

**ЗАО «СНИИС»**  
**О концепции пилотного проекта**  
**индустриального**  
**домостроительного кластера**  
**глубокой переработки древесины**  
**в Красноярском крае**

---



**Красноярск-Томск, 2024**

---



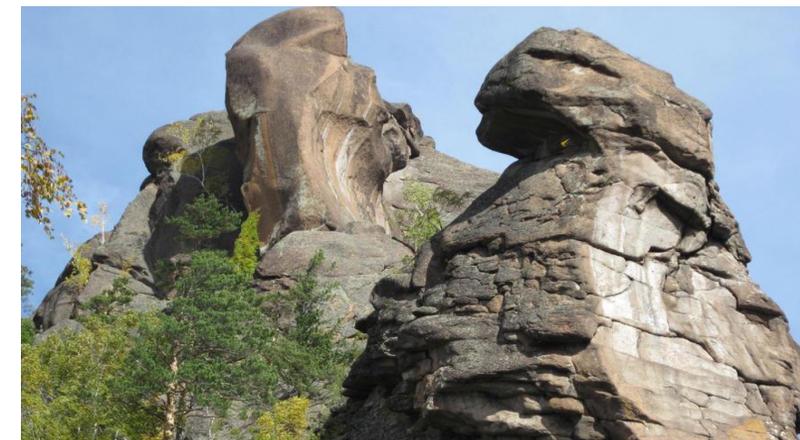
# ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

## Проект

Деревообрабатывающий кластер, учитывающий требования «зеленой экономики», подлежащий реализации кластера в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года"

## Ключевые организационные особенности

- В рамках проекта формируется полная горизонтальная цепочка поставок всех основных переделов от лесозаготовки до создания полностью готового дома.
- Продукция завода отвечает требованиям строительства на особо охраняемых природных территориях, поскольку предполагает производство сборно-разборных зданий и конструкций, отвечающих требованиям к временному строению.
- Актуальность разработок и технологий кластера отвечает требованиям направлений № 5, 6, 11 стратегического развития Российской Федерации на период до 2024 года.





# АКТУАЛЬНОСТЬ КЛАСТЕРА В СООТВЕТСТВИИ С ПЕРЕЧНЕМ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (НА ПЕРИОД ДО 2025 ГОДА (НАПРАВЛЕНИЯ № 5, 6, 11))

(утверждены на заседании Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 13.07.2016 № 1):

№5.Международная кооперация и экспорт	№6.Производительность труда	№11.Экология
<ul style="list-style-type: none"><li>✓Использование передового японского опыта при разработке технологии, закупка технологии и оборудования, запуск производства;</li><li>✓Экспортный потенциал, с учетом спроса в России, составляет не менее 60% объема производства Центральную и Юго-Восточную Азию и Европу</li><li>✓Проект вошел в российско-японскую платформу в рамках программ поддержки малого и среднего предпринимательства России.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓Автоматизированное производство с высокой точностью и высокой производительностью труда.</li><li>✓Каждые 98 минут изготавливаются конструкции для сборки 100 кв. м «коробки» дома под кровлю при «гибкой архитектуре»</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓Технология домостроения только на основе древесины без использования клеев.</li><li>✓Использование в производстве до 70% низкотоварной древесины и балансов.<ul style="list-style-type: none"><li>✓Жизненный цикл технологии полностью безотходный и экологически безопасный.</li></ul></li><li>✓Высокая энергоэффективность (в 7 раз выше, чем в среднем по России) производства за счет использования отходов лесопиления для получения технологического пара и электроэнергии.</li></ul>

# АКТУАЛЬНОСТЬ КЛАСТЕРА В СООТВЕТСТВИИ С УКАЗОМ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 7 мая 2018 года № 204 "О НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ И СТРАТЕГИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПЕРИОД до 2024 года"

а) обеспечение устойчивого естественного роста численности населения	д) улучшение жилищных условий не менее 5 млн семей ежегодно	е) ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 % от их общего числа	и) создание в базовых отраслях экономики, прежде всего в обрабатывающей промышленности и агропромышленном комплексе, высокопроизводительного экспортно ориентированного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного высококвалифицированными кадрами
--	---	--	---

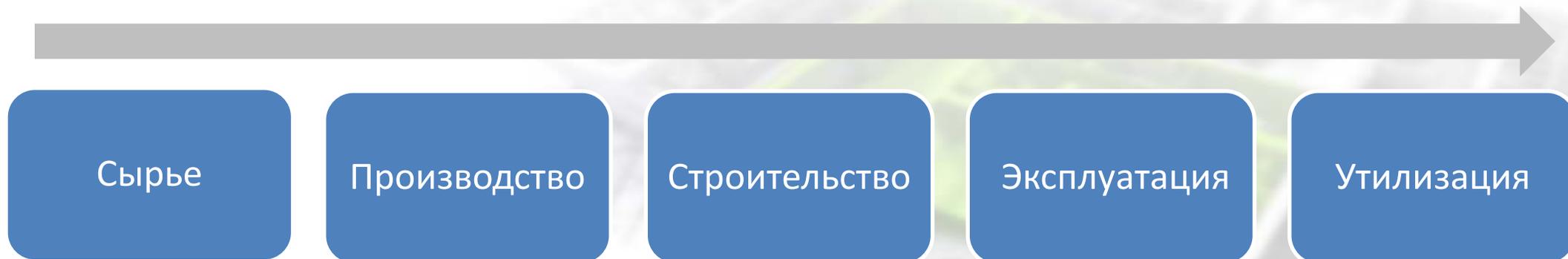
## О поручениях Правительству Российской Федерации в рамках выполнения Указа

<u>Увеличение объема жилищного строительства</u> не менее чем до 120 млн кв. м/год; повышение индекса качества городской среды на 30 процентов; модернизация строительной отрасли и повышение качества индустриального жилищного строительства.	Кластер включает высокопроизводительное индустриальное ядро, способное выпускать от 400 тыс. до 2,5 млн кв. м в год качественного современного высокоэстетичного жилья из натуральной лиственницы, являющейся благоприятным и долговечным материалом для строительства.
<u>Обеспечение доступным жильем семей со средним достатком</u> , в том числе создание возможностей для приобретения (строительства) ими жилья с использованием ипотечного кредита; создание механизмов переселения граждан из непригодного для проживания жилищного фонда	Технология направлена на производство качественного жилья по «социальным» ценам и облегчает процесс ипотечного кредитования, благодаря концепции «растущего дома».
<u>Рост производительности труда</u> на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики не ниже 5 процентов в год.	Кластер – это высокопроизводительное массовое автоматизированное конвейерное производство. Каждые 74 сек. со стапеля выходит 1 панель, каждые 98 мин. изготавливаются конструкции для сборки 100 кв. м дома.
<u>Повышение продолжительности жизни</u> до 78 лет (к 2030 году - до 80 лет).	Продукция кластера производится только на основе древесины без использования клеев и является не только безопасной, но и «здоровой».
Преобразование приоритетных отраслей экономики, включая промышленность, строительство и др. посредством <u>внедрения цифровых технологий и платформенных решений</u> .	Производство основано на цифровой автоматизированной платформе, BIM проектирование, цифровая платформа для персональных мобильных устройств с целью популяризации и продажи домов и конструкций.
Формирование в обрабатывающей промышленности, ... глобальных конкурентоспособных несырьевых секторов, общая доля экспорта товаров (работ, услуг) которых составит не менее 20 процентов валового внутреннего продукта страны.	Кластер выпускает продукцию полной производственной готовности для домостроения (пре-фаб). Экспортный потенциал кластера, с учетом спроса в России, - не менее 60% от объема производства будет экспортироваться в Центральную и Юго-Восточную Азию и Европу.

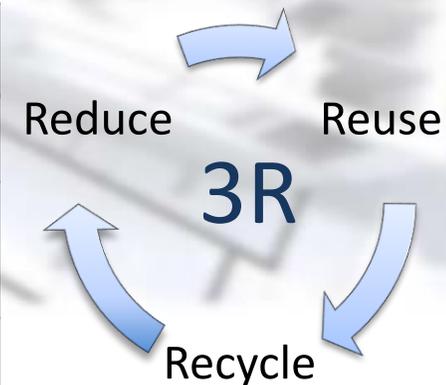


# ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛАСТЕРА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ С УЧЕТОМ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ КЛАСТЕРА ОЦЕНИВАЕТСЯ, ИСХОДЯ ИЗ ОЦЕНКИ ЕГО ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРЯМОГО И КОСВЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ И СРЕДУ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА НА ВСЕХ СТАДИЯХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА



Направления	Утилизация отходов
Лесозаготовка/верхний склад	Измельчение древесных отходов
Нижний склад	Теплоэлектроцентральный на отходах деревообработки (для нужд кластера)
Домостроительный комбинат	Получение технологического пара



В КЛАСТЕРЕ БЕЗОПАСНЫМИ И БЕЗОТХОДНЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ НЕ ТОЛЬКО ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭТАПЫ, А ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВСЕХ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ПОТОКОВ ЦЕПОЧКИ, ВКЛЮЧАЯ СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЮ И УТИЛИЗАЦИЮ ДОМА



# ПАСПОРТ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ДОМОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА NOZOMI HBF (ЧАСТЬ I)

Инвестиционный проект:	Строительство комбината индустриального домостроения ДСК Nozomi HBF
Цель проекта:	Получение запланированного дохода за счет массового производства <u>типовых</u> деревянных конструкций
Продукт проекта:	Деревянные малоэтажные (от 1 до 4 этажей) здания жилого и социального назначения постоянного использования с « <u>гибкой</u> » архитектурой
Основная продукция:	Типовые <u>унифицированные</u> деревянные строительные конструкции <u>массового</u> производства
Место реализации проекта:	Россия, Красноярский край
Рынки сбыта:	<b>ЭКСПОРТ:</b> Азиатско-Тихоокеанский регион, Латинская и Центральная Америка, Африка
Логистика и сбыт:	Комплектная контейнерная перевозка, прямые поставки застройщикам, оптовые поставки на консигнационные склады и <u>розничные сети</u> , продажа через дилерские сети; <u>оперативные резервы МЧС</u>
Производительность:	от 400 тыс. до 2,5 млн кв. м в год готовой продукции
Состав комбината:	Энергоблок на отходах древесины; лесопильный, сушильный, домостроительный заводы; столярный участок; в варианте производственного кластера дополняется заводом цементно-волокнистых плит
Исходное сырье:	Хвойная древесина (30%); <u>техсырье</u> , <u>низкотоварная древесина различных пород (70%)</u>
Технология производства:	NOZOMI HBF (панельно-брусовая из массива цельной сушеной древесины)
Технология домостроения:	<u>Сборка-монтаж на болтовых соединениях «под ключ»</u> в <u>любых</u> погодно-климатических условиях и рельефа местности <u>без применения специальной</u> строительной и подъемно-крановой техники
Эксплуатация Продукта:	Капитальное строение для постоянного проживания, <u>энергоэффективность</u> (для отопления и кондиционирования), гарантированная <u>сейсмоустойчивость</u> , соответствие региональным строительным и санитарным нормам и климатическими условиям, легкость в обслуживании и ремонтпригодность
Разработчик проекта:	NOZOMI MARKETING & ENGINEERING PTE. LTD.



# ПАСПОРТ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА ДОМОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА NOZOMI HBF (ЧАСТЬ II)

Объем инвестиций (при курсе доллара 93.73 руб./USD, см. финансовую модель)	937,4 млн USD (85,99 млрд руб.)
Производительность по готовой продукции	от 400 тыс. до 2,5 млн кв. м в год
Индекс доходности инвестиций (на 7-ой год)	232%
Рентабельность продаж	76,3%
Ставка дисконтирования	11%
Чистая приведенная стоимость NPV	6 137 млн USD
Внутренняя норма доходности IRR	82,0%
Дисконтированный период окупаемости проекта DPBP (с даты контрактации проекта, включая период строительства ДСК 2 года)	5 лет 3 мес.
Ежегодная инфляция	3,0%
Налоги: на прибыль / НДС / имущество	20% / 20% / 2,2%
Цена воды	21 руб./куб. м
Электроэнергия	4,92 руб./кВт*час
Цена на сырье средневзвешенная без НДС:	52,9 USD/куб. м
Валовая выручка (на 7 год)	2 772 млн USD





# NOZOMI HBF - НОВАЯ ЯПОНСКО-РОССИЙСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Панельно-брусовая технология HBF разработана совместно с японскими специалистами «Nakajima Inc.» и «NOZOMI M&E Pte. Ltd.» для домостроения полного цикла зданий малой и средней этажности из цельной древесины

Новый продукт NOZOMI HBF является универсальным массовым продуктом для домостроения, адаптированным к **обращению на международных товарных рынках** за счет расчета геометрических параметров для обычной контейнерной перевозки

В технологии HBF использован опыт японского и европейского домостроения для применения в России с учетом её ресурсной базы и климатических условий

- Основной материал – брус сечением 100x100мм из низкотоварной древесины хвойных и лиственных пород, произведенный методом механической обработки камерной сушки древесины до влажности не более 8-10%
- Особенность технологии – возможность ее полной автоматизации, массовость производства, низкая себестоимость готовой продукции, возможность использования низкокачественной древесины, **отсутствие клееных деталей**

Проект рассчитан для производства принципиально нового для российского и внешнего рынка продукта производственной готовности из цельной древесины, для капитального строительства и быстрой сборки жилых домов и зданий различного функционального назначения с “гибкой архитектурой”





# УКРУПНЕННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОДУКЦИИ, ВКЛЮЧАЕМОЙ В КОМПЛЕКТАЦИЮ ДОМОВ

Производство стандартизированной и унифицированной продукции без постановки каждого изделия на производство

## 1.Домокомплекты\*

## 2.Строительные конструкции

- Панели стен и перекрытий
- Элементы стоек и прогонов
- Доборные элементы

## 3.Базовые полуфабрикаты:

- Брус
- Доска обрезная
- Террасная и палубная доска
- Планкен
- Вагонка
- Брус дверной и оконный

## 4.Лестницы

## 5. Гонт кровельный

## 6.Встроенная мебель

<b>Работы:</b> проектные, строительно-монтажные	Продукция кластера
<b>Конструктив коробки дома:</b> несущие и межкомнатные стены, перекрытия, стропила, пиломатериалы	
<b>Столярные изделия:</b> окна, двери, лестницы, перила, подоконники, фронтоны	
<b>Кровля:</b> кровельная доска (гонт)	
<b>Мебель:</b> корпусная, встроенная	
<b>Фасад (навесной утепленный вентилируемый):</b> деревянная облицовка, вагонка	
<b>Кровля:</b> гибкая черепица, кровельное железо	Обеспечивающие поставки
<b>Фасад (навесной утепленный вентилируемый):</b> ЦВП, искусственная фасадная плитка, керамические фасадные материалы, металлические материалы	
<b>Метизы, фурнитура, коннекторы</b>	
<b>Утеплитель: Фасад, внутренние перегородки</b>	
<b>Гидро- и пароизоляция</b>	
<b>Внутренние инженерные системы:</b> газо-, электро-, водоснабжение, водоотведение, отопление, вентиляция, кондиционирование	
<b>Фундамент:</b> свайного типа, монолитный (железобетон), сборный (ФБС)	
<b>Отделочные, отделочные и облицовочные материалы на основе древесины</b>	

\***Домокомплект** – готовое промышленное изделие с изначально заданными техническими и потребительскими характеристиками, комплексное стандартное, включающее требования к крепежным элементам, краскам, пропиткам, клеям, утеплителям, материалам покрытий



# ДОМ NOZOMI НВФ – ПРОДУКЦИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

На 1 кв. м типа «социальный»



## Продукция ЛПК:

- Пиломатериалы и заготовки
- Конструкции для строительства
- Плитные материалы
- Фанера
- Столярное производство
- Мебель
- Отделочные материалы и обои

## Продукция других отраслей:

- Фундамент, метизы
- Утеплители, защитные пленки
- Электрика, вентиляция
- Кровля, фасады
- Сантехническое оборудование,
- Краски, пропитки, клеи

Пиловоочник

Доска, брус

Заготовки

Конструкции

Проектиро-  
вание

Комплекта-  
ция

Строитель-  
ство



# ГИБКОСТЬ КОНСТРУИРОВАНИЯ В РАМКАХ ПРОДУКЦИИ КЛАСТЕРА

(возможности применять деревянные технологии к полной конструктивной системе зданий)

- **На одном производстве** изготавливаются **все элементы конструктивной системы здания:** несущий каркас/несущие стены, ограждающие конструкции, перекрытия, стропила, перегородки

## Возможности использования продукции кластера в конструктивной системе здания

Ресурсная основа материалов	Силовой каркас	Несущие и ограждающие стены	Перекрытия	Стропильные системы	Перегородки	Окна, двери	Лестницы	Отделка
На основе древесины	Стойки и прогоны из сдвоенного бруса	Брусовая панель	Брус, доска, брусовая панель	Сдвоенный брус, брусовая панель	Брусовая панель, каркасные перегородки	Оконный брус. дверной	Брус, доска, заготовки	Планкен, вагонка, половая доска



# СХЕМА ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ КЛАСТЕРА В МАКРОРЕГИОНЕ

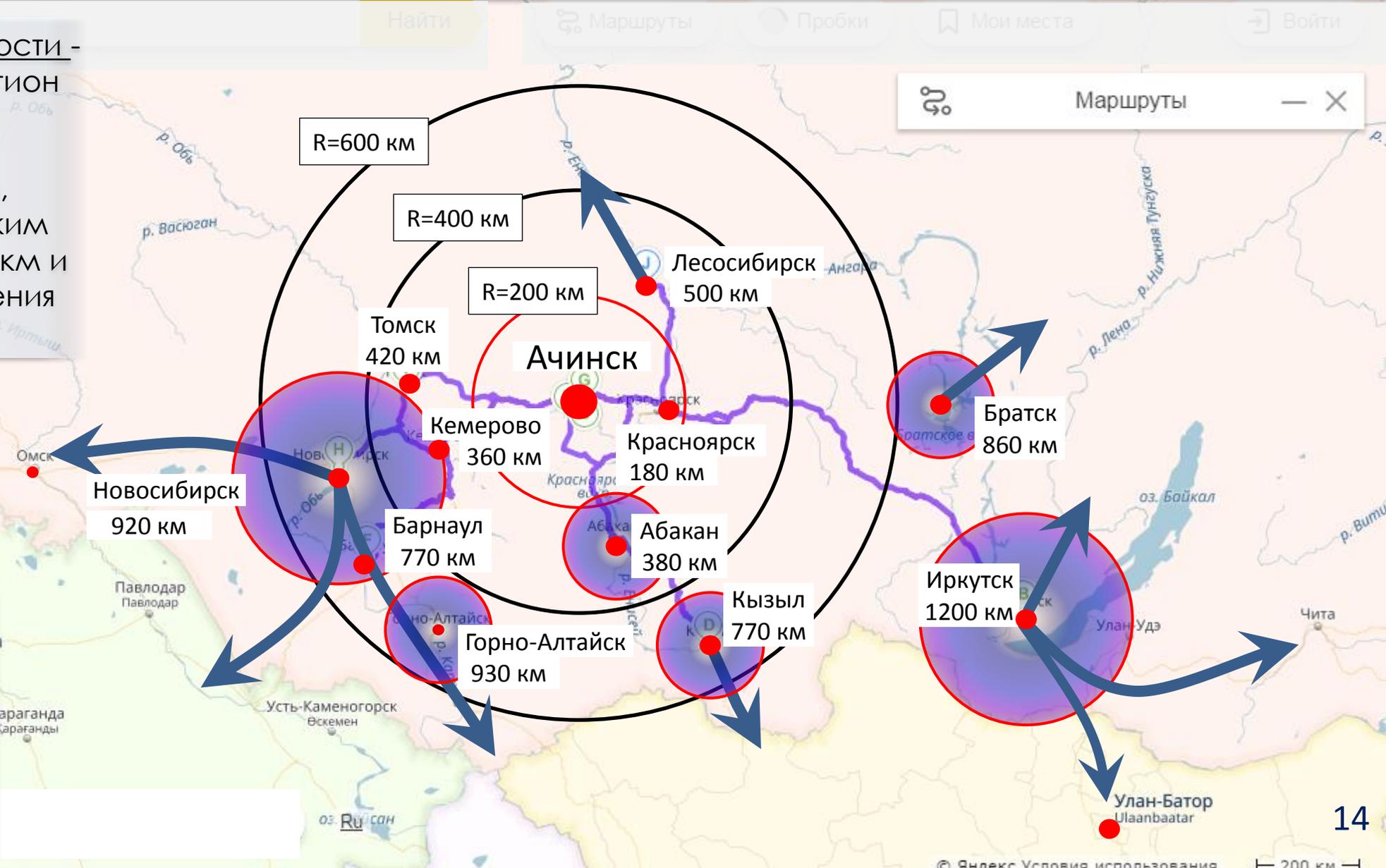


# СХЕМА ПОСТАВОК ПРОДУКЦИИ КЛАСТЕРА НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ

Концентрические окружности - зоны поставок в макрорегион (Иркутская, Томская, Новосибирская обл., Республики Хакасия, Тыва, Алтай и др.) с логистическими радиусами 200, 400 и 600 км и центром в точке размещения ядер кластера

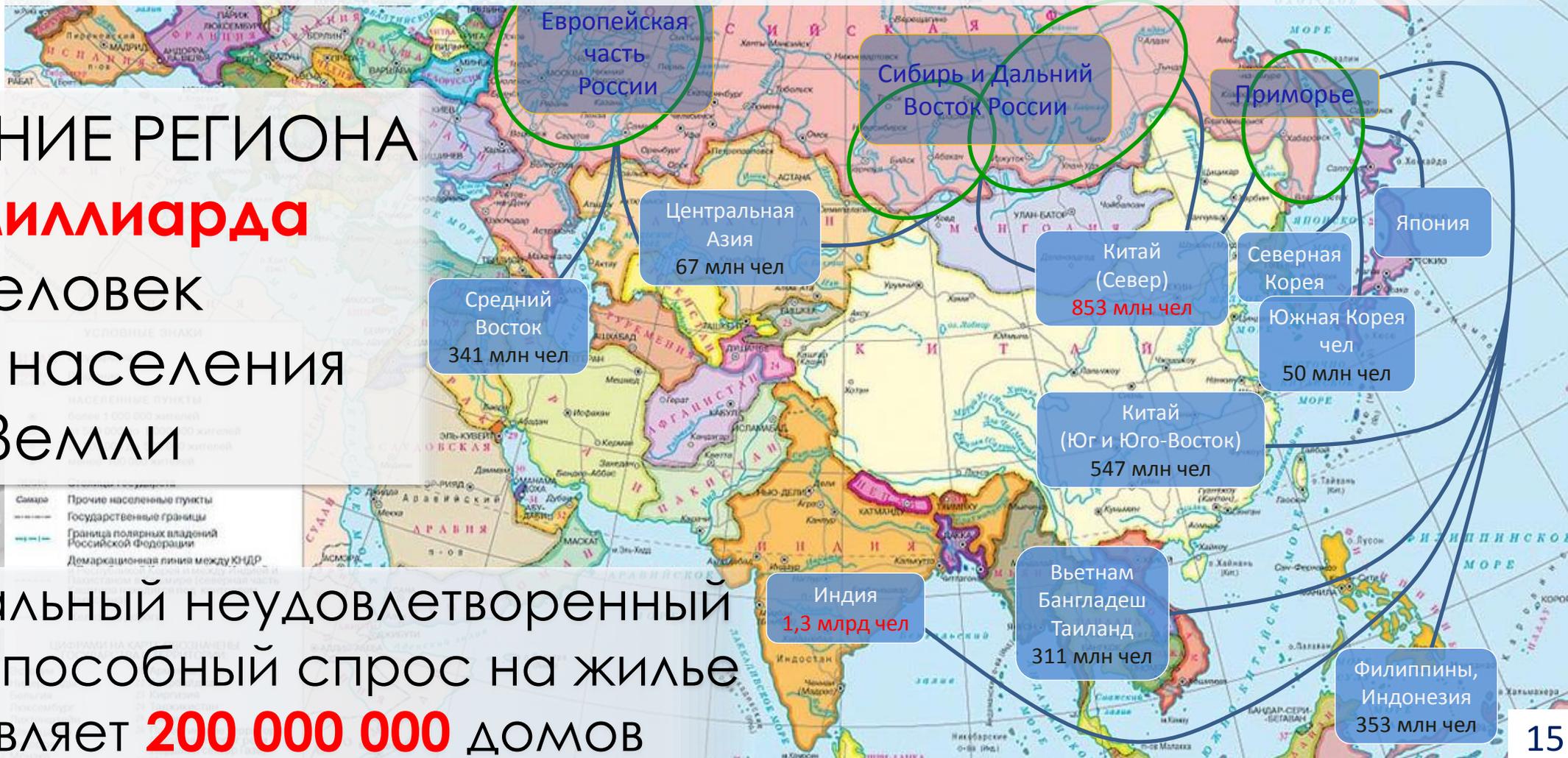
Стрелки - ключевые транспортные направления отгрузок по России и на экспорт

Круги - зоны размещения ключевых территориальных дилеров (с выкупом производственных программ), осуществляющих поставки домостроительной продукции





Азиатско-Тихоокеанский регион (АТР) - самый емкий и активный по динамике развития рынок недвижимости планеты



НАСЕЛЕНИЕ РЕГИОНА

**3,9 миллиарда**

человек

**54,6%** населения

Земли

Потенциальный неудовлетворенный платежеспособный спрос на жилье составляет **200 000 000** домов



# ПОКАЗАТЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ

(ЭФФЕКТЫ ОТ СОЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО КЛАСТЕРА ДЛЯ РЕГИОНА)

- Снижение стоимости 1 кв. м «под ключ» вводимого в регионе жилья на **20%**;
- Ускорение среднего срока строительства более, чем в **3 раза**;
- Организация кооперации **44 предприятий**, в т.ч МСП - **40 шт.**, из них **15 шт.** вновь созданных;
- Количество человек, задействованных в работе кластера, – **11,5 тыс. чел.**
- Оживление (загрузка) существующих в регионе предприятий – **15 предприятий**;
- Эффект вовлеченности трудовых ресурсов в смежные производства, работу субподрядчиков и торговых предприятий оценивается **1 к 6 (чел.)**;
- Увеличение емкости рынка продукции лесопромышленного комплекса в регионе **45%**;
- Эффект влияния на лесопромышленный комплекс **1 к 6 (руб.)**;
- Эффект оживления деловой активности жителей региона оценивается **1 к 20 (чел.)**;
- Мультипликативный эффект **1 к 30 (руб.)**;
- Эффект использования низкотоварной древесины **600 тыс. куб. м в год**;
- Выручка кластера **259,8 млрд руб.**, налоговые поступления не менее **28,4 млрд руб. в год**



# МУЛЬТИПЛИКАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ НА РАЗВИТИЕ ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ

Наименование	Коэффициенты влияния	Фактор
Продажи деревянных домов		9,61
Лесопромышленный комплекс	0,650	<b>6,24</b>
Потребление домашних хозяйств	0,245	2,35
Экспорт и валютные операции	0,202	1,94
Ипотечное кредитование	0,157	1,51
Торговля (оптовые и розничные продажи)	0,130	1,25
Инвестиции	0,125	1,20
Нерудные материалы и производство цемента	0,118	1,13
Транспортировка, доставка, хранение	0,075	0,72
Производство чугуна и стали	0,064	0,61
Добыча полезных ископаемых	0,058	0,56
Электро, газо и водоснабжение	0,047	0,45
Налоги	0,047	0,45
Уголь, кокс и нефтехимическое производство	0,041	0,39
Страхование и финансы	0,038	0,37
Мебель и бытовая техника	0,028	0,27
Обрабатывающая промышленность	0,024	0,23
Рудные материалы (включая оборудование)	0,024	0,23
Рынок недвижимости	0,022	0,21
Химическая промышленность	0,022	0,21
Государственные услуги	0,019	0,18
Связь и телекоммуникации	0,007	0,07
<i>Инвестиционный мультипликатор, всего</i>		<b>30,19</b>

На один рубль инвестиций,  
вложенных в индустриальное  
домостроение  
ЛПК получит  
**6 рублей**  
дополнительного дохода

На один рубль инвестиций,  
вложенных в индустриальное  
домостроение  
экономика региона получит  
**30 рублей**  
дополнительного дохода



## БАЗОВЫЙ КОНСТРУКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ

Брус 100 x 100 мм с качественной базовой геометрией. Производится из низкосортного сырья, в т.ч. тонкомеров с центральным ядром и балансов с минимальным набором технологических операций

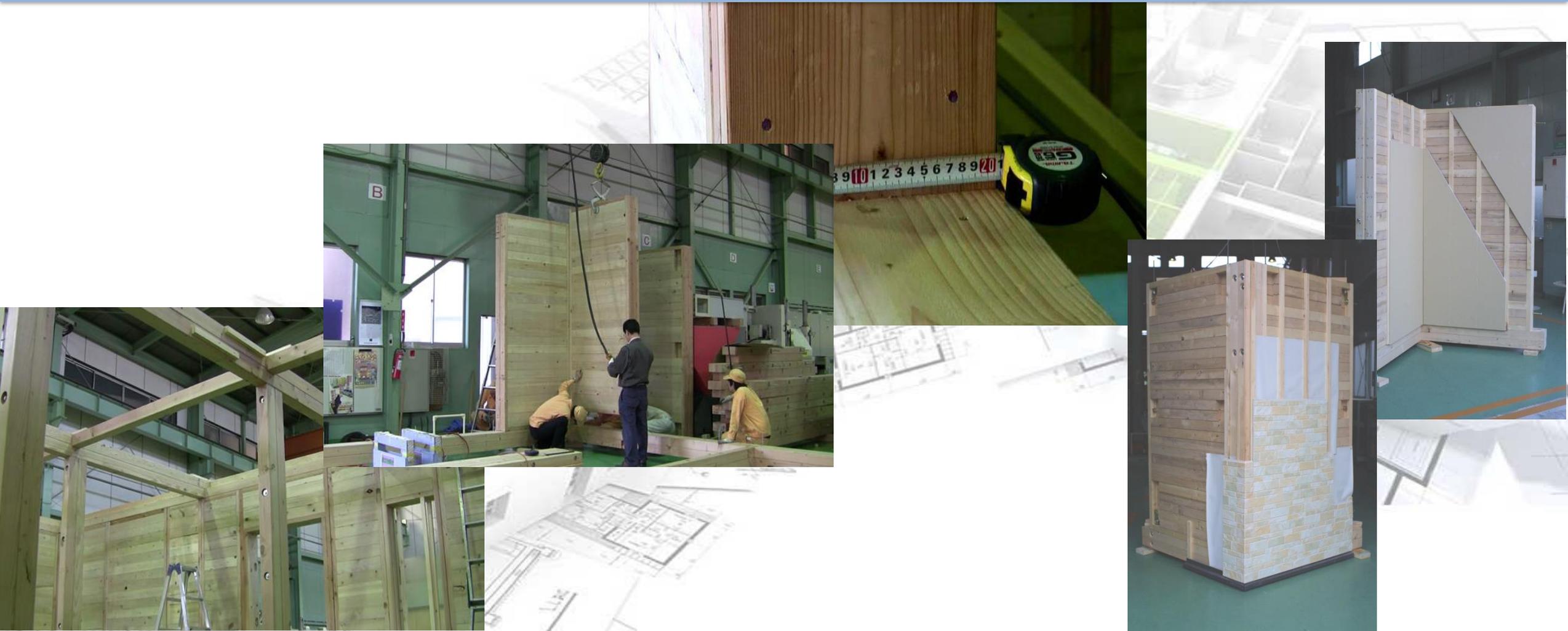


Панели NOZOMI HBF, элементы стоек и балок производятся из одного и того же конструкционного материала - бруса 100 x 100 мм



# ПРИМЕРЫ ПРОДУКЦИИ NOZOMI HBF

Примеры ограждающих и несущих конструкций по технологии домостроения NOZOMI HBF



Панели NOZOMI HBF внешних ограждающих конструкций с примером внешней и внутренней отделки



## ПРИМЕРЫ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Все элементы конструкций являются пре-фаб (полной производственной готовности). Это значит, что на месте сборки осуществляются только простые сборочные операции, что ускоряет сборку до 1-2 недель «под ключ»



Различные коннекторные соединительные элементы дают сочетание удобства для сборки-разборки, эстетичности и надежности. Кроме того, они делают конструкции более сейсмостойкими



# КОНЦЕПЦИЯ РАСТУЩЕГО ДОМА

Дом является сборно-разборной конструкцией, которая может видоизменяться. Это позволяет вести поэтапное строительство дома по мере роста потребностей в площадях, начиная с минимально необходимого (см. на чертеже) начального (базового) ядра дома

Ground Floor

First Floor

## DESCRIPTION

### First steps

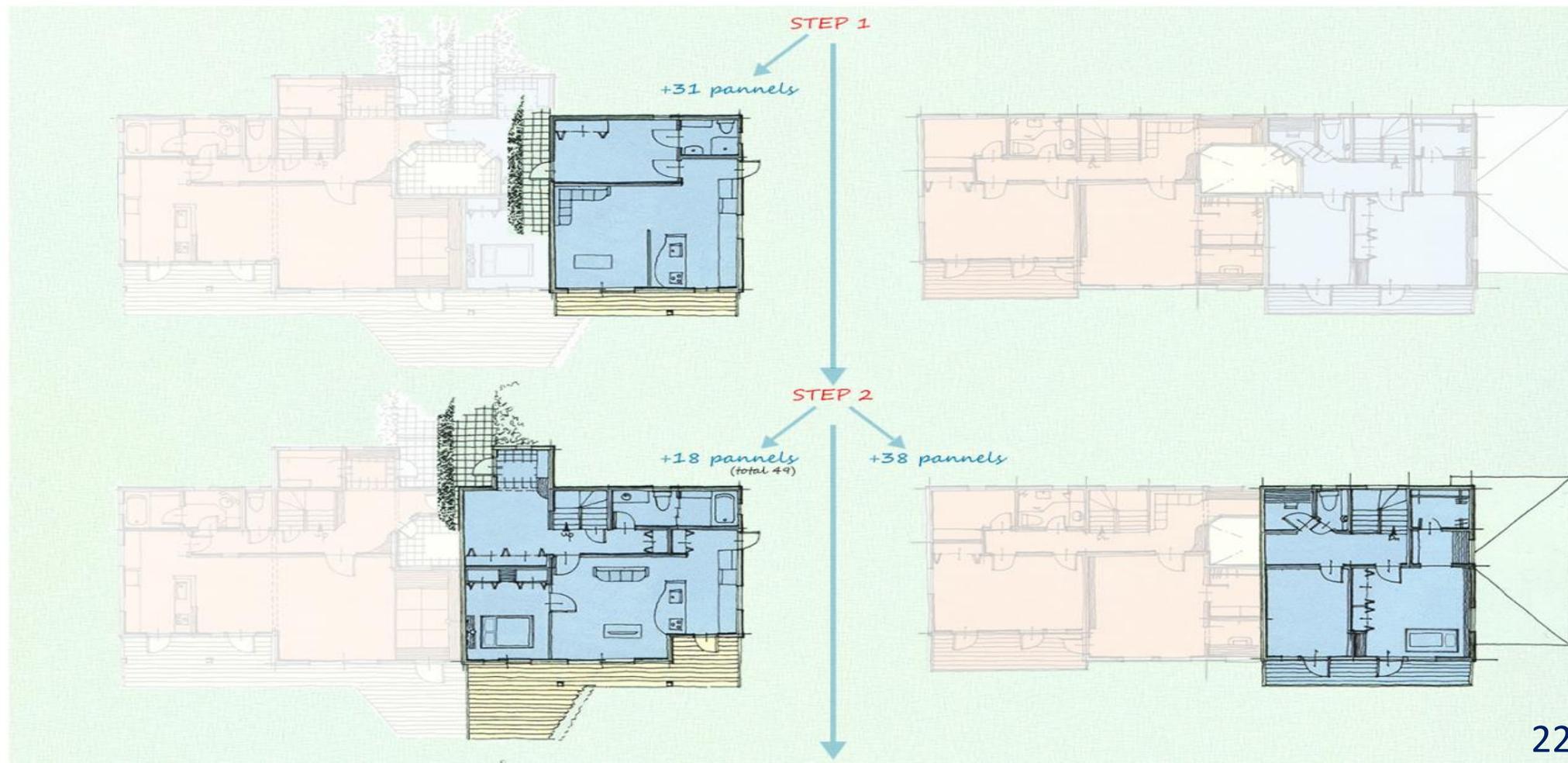


Total area	28.00	m <sup>2</sup>
Ground floor area	28.00	m <sup>2</sup>
First floor area	-	m <sup>2</sup>
Amount of external pannels	22 GF	0 FF 1.2 m
	0 GF	0 FF 0.6 m
Amount of interior pannels	9 GF	0 FF 1.2 m
	0 GF	0 FF 0.6 m
Built-in wardrobes	2 GF	0 FF qt.
Overlaps	2	qt.
Stairs	-	qt.
Roof	flat	type
Porch/terrace	5.76	m <sup>2</sup>
Balcony	-	m <sup>2</sup>

### Childrens



Total area	78.04	m <sup>2</sup>
Ground floor area	45.64	m <sup>2</sup>
First floor area	32.40	m <sup>2</sup>
Amount of external pannels	27 GF	18 FF 1.2 m
	4 GF	2 FF 0.6 m
Amount of interior pannels	15 GF	14 FF 1.2 m
	3 GF	4 FF 0.6 m
Built-in wardrobes	6 GF	3 FF qt.
Overlaps	3	qt.
Stairs	1	qt.
Roof	span-roof	type
Porch/terrace	10.96	m <sup>2</sup>
Balcony	5.76	m <sup>2</sup>





# КОНЦЕПЦИЯ РАСТУЩЕГО ДОМА

Раскрывает дополнительные возможности финансирования расширения дома, т.к., построив на начальном этапе готовое здание минимальной площади, собственник берет кредит на приобретение домостроительных конструкций под залог готового дома и достраивает его до желаемой площади



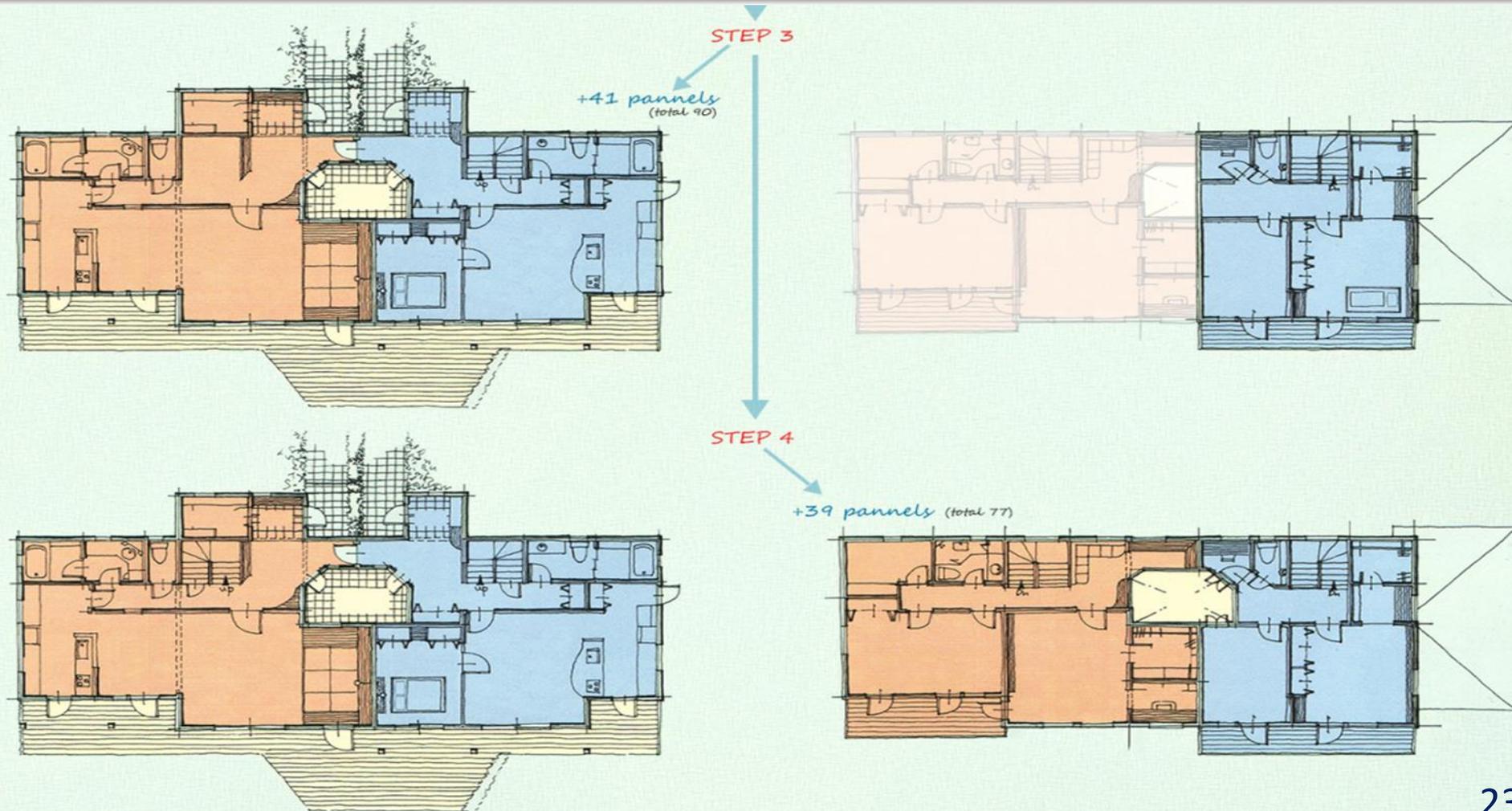
Elders

Total area	128.44 m <sup>2</sup>
Ground floor area	96.04 m <sup>2</sup>
First floor area	32.40 m <sup>2</sup>
Amount of external pannels	43 GF   18 FF   1.2 m
	7 GF   2 FF   0.6 m
Amount of interior pannels	35 GF   14 FF   1.2 m
	5 GF   4 FF   0.6 m
Built-in wardrobes	9 GF   3 FF   qt.
Overlaps	5 qt.
Stairs	1 qt.
Roof	span-roof type
Porch/terrace	23.55 m <sup>2</sup>
Balcony	5.76 m <sup>2</sup>



Big family

Total area	161.04 m <sup>2</sup>
Ground floor area	96.04 m <sup>2</sup>
First floor area	65.00 m <sup>2</sup>
Amount of external pannels	43 GF   32 FF   1.2 m
	7 GF   5 FF   0.6 m
Amount of interior pannels	35 GF   34 FF   1.2 m
	5 GF   6 FF   0.6 m
Built-in wardrobes	9 GF   5 FF   qt.
Overlaps	6 qt.
Stairs	2 qt.
Roof	span-roof type
Porch/terrace	23.55 m <sup>2</sup>
Balcony	10.56 m <sup>2</sup>





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ  
ТЕХНОЛОГИЙ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

---

ЗАО «СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ СТРОИТЕЛЬСТВА» (ЗАО «СНИИС»)