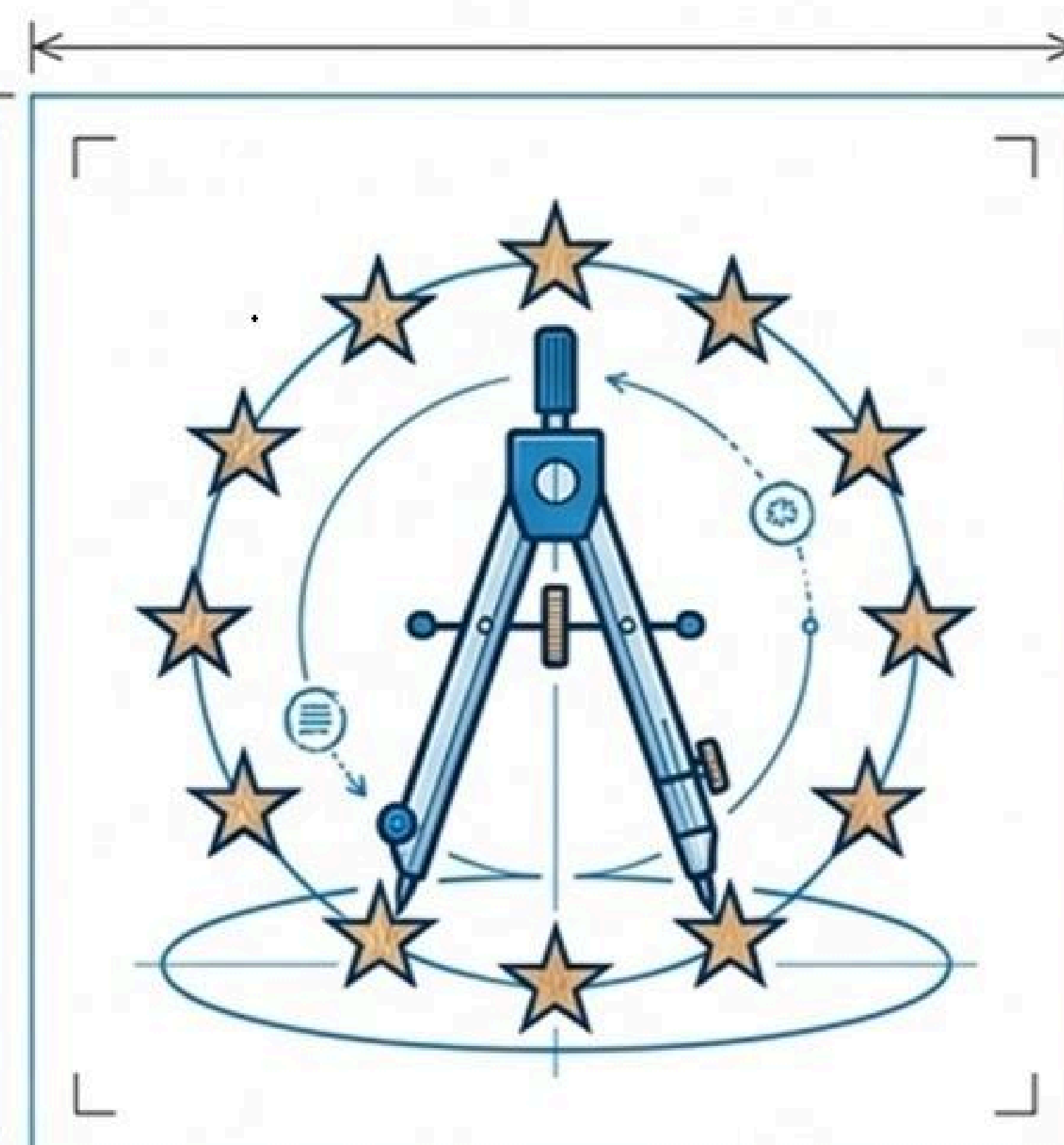
CLT - это калькулятор вашей прибыли:  
-40 % времени (Time to Market),  
-45 % затрат на фундаменты,  
+5-9 % к чистой продаваемой площади.



### Параллельный инжиниринг

Ликвидируем строительные отходы (waste factor).

Миллиметровая точность ( $\pm 1$  мм)  
5-осевых CNC-центров позволяет производить окна и фасады одновременно с прессованием панелей.



### Абсолютный комплаенс

Уважаем физику и законодательство.  
100 % подтверждено европейскими сертификатами (ETA, EPD и пожарными аттестатами).

## 360° Эффективности: Матрица ценностей для B2B



### Девелоперам (Business Case)

- Оптимизация ROI и скорости оборота капитала.
- Доступ к «зелёному» финансированию (ESG / EU Taxonomy).
- Премиальность совершенной эстетики и комфорта CLT-домов.



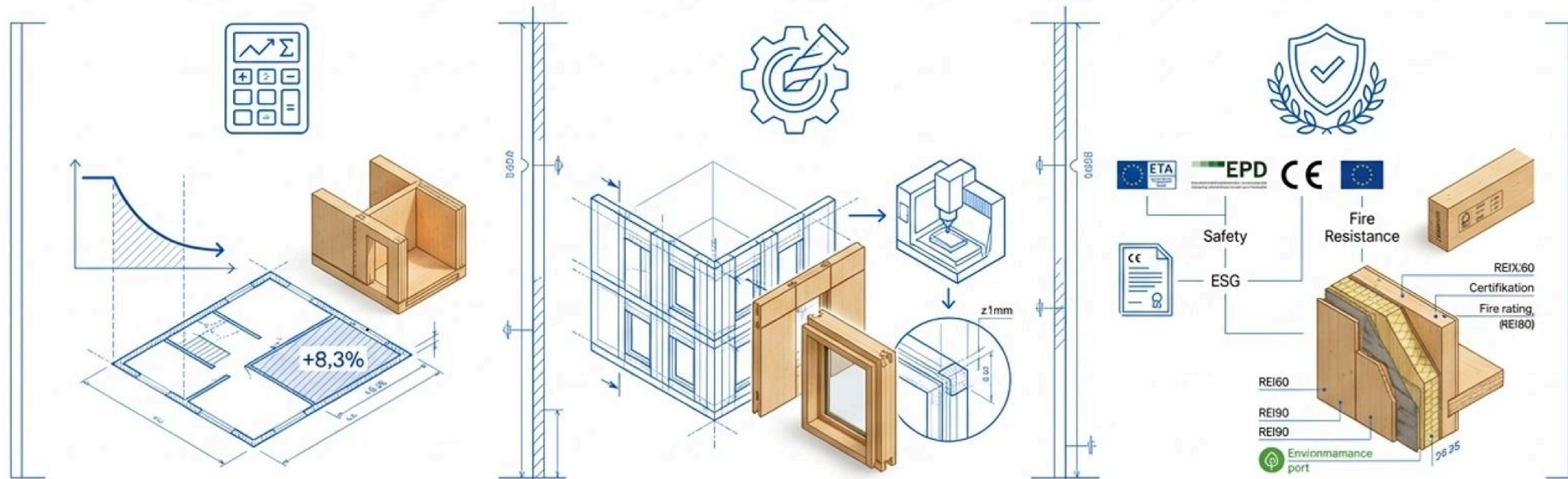
### Архитекторам (Engineering Case)

- Абсолютная совместимость с BIM-средой (IFC).
- Европейская доказательная база (ETA-21/0914).
- Точность до миллиметра и свобода проектирования консолей.



### Строителям (Operational Case)

- Монтаж «с колес» без складской логистики.
- Радикальное облегчение конструкции и оптимизация нулевого цикла.
- Никаких «мокрых» процессов и беспорядка на стройплощадке.





# ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ



Производственные мощности и стандарты ЕС

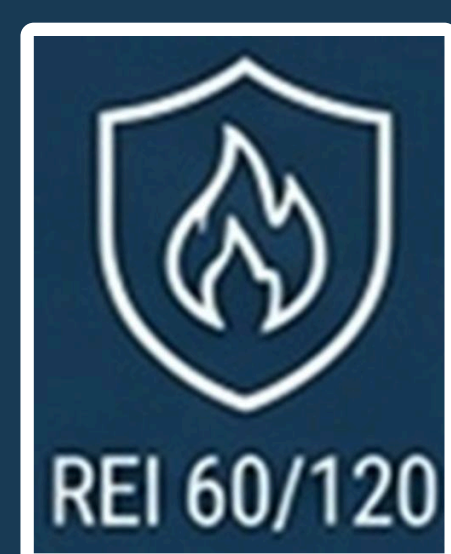


Производство Result CLT осуществляется на ультрасовременном автоматизированном производственном комплексе с использованием передовых немецких технологий.

Благодаря полной автоматизации и высокой точности оборудования завод обеспечивает стабильные и значительные производственные мощности для реализации крупных девелоперских проектов в странах ЕС.



Материал имеет полный комплект документации для европейского рынка: ETA, сертификат пожарной безопасности и экологический сертификат FSC. Мы обеспечиваем логистику Just-in-Time с доставкой прямо на строительную площадку.



Гарантия на структурную целостность панелей — 50 лет!



# МАТРИЦА АРГУМЕНТОВ CLT

## Стройте быстрее, продавайте больше: 11 ПРИЧИН ВЫБРАТЬ CLT



## Что такое CLT?

**Cross-Laminated Timber** (перекрестно клееная древесина)

Это полнотелые конструкционные панели премиум-класса, изготовленные из перпендикулярно склеенных слоёв хвойной древесины.

Монолитный инженерный материал, который сочетает прочность железобетона, лёгкость и безупречную экологичность.

Применение: стены, перекрытия, крыши, лестницы, лифтовые шахты и т. д.





# СОКРАТИТЕ СРОКИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА 30–50 % И ОПЕРЕЖАЙТЕ РЫНОК

## Полное исключение «мокрых процессов» и оптимизация финансовых потоков

Традиционные строительные технологии строго ограничены длительными технологическими паузами, главной из которых является набор прочности бетона, при этом кладочные и штукатурные растворы требуют долгого высыхания. Элементы инженерного массива CLT поставляются на стройку как полностью готовый строительный комплект и монтируются исключительно сухим методом. Это позволяет сразу приступить к реализации крыши, фасадных систем и разводке внутренних инженерных сетей без единого дня ожидания, а также ускоряет возврат инвестиций (ROI) и минимизирует эксплуатационные риски проекта.

### Операционная эффективность на строительной площадке

#### Традиционное строительство



##### Сухой процесс:

Снижение мокрых процессов на 90 %. Минимум отходов, пыли и шума (критично для рекреационных зон).



##### Снижение трудовых затрат:

Для монтажа нужен только кран и команда из 4–5 специалистов.

#### Инженерный модуль CLT



##### Заводская подготовка:

Штробы для электрики и отверстия для труб фрезеруются на CNC-станке на заводе — смежные подрядчики экономят недели работы.



##### Переход в премиум:

Добавьте в портфолио премиальный сегмент: визуальное качество и скорость обеспечивают маржу, а продукт получает статус престижного.

### Строительство: традиционное vs. CLT



#### Time to Market

- Сборка конструкции объекта занимает 2–3 недели вместо 4–5 месяцев (на 30–40 % быстрее по графику).
- Никаких мокрых процессов. Никакого ожидания набора прочности бетона. Никаких простоев из-за погоды.

#### CNC Precision & Parallel Engineering

- Миллиметровая точность CNC Hundegger.
- Параллельный процесс: окна (ALU/PVC) заказываются на основе цифровой IFC-модели уже во время производства стен.
- Устанавливаются сразу после монтажа CLT - 3-4 недели дополнительной экономии.





# МАКСИМАЛИЗАЦИЯ ПОЛЕЗНОЙ ПЛОЩАДИ ДЛЯ ПРОДАЖИ

## Получите до +9 % дополнительной площади

При условиях строгих европейских норм теплового сопротивления (NZEB — Nearly Zero-Energy Building) классические кирпичные стены вместе с фасадной изоляцией достигают толщины 450 мм и более.

Несущая стена на основе CLT Result благодаря высокой плотности и однородности инженерного массива древесины при толщине всего 100–120 мм в комбинации со 100–150 мм высокоэффективного утеплителя обеспечивает аналогичный или лучший коэффициент теплопередачи (U-значение  $\approx 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Это позволяет сократить общую толщину стенового «сэндвича» до 220–270 мм, что экономит минимум 130–145 мм толщины на каждый погонный метр периметра здания.



## Что это значит на практике:

При эталонном периметре стен 54 м уменьшение толщины конструкций даёт дополнительно +9,72 м² чистой площади на одном этаже. Для двухэтажной виллы это **прирост на +19,44 м²**.

При средней цене премиальной недвижимости на уровне €2,500–€4,000 за квадратный метр девелопер получает **от €48,600 до €77,760** прямой дополнительной прибыли от продажи одного объекта.

Вы инвестируете в пространство для клиента,  
а не в толщину строительных блоков - бесплатная гостевая спальня или рабочий кабинет в тех же габаритах застройки.





# МИНИМИЗАЦИЯ НАГРУЗОК И ОПТИМИЗАЦИЯ САРЕХ ФУНДАМЕНТА

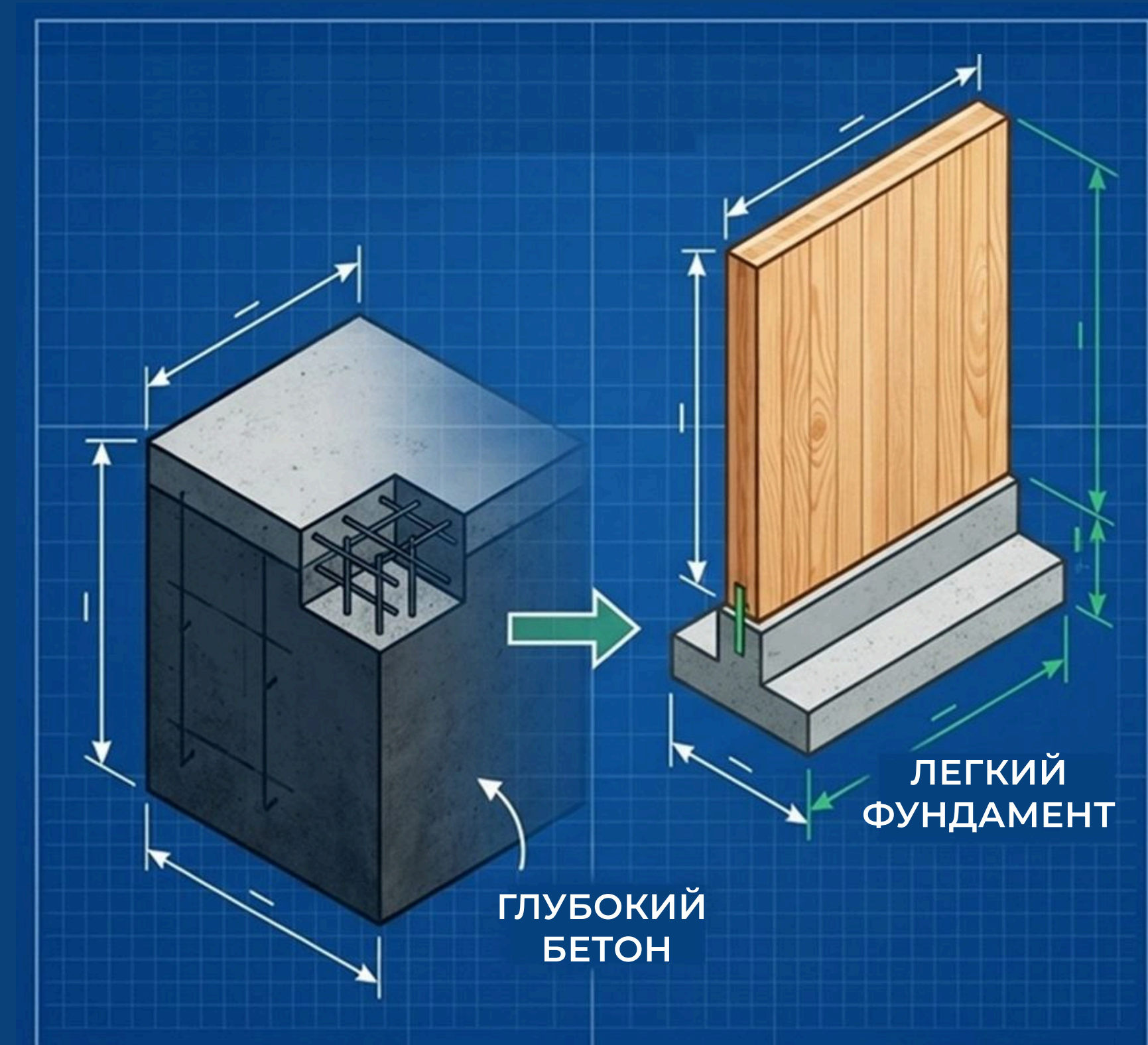
## Снижение массы конструкций в 5 раз и экономия на фундаментах до 45 %

Тяжёлые традиционные материалы создают колоссальное давление на подстилающие грунты: плотность железобетона составляет  $\sim 2500 \text{ кг/м}^3$ , а кирпичной кладки —  $1600\text{--}1800 \text{ кг/м}^3$ .

Напротив, средняя плотность инженерных панелей CLT Result всего  $450\text{--}500 \text{ кг/м}^3$ . Здание из инженерной древесины CLT в 4–5 раз легче аналогичной железобетонно-кирпичной постройки, что пропорционально снижает статические нагрузки на фундаментные плиты или ростверки.

Это позволяет полностью отказаться от сложных, глубоко заложённых или свайных фундаментов в пользу облегчённых изолированных плит либо мелкозаглублённых ростверков.

Кроме того, это делает CLT идеальным материалом для надстройки дополнительных этажей на существующих зданиях без риска перегрузки их конструкций.



### Что это означает на практике:

Для здания с площадью застройки  $12 \times 15 \text{ м}$  низкая собственная масса CLT-стен и перекрытий позволяет уменьшить толщину фундаментной плиты в среднем на 150 мм, а также значительно снизить процент её армирования.

Девелопер радикально сокращает расходы на покупку бетона, земляные работы, вывоз и утилизацию избыточного грунта ещё до начала строительства стен.

**Экономия** на фундаменте составляет **от 35 % до 45 %**.

### Фундаментальное решение для надстроек

Благодаря низкой массе ( $\sim 500 \text{ кг/м}^3$ ) инженерный массив CLT является идеальным материалом для надстроек в исторических центрах городов или на существующих зданиях, где старые фундаменты не способны выдержать дополнительную нагрузку от бетона или кирпича.

Отсутствие вибраций и мокрых процессов позволяет выполнять работы без выселения жильцов нижних этажей.



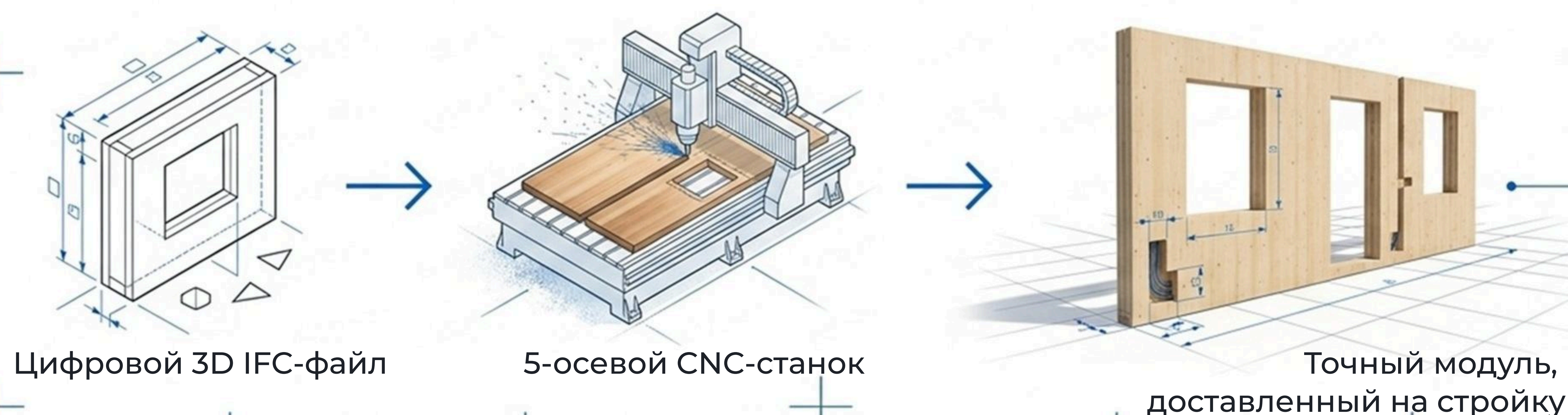




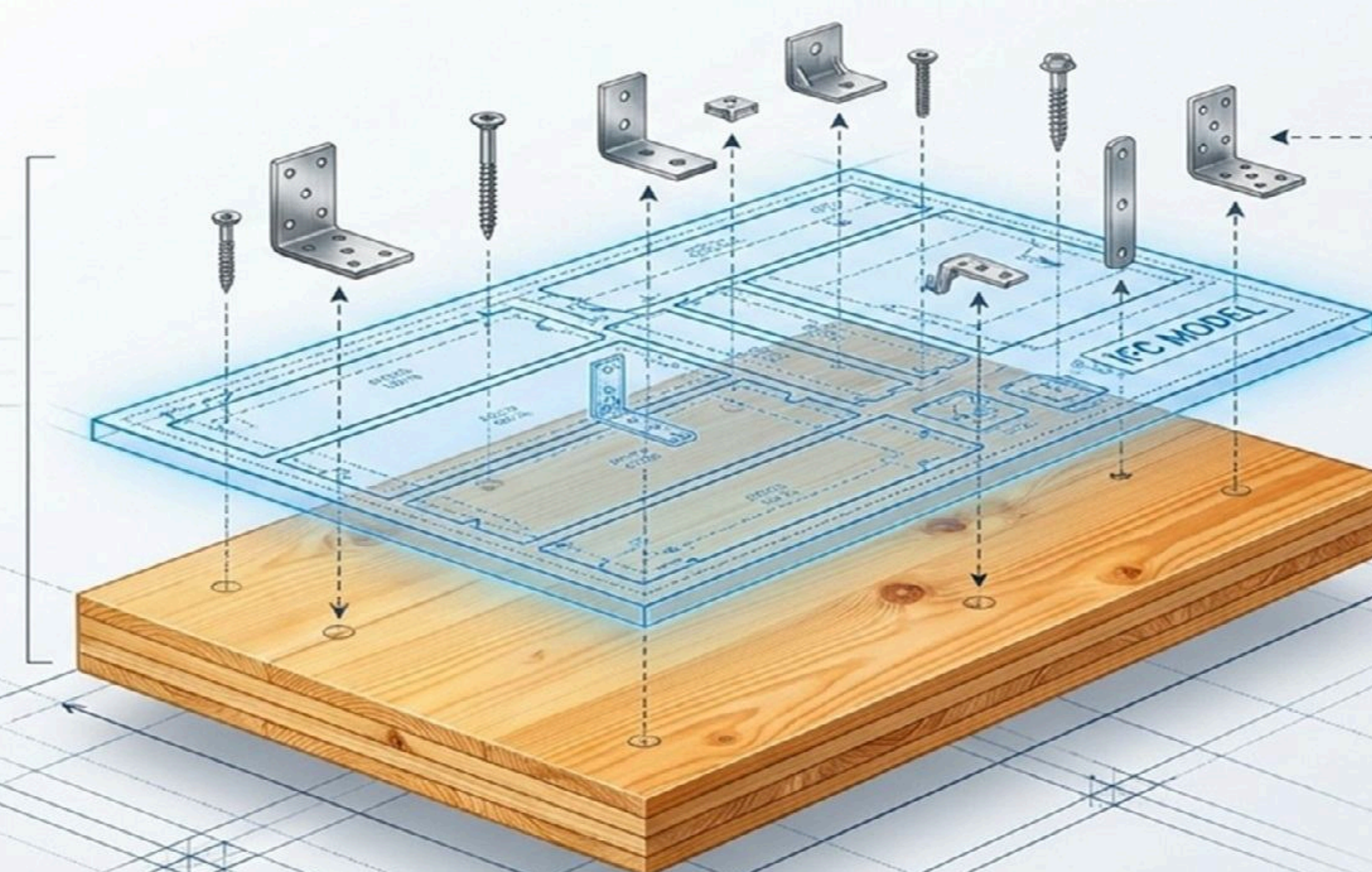
# ТОЧНОСТЬ CNC-ОБРАБОТКИ И ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Нулевой риск строительной ошибки и экономия времени благодаря параллельному заказу сопутствующих материалов

**ROI Эффект:** Окна заказываются одновременно с панелями на основе BIM-чертежа (без замеров). Сокращение времени на 3–6 недель в графике проекта.



## Для чего нужен BIM-модуль, как он помогает?



### Узлы крепления:

Спецификация сертифицированных соединительных элементов

### Цифровой Nesting (раскрой):

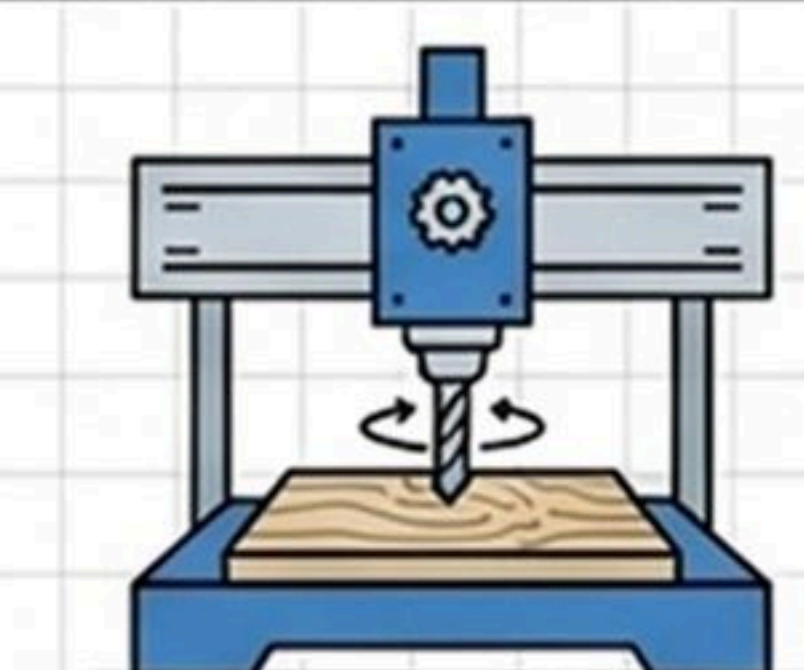
Оптимизация Waste Factor на основе IFC-модели

**CLT panely Result:** Основа для программы раскроя CLT-панелей и их CNC-фрезерования

Сначала 3D-модель, затем экспорт (DWG, PDF, DXF...) для архитектора.

Австрийские гиганты. Принятие в производство: конец 2027 – начало 2028

SMART Group Trade, s.r.o. – до 90 дней



Изготовление CLT панелей



Возможность погрузки в обратном порядке



Монтаж “с колес”

### После утверждения проекта:

Поставка CLT домокомплекта до 90 дней благодаря дилерским предпочтениям

Гарантия фиксированной цены на CLT домокомплект

CE Marking & ETA-21/0914 Certified.





# СЕЙСМИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ

## Моделирование пространственной жёсткости



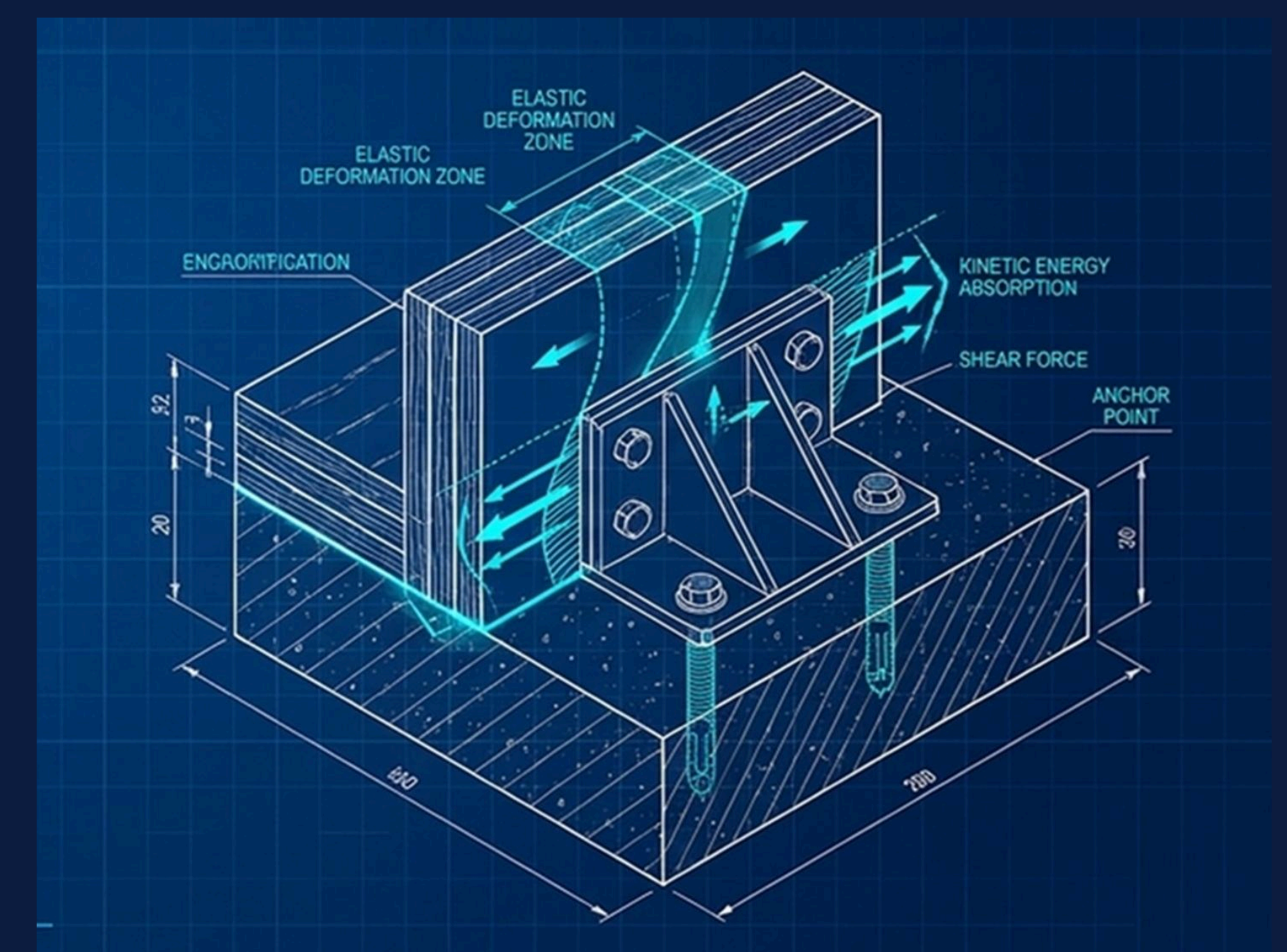
Перекрёстное расположение ламелей под углом 90 градусов обеспечивает высокую жёсткость в двух плоскостях (двухосевая работа плиты).

При сейсмических толчках конструкция из CLT функционирует как единый пространственный эластичный короб.

Кинетическая энергия толчка гасится благодаря контролируемой пластической деформации металлических соединений и узлов без повреждения несущих деревянных элементов.

Во время подземных толчков или критических ветровых нагрузок конструкция здания функционирует как единый монолитный пространственный короб, который пластически адаптируется к колебаниям без повреждения несущих стен.

CLT-панели обладают превосходными показателями прочности на сдвиг и растяжение под углом к волокнам, что позволяет реализовывать смелые архитектурные решения и даёт архитектору полную свободу проектировать открытые террасы, панорамное остекление и сложные геометрические формы.



# ПОЖАРНАЯ НАДЁЖНОСТЬ

## Прогнозируемое поведение при пожаре

В отличие от распространённых мифов массивная инженерная древесина при пожаре ведёт себя гораздо стабильнее, чем незащищённый металл, который теряет несущую способность и деформируется уже через 15–20 минут горения при температуре 500 °C.

CLT панели обугливаются с точно прогнозируемой и задокументированной скоростью - 0,65 мм/мин. Органический слой угля, образующийся на поверхности, полностью препятствует доступу кислорода к внутренним слоям панели, сохраняя статику сооружения.

Скорость обугливания  
всего 0,65 мм / мин

CLT 160 мм через час теряет  
~39 мм, ядро 121 мм сохраняет  
несущую способность

Слой 2, 3, 4, 5  
(Неповреждённая древесина)

Шар 1 (Обугляемый слой)

**Официальные тесты SBI**  
(Fire-Lab Sp. z o.o.)

**Класс D-s1:**  
минимальное задымление (s1)

**Trieda d0:**  
полное отсутствие горящих  
капель (d0)



# Природа как архитектор: безупречное визуальное качество







CLT создает интерьеры премиум-класса

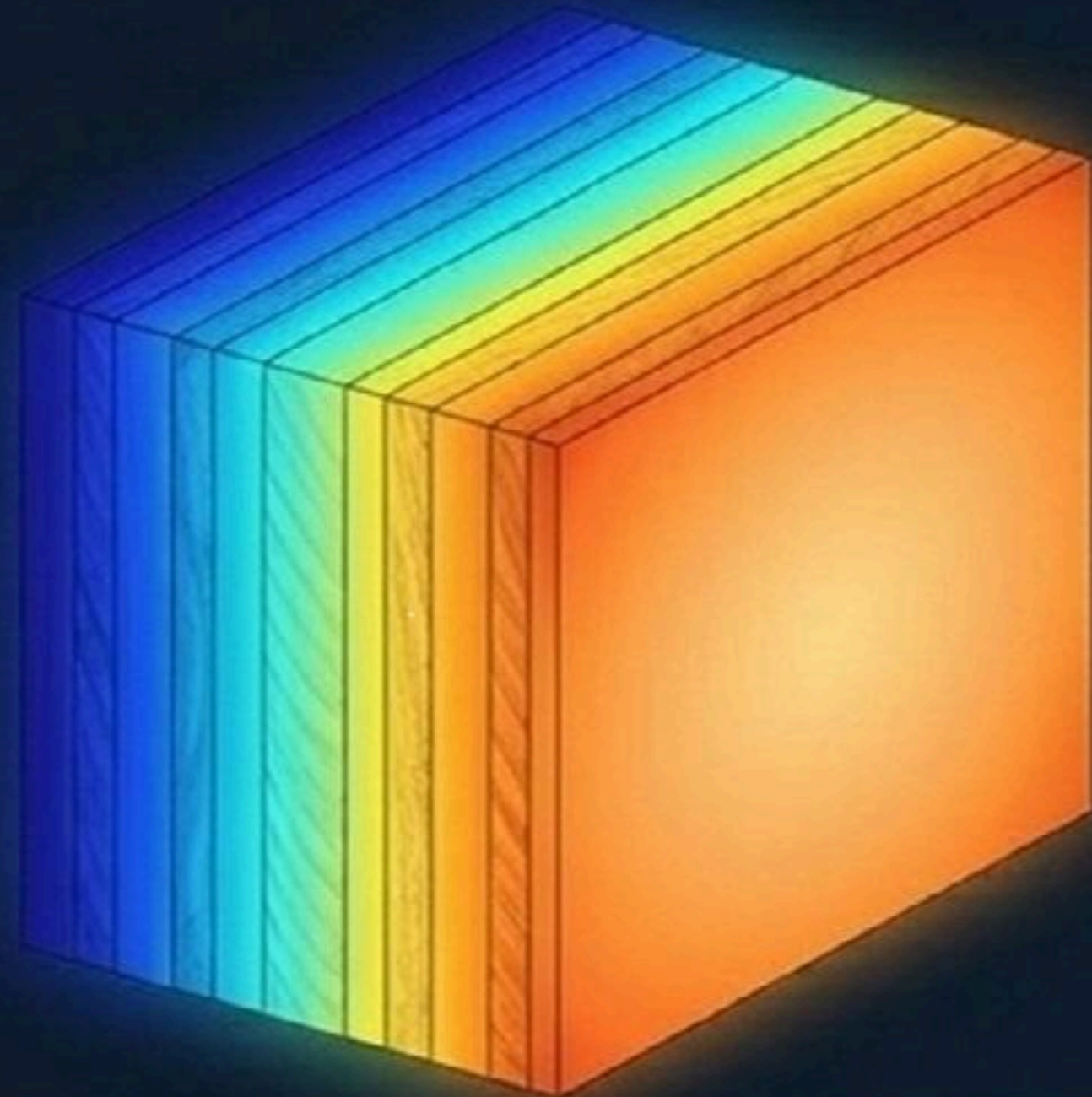




# Низкая теплопроводность

## Энергоэффективность: экономия энергии (OREX)

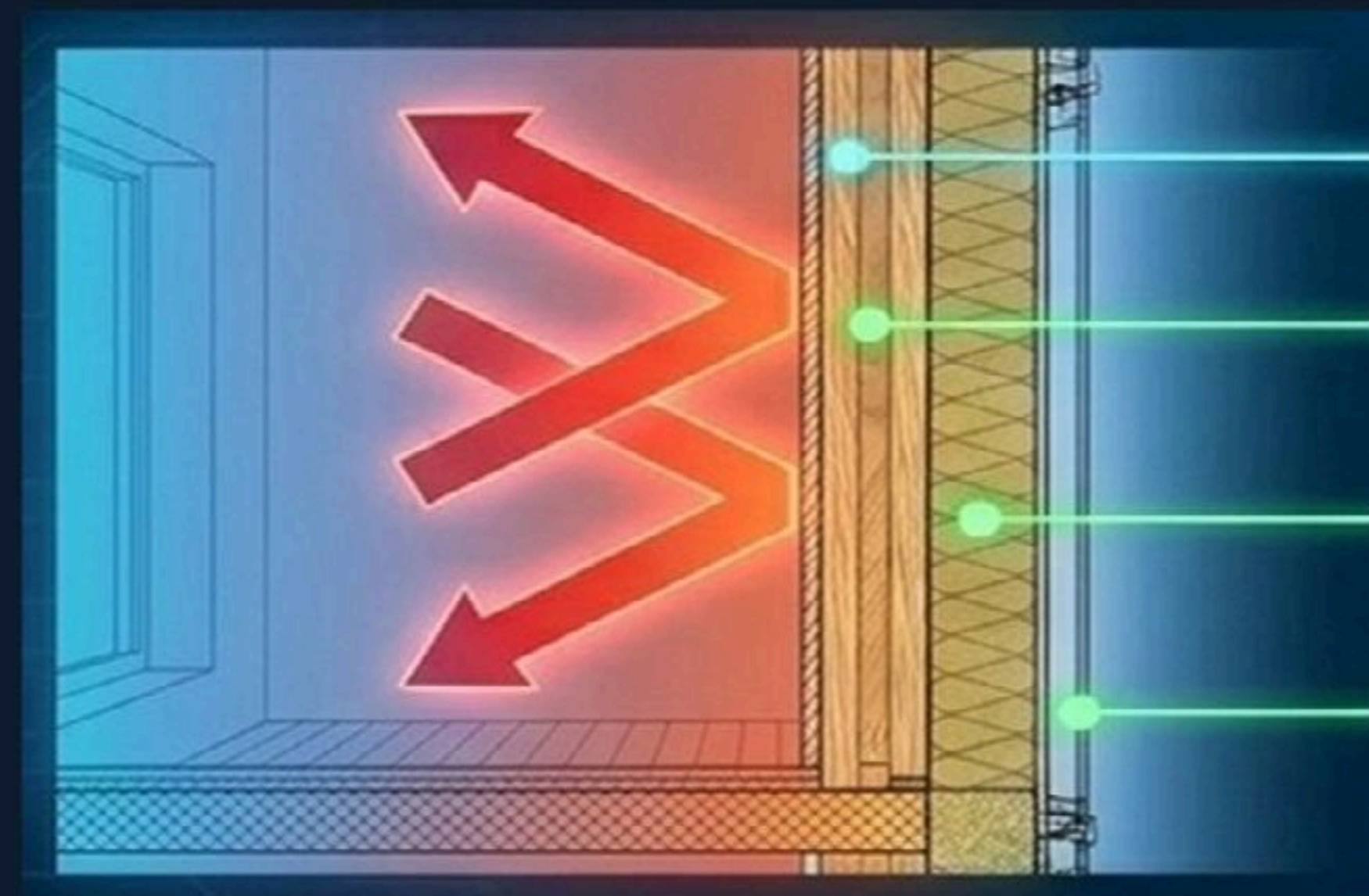
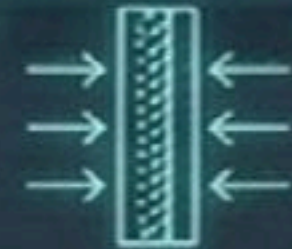
По сравнению с традиционными материалами CLT имеет исключительно низкую естественную теплопроводность: коэффициент теплопроводности железобетона  $\lambda = 1,5\text{--}2,0 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , а полнотелого кирпича  $\lambda \approx 0,6 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . Значение CLT составляет всего  $\lambda = 0,12\text{--}0,13 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , что делает сам конструкционный материал элементом общей теплоизоляции здания и позволяет существенно уменьшить толщину фасадной изоляции.



Коэф. теплопроводности:  $\lambda = 0,12 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

### Сплошной барьер.

В CLT панелях на 100 % исключаются тепловые мосты (в отличие от цементных швов в кирпичной кладке).



Внутренняя отделка

CLT панель (120 мм)

Минеральная вата (200 мм)

Фасадная система

NZEB (Nearly Zero-Energy Building)

### Идеальный материал.

CLT панели являются оптимальным решением для достижения классов энергетической эффективности A и A+.



# ТЕПЛОВАЯ ИНЕРЦИЯ

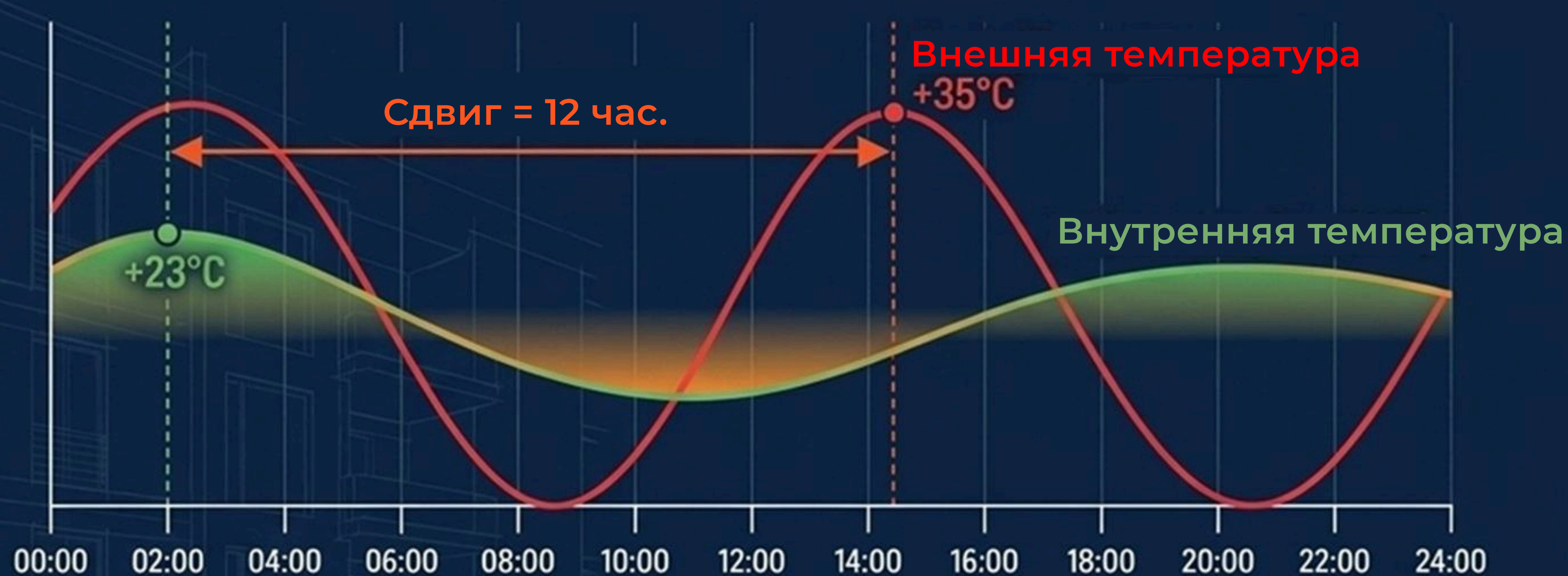
## Пассивная защита от летней жары

В отличие от лёгких каркасных или SIP-технологий, которые быстро перегреваются на солнце и создают удушающий «эффект термоса», полнотелая инженерная древесина CLT имеет высокую удельную теплоёмкость с  $\approx 1600 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ .

Для сопоставления: этот параметр почти в два раза выше по сравнению с удельной теплоёмкостью силикатного кирпича [ $\approx 880 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ ] и бетона [ $\approx 1000 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$ ].

CLT панель функционирует как естественный температурный демпфер: она аккумулирует избыточное тепло в течение жаркого дня и плавно отдаёт его ночью, когда температура снижается. Этот параметр является ключевым для климатических условий южной и центральной Европы в жаркий летний период.

### Демпфирование амплитуды температуры



-35% CAPEX

Фазовый сдвиг в 12 часов означает, что пиковая тепловая нагрузка в 14:00 достигает внутреннего пространства здания лишь к 02:00 ночи, когда возможно пассивное охлаждение посредством вентиляции.

**Радикальное снижение инвестиционных и эксплуатационных затрат на системы HVAC.**





# АКУСТИКА И ЗВУКОИЗОЛЯЦИЯ

## Эффективное подавление шума

### Инженерные преимущества акустики CLT Result

#### Эффективное поглощение воздушного шума.

В отличие от жёсткого железобетона, который является отличным проводником звуковых волн, неоднородная перекрёстная структура CLT и клеевые слои функционируют как естественный демпфер, рассеивающий и подавляющий энергию воздушного шума (голос, телевизор) внутри панели. Базовая голая панель толщиной 100 мм уже обеспечивает индекс изоляции  $R_w \approx 33-34$  дБ.

#### Стабильность на низких частотах.

Благодаря значительной конструктивной массе деревянного массива CLT Result лишён «эффекта барабана», характерного для лёгких каркасных перегородок или SIP-панелей, которые вибрируют при низкочастотных звуках.

#### Принцип «Масса – Пружина – Масса».

Интеграция панелей в многослойные системы (CLT + акустическая минеральная вата + гипсоволокнистые плиты) позволяет легко достичь значений воздушной звукоизоляции между квартирами  $R_w > 60$  дБ, что превышает требования строительных норм в Словакии, Чехии и Испании.

#### Эстетика и психоакустика.

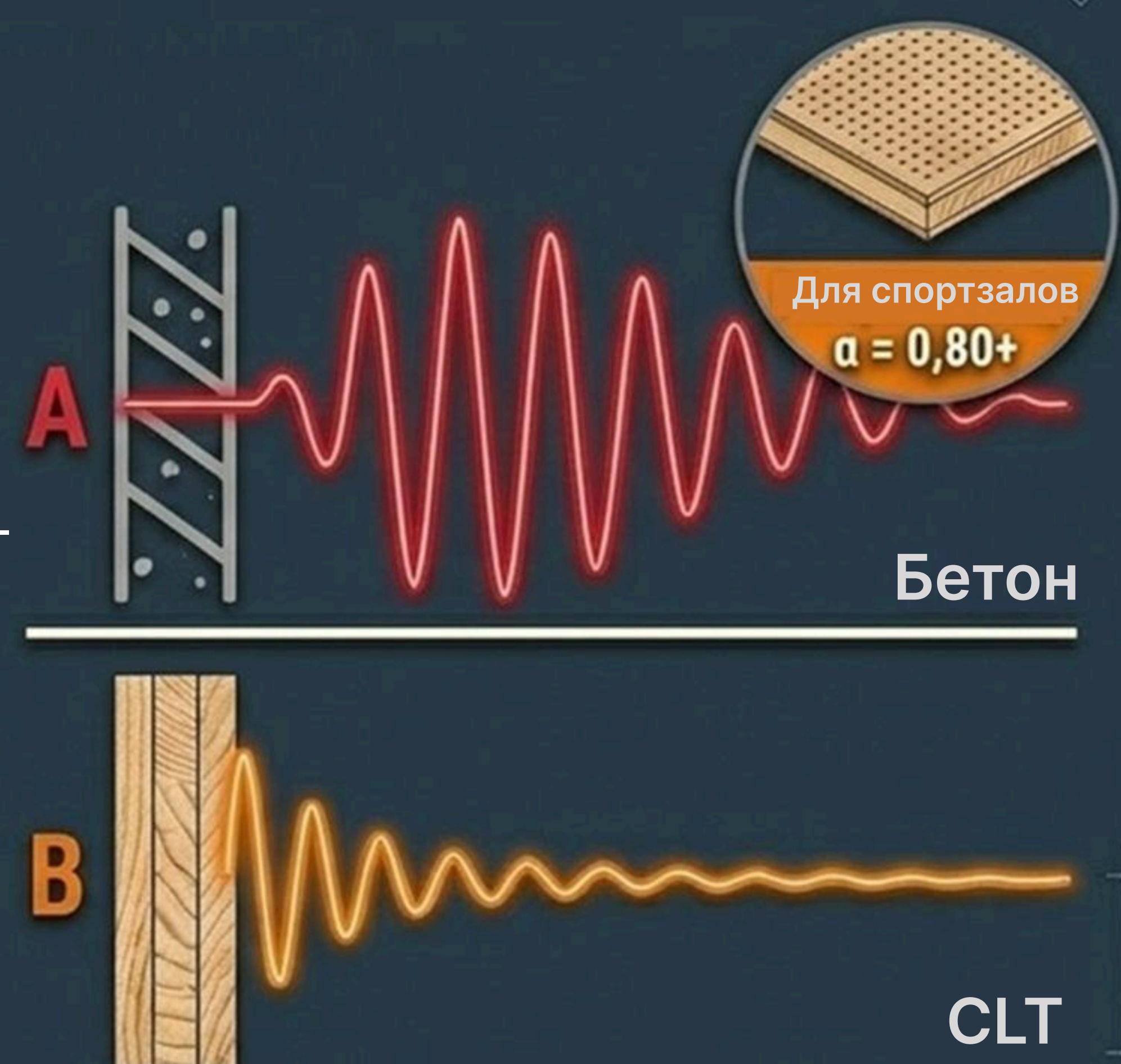
В зонах, где панели остаются открытыми (Visual Quality), натуральное дерево значительно снижает время реверберации (эхо) в помещении по сравнению со стеклом или бетоном, создавая акустически «мягкую» и комфортную среду.

### Эффективное поглощение воздушного и низкочастотного ударного шума



Технический разрез межэтажной панели

Бетон является жёстким проводником звука. Многослойная структура CLT с внутренней древесиной эффективно гасит и быстро поглощает вибрации от лифтов и шагов.



#### Practical Case Box

Схема Dataholz (CLT + эластомер + плавающая стяжка) полностью устраняет ударный шум с верхнего этажа.  
Акустическая приватность премиального уровня = сильное конкурентное преимущество при продаже.

### Акустический комфорт и антивандализм CLT в спортивных залах

Большие спортивные арены требуют контроля реверберации и прочности стен: бетон ( $\alpha \approx 0,01$ ) действует как «акустическое зеркало», тогда как CLT Result благодаря внутреннему демпфированию ( $\alpha \approx 0,10$ ) и CNC-профилированию превращается в резонатор Гельмгольца с коэффициентом поглощения  $\alpha = 0,40-0,80+$ .

Отпадает необходимость в дополнительных бафлах; массивные панели толщиной от 100 мм выдерживают удары мячей и не требуют ремонта в течение 50 лет; конструкционная масса в многослойных системах обеспечивает  $R_w > 55-60$  дБ, а сертифицированные эластомеры в стыковых узлах устраняют передачу вибраций в несущую конструкцию здания.





# УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД ESG И ЗЕЛЕННЫЕ КРЕДИТЫ

## Депонирование CO<sub>2</sub>, финансовые преимущества EU Taxonomy и защита от углеродных налогов

Новая финансовая реальность в Европе требует от девелоперов строгого соблюдения экологических стандартов ESG. Традиционный строительный сектор относится к крупнейшим источникам выбросов парниковых газов в Европе из-за углеродоёмкого производства цемента и арматуры. Напротив, инженерная древесина CLT Result производится исключительно из возобновляемых лесных хозяйств (подтверждённых строгим международным сертификатом FSC) и функционирует как естественное хранилище углерода.

### ESG-стратегия: Конверсия экологии в капитал.

Соответствие директиве CSRD и доступ к зелёному финансированию.

- **Углеродный банк (Carbon Sink):**

1 м<sup>3</sup> массивной инженерной древесины CLT надёжно сохраняет до 1 тонны эквивалента CO<sub>2</sub> на протяжении всего срока службы

- **Защита от налогов:**

Использование бетона (350+ кг CO<sub>2</sub>/м<sup>3</sup>) увеличивает затраты из-за эмиссионных налогов CBAM/ETS, тогда как CLT изолирует проект от углеродных штрафов.

- **Green Loans & NextGenerationEU:**

Безупречная экологическая сертификация (ETA, FSC) позволяет девелоперу автоматически выполнять экологические KPI.



- ◆ **Соответствие с EU Taxonomy**

- ◆ CLT предоставляет кратчайший путь к получению сертификатов BREEAM/LEED и к выполнению директивы CSRD.

- ◆ **Для девелопера (Green Loans)**

- ◆ Доступ к льготному корпоративному кредиту со сниженной процентной ставкой и улучшенными условиями финансирования.
- ◆ Доступ к субсидиям Европейского союза.

- ◆ **Для клиента (Зелёная ипотека)**

- ◆ Энергетический сертификат A/A0 позволяет клиентам получать «зелёные ипотеки» от ведущих банков со скидками.



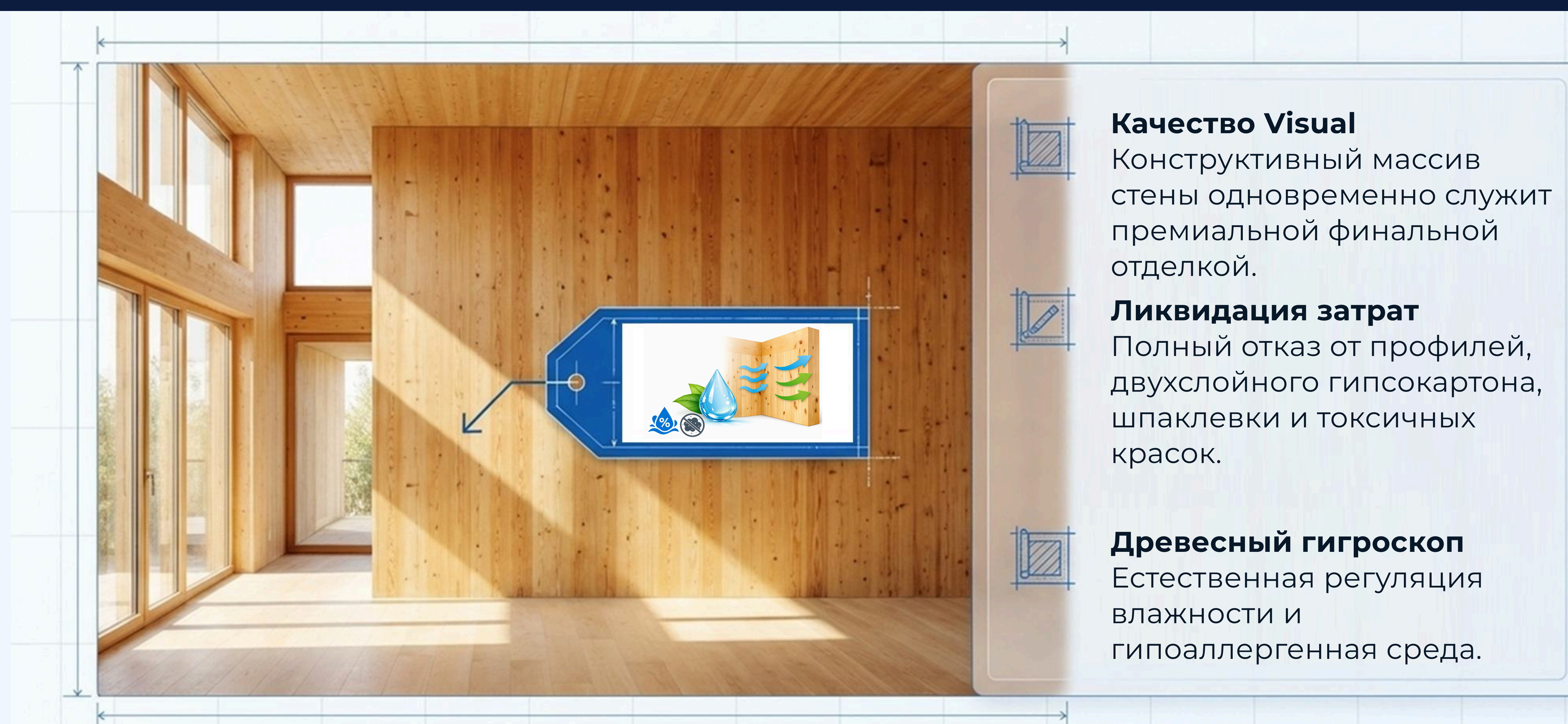


# БИОФИЛЬНЫЙ ДИЗАЙН И ПРЕМИАЛЬНЫЙ МИКРОКЛИМАТ

## Экономика отказа от классических внутренних отделочных работ с помощью панелей визуального качества

Промышленные мощности завода Result позволяют выпускать панели в двух вариантах исполнения: Промышленное качество (INDUSTRIAL quality) для элементов, предназначенных для последующего утепления, и **Премиальное визуальное качество (VISUAL quality)** для интерьерных поверхностей.

Оставляя стены из CLT открытыми внутри помещений, девелопер полностью исключает из бюджета и графика работ длительные этапы монтажа металлических профилей, крепления гипсокартона, оштукатуривания, шпаклевки и покраски.



Биофильный дизайн является ведущим трендом премиальной европейской архитектуры, ориентированным на психическое здоровье и комфорт.

Массивная сосна Result CLT действует как естественный климатический регулятор. Массив натуральной древесины дополнительно функционирует как природный гигроскоп. Стены самостоятельно поглощают избыточную влагу из воздуха и постепенно возвращают её обратно, поддерживая идеальный для человека уровень влажности 40–60% и обеспечивая премиальный экологический микроклимат, который улучшает психическое здоровье жителей.

### Что это значит на практике:

Отказ от классической системы штукатурки в пользу финальной текстуры дерева VISUAL quality на сотнях квадратных метров внутренних стен экономит значительные средства на материалах и оплате труда рабочих бригад.

Общий график строительства сокращается ещё на несколько недель и существенно повышает конечную рыночную стоимость и статус объекта при продаже.

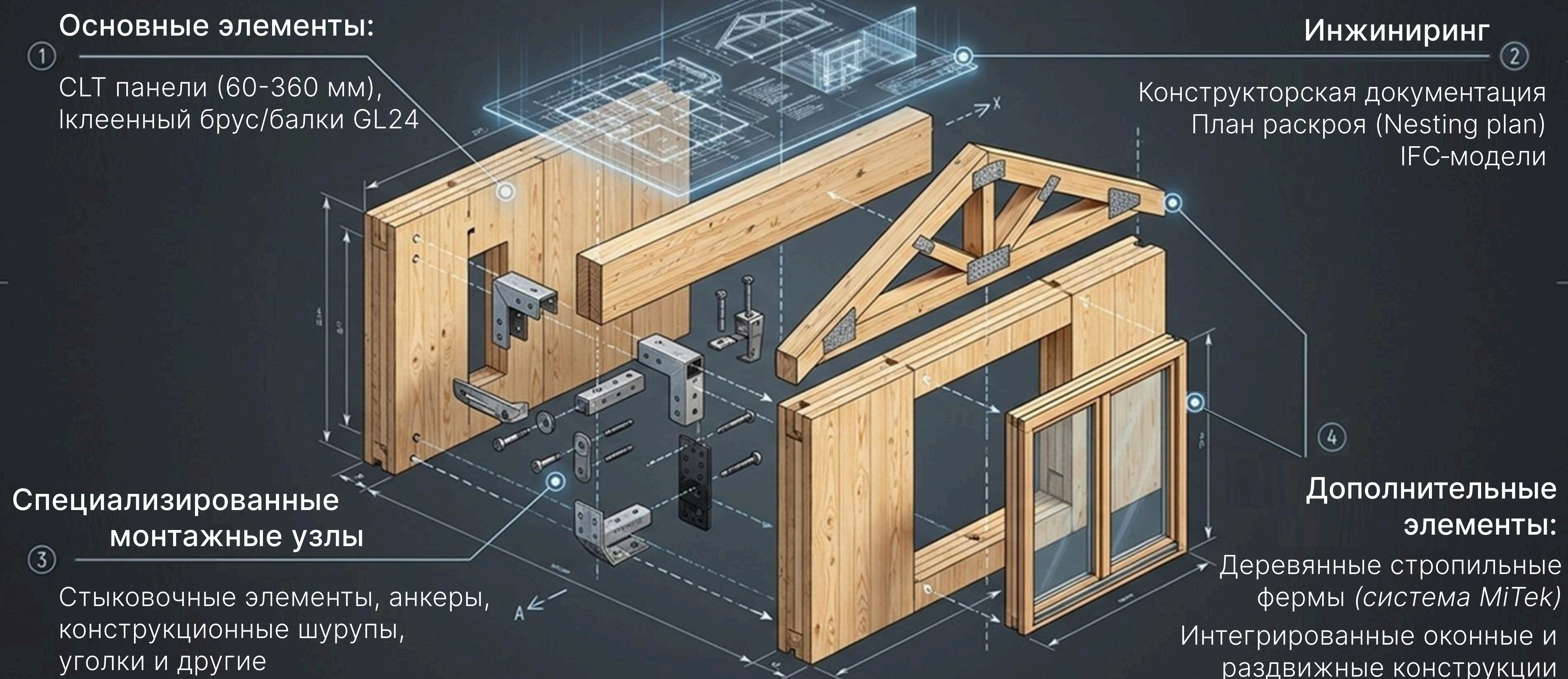




# ГОТОВЫЙ КОНСТРУКТОР JUST-IN-TIME

## Инженерные решения без компромиссов

### Конструкционные CLT домокомплекты

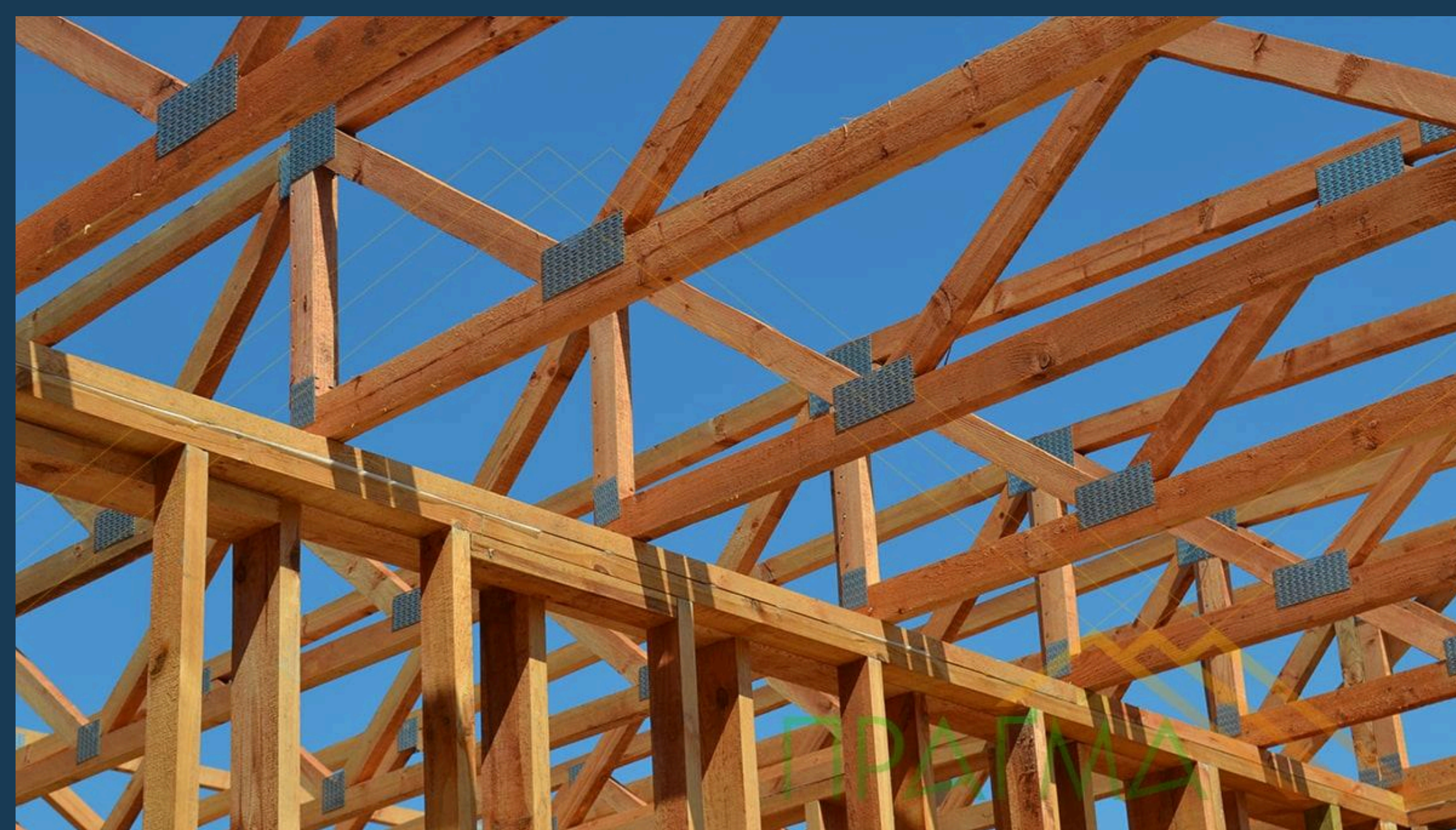


**Деревянные стропильные фермы MiTek** – лёгкие, надёжные и быстро монтируемые конструкции из двух параллельных балок, соединённых деревянными диагоналями с помощью металлических зубчатых пластин. Материал: конструкционная древесина класса C-24/C-22 из хвойных пород.

Выбор металлических соединительных элементов и расчёты (шаг ферм, сечение бруса) выполняются в программном обеспечении Ramir, которое учитывает длину пролёта, нагрузки и нормативные требования.

Возможности технологии MiTek:

- Низкий вес конструкций ускоряет погрузочно-разгрузочные и монтажные работы.
- Конструкции удобны для прокладки коммуникаций между балками.
- Эстетичный вид ферм позволяет оставлять их без облицовки.
- Деревянные фермы можно устанавливать без промежуточных опор при пролёте до 9 м.



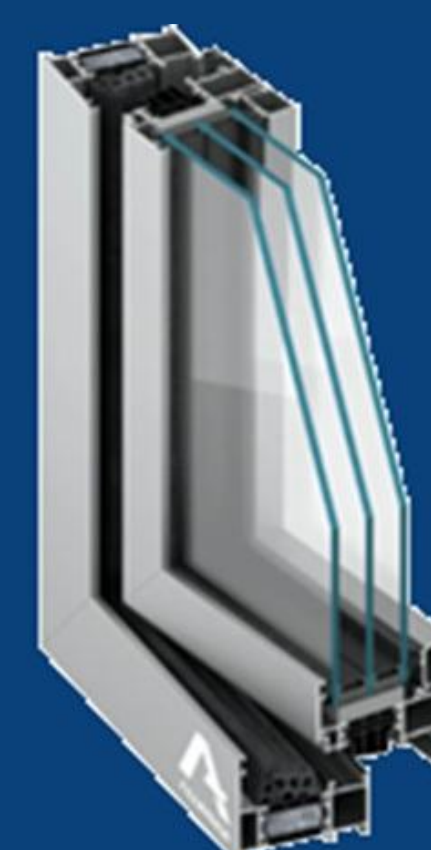
### Оконные и раздвижные наружные конструкции

ПВХ профиль,  
системы Kommerling

Теплый ALU профиль,  
системы Aluprof



Kommerling 76AD  
 $U_w$  od 0,76 Вт/м<sup>2</sup>К



Aluprof MB-79 ST  
 $U_w$  od 0,64 Вт/м<sup>2</sup>К



Aluprof MB-77 HS  
 $U_w$  от 0,84 Вт/м<sup>2</sup>К



## Инжиниринг

Полный пакет технической конструкторской документации (проекта) включает::

- I. Рабочие детализированные 3D-чертежи в формате IFC-файла (для производителя CLT Rezult и для архитектора).
- II. Рабочая документация (описательная часть и чертежи в формате PDF-файлов), которая включает:
  - Проект с детализацией конструктивных узлов;
  - Пошаговая монтажная схема;
  - Размерные чертежи;
  - Рекомендательные ссылки;
  - Количественный сметный расчёт материалов (CLT-панели, GL24 балки/брусья, узлы и др.).

## СИНЕРГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ: SMART Group Trade & АРХИТЕКТОР



### SMART Group Trade, s.r.o.

Готовит и согласовывает с архитектором техническое задание CLT-части проекта

Реализует архитектурную концепцию в CLT-конструктиве

Готовит полный пакет технической конструкторской документации



### Локальный архитектор

Разрабатывает архитектурную концепцию

Интегрирует CLT-часть в общий проект

Подтверждает статические расчёты и противопожарную безопасность, обеспечивает получение разрешения на строительство



### Почему мы не называем фиксированную цену за 1 м<sup>2</sup> без разработки проекта?

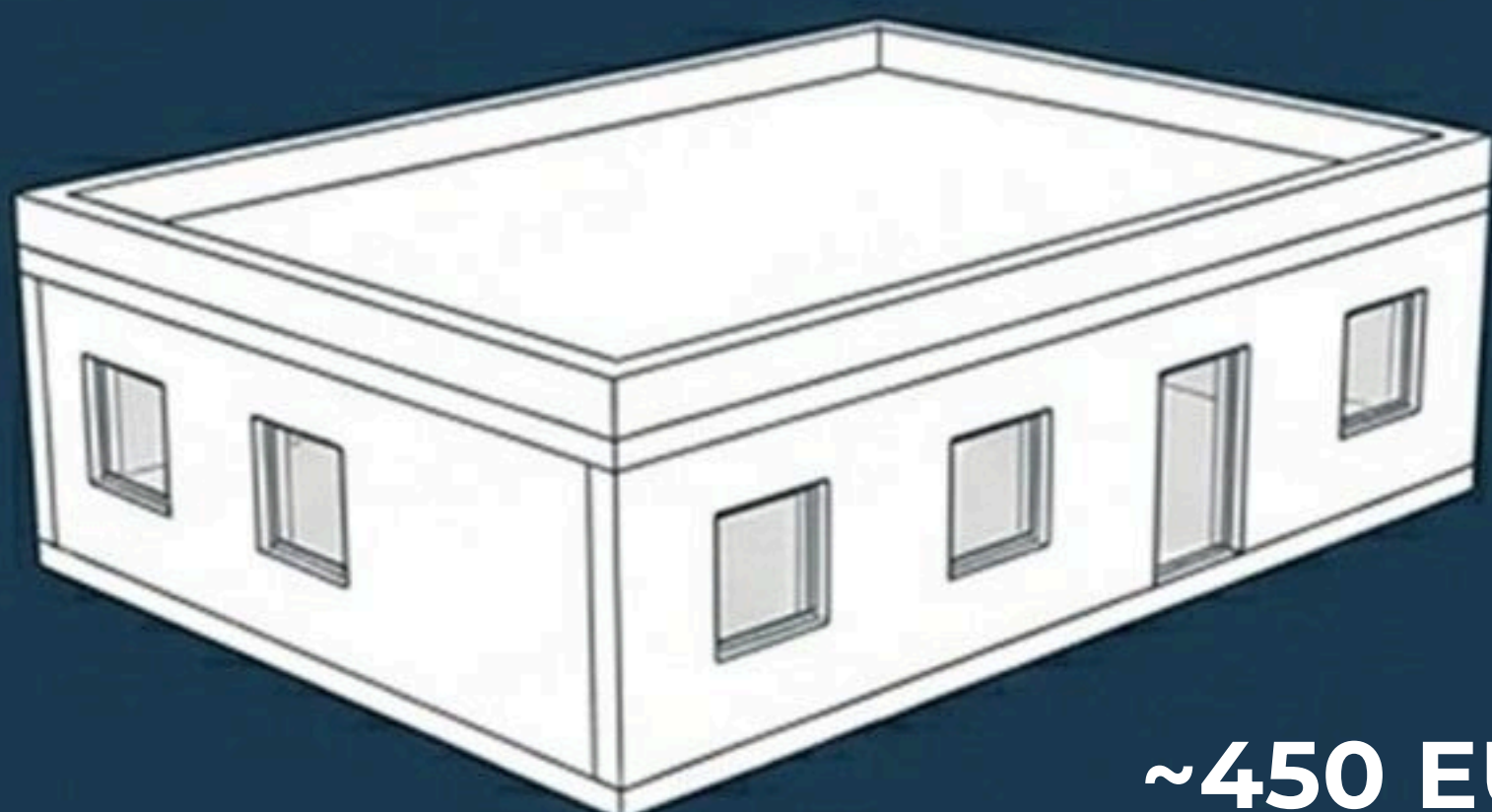
В зданиях из CLT панелей цена за квадратный метр не является константой. Она не выражается по площади пола, а зависит от кубатуры потреблённого материала, времени обработки на CNC-центрах, от сложности соединительных элементов и т. д.

**Для сравнения:** ориентировочная цена домокомплекта для простой прямоугольной постройки с неэксплуатируемой крышей, без внутренних CLT-перегородок и с простыми окнами из ПВХ-профиля может составлять **450 EUR/m<sup>2</sup>**.

С другой стороны, цена для двух- и более этажного дома со сложной геометрией, большим количеством углов, эксплуатируемой крышей и тёплым алюминиевым профилем для наружных окон и раздвижных террасных конструкций может превысить **700 EUR/m<sup>2</sup>**.

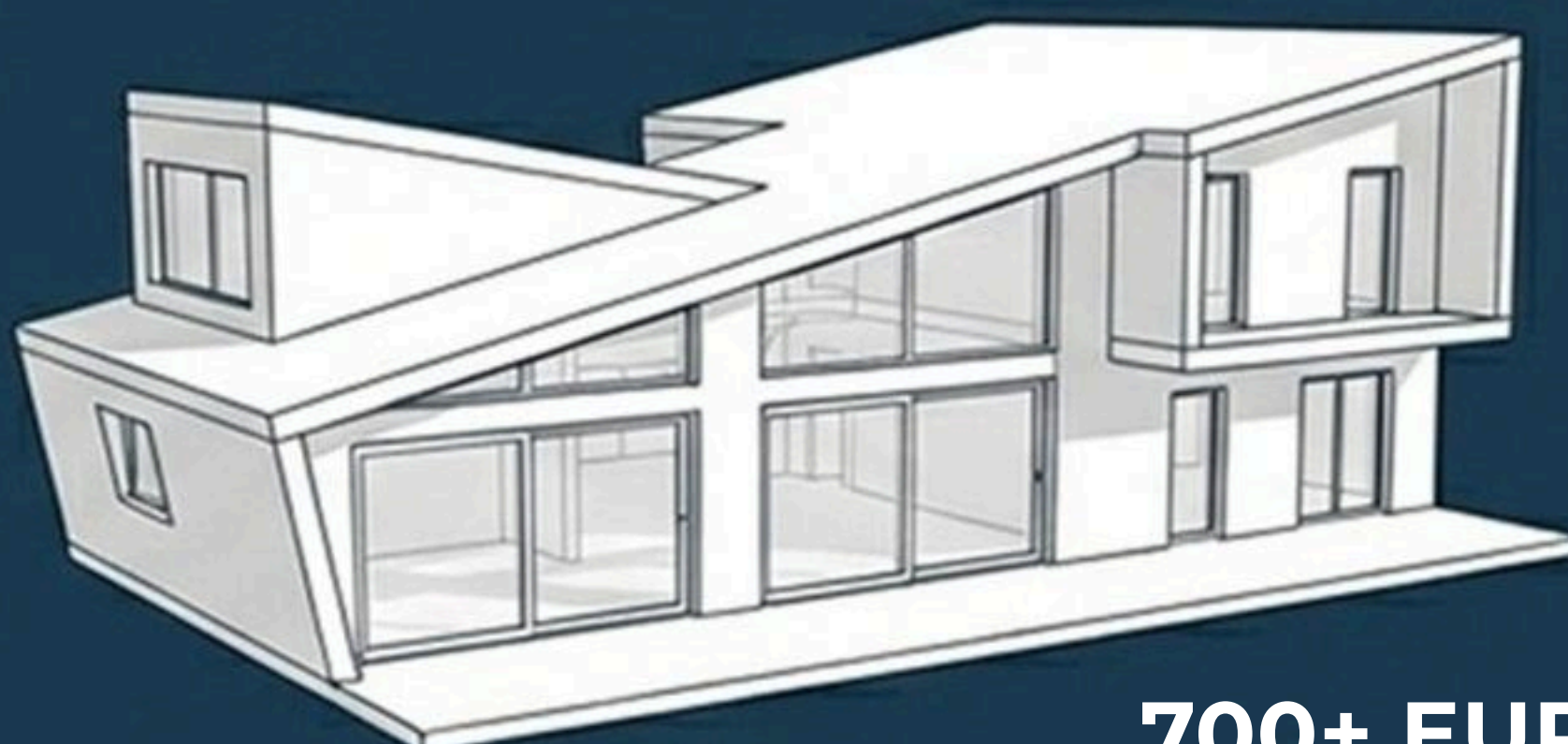
Эта разница возникает также из-за т.н. «waste factor» (процент обрезков/отходов при форматировании панелей), который для сложных объектов может достигать 20–25 %.

## ТРАНСПАРЕНТНОСТЬ ЦЕН



~450 EUR/m<sup>2</sup>

Простая геометрия, ПВХ-профиль



700+ EUR/m<sup>2</sup>

Сложная архитектура, тёплый ALU профиль



# Алгоритм операционного сотрудничества



**Данные:** Сбор входных данных (Архитектура, 3D IFC, требования к окнам)

**ТЭО:** Предварительный технико-экономический расчёт

**Соглашение:** Утверждение рамочного бюджета

**BIM-проект:** Инженерное проектирование  
(детализация IFC, оптимизация CNC и т. д.).

**Контракт:** Финальное коммерческое предложение и подписание

**Логистика:** Производство и поставка Just-in-Time непосредственно под кран

## Операционная эффективность: Just-in-Time и Параллельные процессы



Отправьте сегодня чертеж вашего дома и  
получите предварительный коммерческий расчет  
CLT домокомплекта в течение 3 рабочих дней!



**Ваш проект. Каждый дом начинается с идеи.**

---

---



SMART Group Trade, s.r.o.



**CLT** **Rezult.**

cross laminated timber

Official Dealer in EU



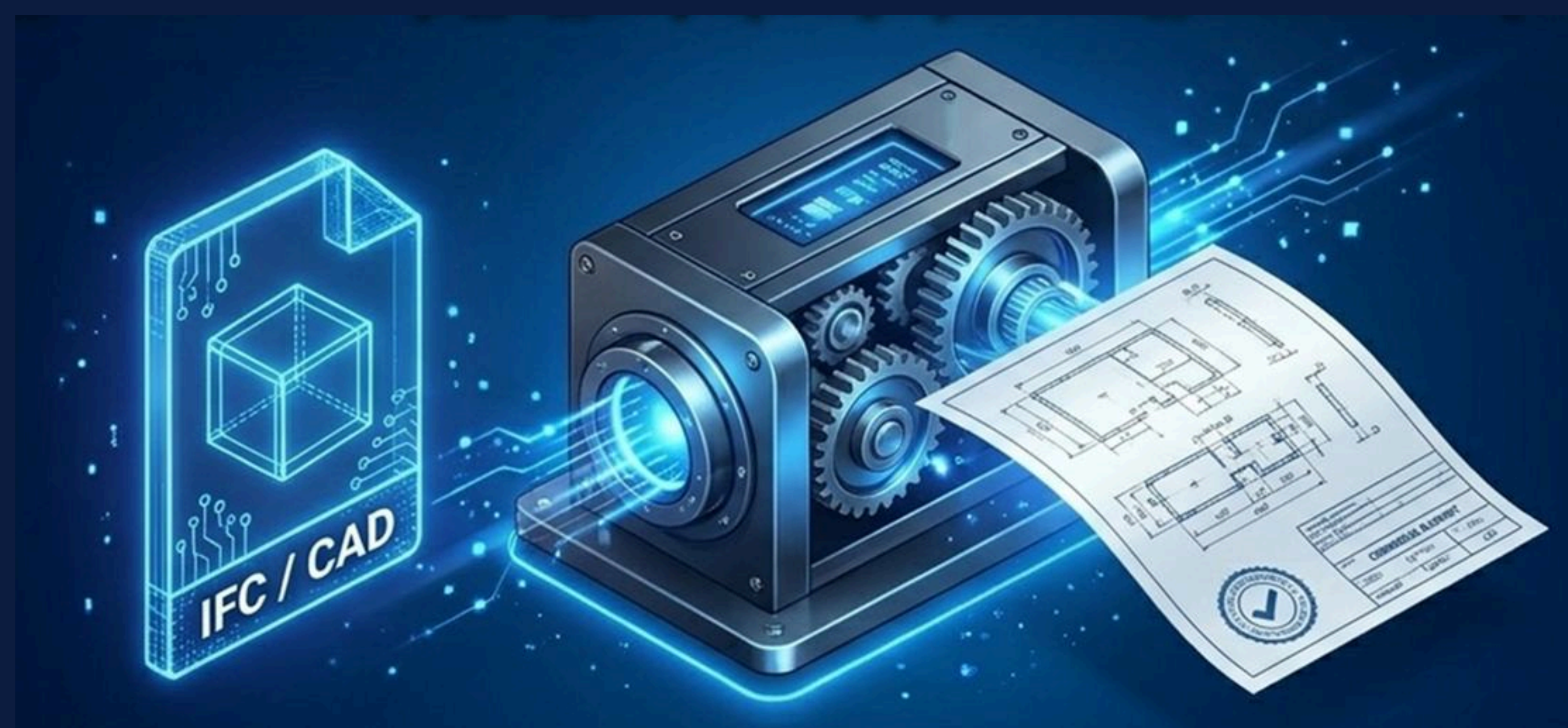
# SMART Group Trade, s.r.o.

Orechová 115, Orechová 072 51, SK  
IČO 47 971436, IČ DPH SK2024161546

---

e-mail: [clt@sgt-global.sk](mailto:clt@sgt-global.sk)

<http://sgt-global.sk/>



**CLT** **Rezult.**  
cross laminated timber  
Official Dealer in EU