



Панель строительная легкая ПСЛ

**Как решение для
жилищного строительства**

Группа Инженерных компаний.

Специализация: проектирование зданий и сооружений.

Основана в 1998.

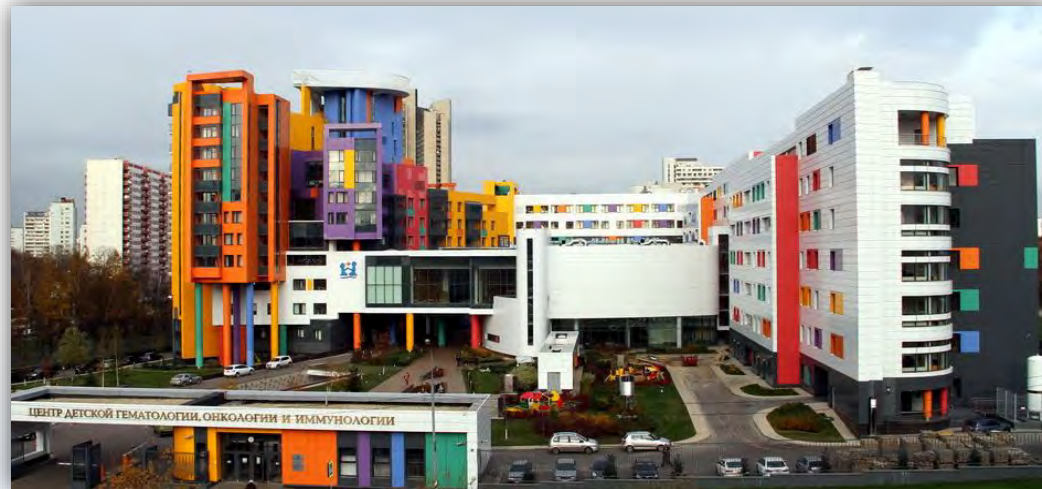
- ✓ **лицензия на разработку строительных конструкций для строительства зданий и сооружений I и II уровней ответственности;**
- ✓ **квалификационное свидетельство на проектирование зданий свыше 25 этажей;**
- ✓ **членство в СРО-П РФ;**
- ✓ **действующий Ученый Совет**

7 предприятий в группе;
130 сотрудников в Минске;
более **30** партнеров в России

Опыт проектирования

Количество реализованных проектов:

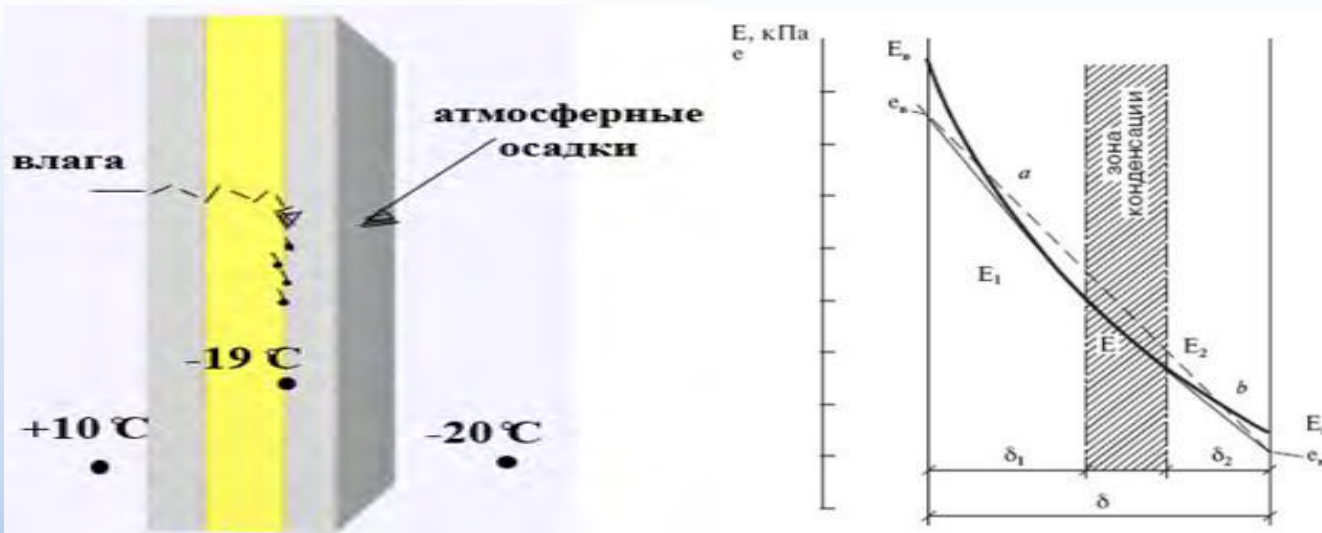
- ✓ свыше **100** в РФ
- ✓ свыше **850** в РБ



За **18** лет деятельности, накоплен значительный опыт проектирования зданий и сооружений, что позволяет нам являться крупнейшим частным научно-проектным конструкторским предприятием в РБ и РФ

Нерешенное наследие СССР

- увлажнение и усадка внутренней теплоизоляции в многослойных панелях
- недостаточный воздухообмен при использовании современных герметичных окон



д.т.н. К.Ф. Фокин
МИСИ, ЦНИПС,
ЦНИИСК, ЦНИИ МПС,
НИИСФ, МНИИТЭП,
Моспроект,
НИИМосстроя,
Главмосстроя

Пределы КАМЕННЫХ стен

д.т.н., проф., В.Г. Гагарин
НИИСФ РААСН

Тип конструкции	Приведенное сопротивление теплопередаче, $m^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{Вт}$	
	Экономический предел	Физический предел
Керамзитобетон, поризованная керамика	2,2	2,8
Ячеистый бетон, полистиролбетон, большинство вентфасадов	2,8	3,5

Тарифы для жильцов с 90-х выросли в 21 раз, а до 2017 года могут достигнуть и европейских...

Может перестанем «отапливать» улицу?

Климатические факторы

Стены в 7-8 кирпичей или 1м? Что делать?



д.т.н., проф., В.Г. Гагарин
НИИСФ РААСН

"Совмещение теплозащитных и несущих функций традиционных стеновых панелей значительно увеличивает толщину, массу изделий и приводит к удорожанию фундаментов и ухудшает технико-экономические показатели строительства жилья".

д.т.н., проф., Дмитриев А.Н.

Начальник Управления научно-технической политики в строительной отрасли Департамента градостроительной политики, развития и реконструкции города Москвы

Позиция 3 столбов российской науки, аргумент?

Кому нужны избыточные эксплуатационные затраты?

Наше решение

Панель строительная легкая ПСЛ



Выгоды сотрудничества

- ✓ дополнительно до **7% м²** площади на реализацию;
- ✓ снижение стоимости конструкций стен на **5% - 14%**



- ✓ снижение затрат при эксплуатации

✓ быстрая "сухая" технология

✓ рост производительности при сокращении ФОТ

- ✓ автоматизация выпуска ПСД, снижение трудозатрат - проектирование на **10% - 15%** быстрее

Выгоды сотрудничества

СУЩЕСТВЕННАЯ ЭКОНОМИЯ

Ваших инвестиций

в сравнении с аналогами, без ущерба для качества

(подробнее – см. файл «СРАВНЕНИЕ ЛИНИЙ и БОНУС»)

ГАРАНТИРОВАННЫЙ ДОХОД

за счет **очереди клиентов**, которые придут к Вам за:

- ✓ инновационной технологией
- ✓ экономией ресурсов и денег
- ✓ комплексным решением

ПРОСТОТА ВЕДЕНИЯ БИЗНЕСА

Вы занимаетесь только производством,

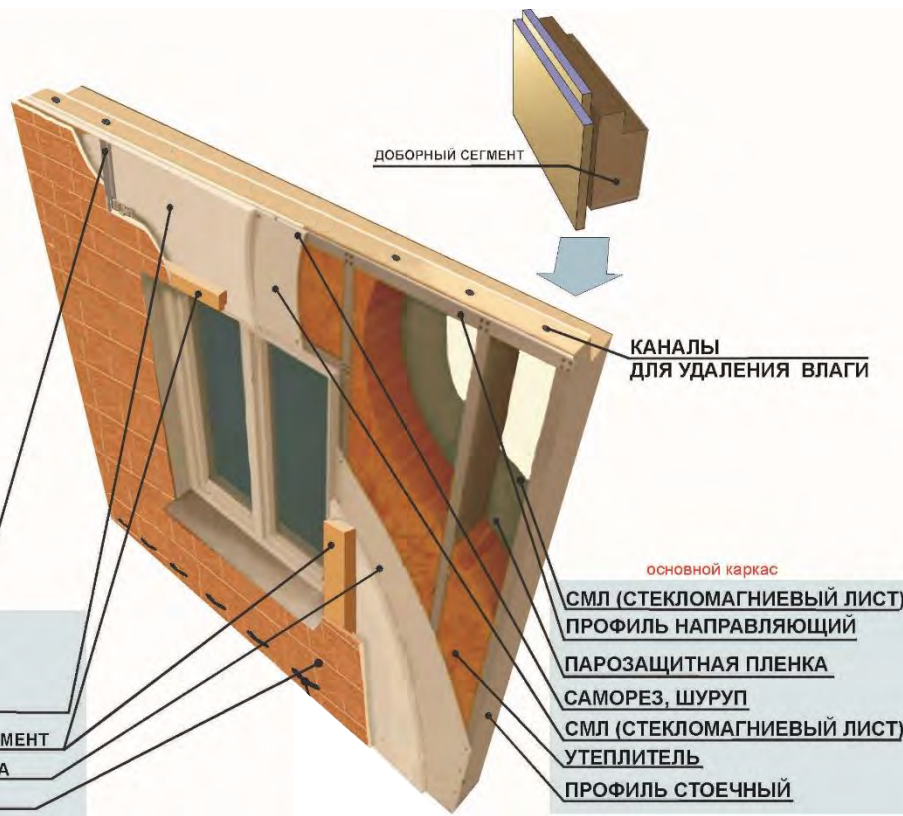
а мы организуем для Вас и Ваших клиентов все остальное:
проектирование, согласование, комплектацию, шеф-монтаж



Индустриальность ПСЛ



Элементы **Панелей ПСЛ ЭКСПОБУД** выполнены с применением формовки и экструзии из эффективных теплоизоляционных материалов



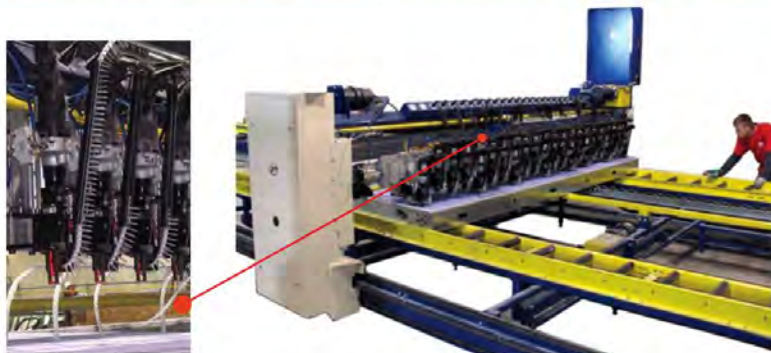
- ✓ соединения шип-паз
- ✓ полная заводская фасадная отделка
- ✓ отверточная сборка без подгонки



- ✓ **всесезонный монтаж**

Эффективность автоматизации сборки и наружной отделки наглядно

Для крепления деталей обшивки к металлическому каркасу панелей



Автоматический шурупозавинчивающий портал (мост 2)

1 оператор заменяет **4** монтажников –
снижение трудозатрат до **4.5** раз, а
длительности операции до **3** раз;

Механизированное нанесение смесей

Преимущества механизации штукатурных работ:

- ускоряет производство штукатурных работ без нарушений технологий и без ущерба для качества;
- сроки выполнения работ при механизированном методе сокращаются в несколько раз;
- требуется меньше рабочей силы.



1 оператор заменяет **6** штукатуров –
снижение трудозатрат до **5** раз,
отсутствие отходов.

*Полная заводская отделка =
качество и надежность!*

Полная заводская отделка = надежность и всесезонное строительство



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ всесезонно
без влажных процессов
ПРИ МИНУСОВЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

**ЭКОНОМИЯ
ВРЕМЕНИ и РЕСУРСОВ**



круглосуточная работа

*Автоматизация и заводская отделка –
это индустриально, быстро, экономно!*

Повышенная надежность ПСЛ

В результате анализа аварийных ситуаций, дополнительных исследований и испытаний на протяжении **10 лет**, нами **создана улучшенная конструкция** по следующим пунктам:

- ✓ **Долговечность**
- ✓ **Теплозащита и шумоизоляция**
- ✓ **Оптимальный подбор материалов**
- ✓ **Экономичность и индустриальность**
- ✓ **Экологическая безопасность**

Полное соответствие нормам

Экспериментально подтверждены свойства панели (основной конструкции при толщине от 190 мм):

- 🌀 огнестойкость от RE 45 (РБ) и до REI 120 (Укр);
- 🌀 класс пожарной опасности K0;
- 🌀 приведенное сопротивление теплопередаче
 $R_{0\text{ пр}} = 3.21 \text{ м}^2 \cdot \text{С/Вт}$;
- 🌀 индекс изоляции воздушного шума 50 дБ

Конкурененты на рынке легких стен

ГЛККИ

METTEM LSC
lightweight steel
constructions

РУС ТЕХ+

KNAUF

Наши преимущества



- применяются менее энергозатратные и более экологичные материалы;
- расход металла меньше на **23-40%**;
- поэтому себестоимость ниже аналогов до **30%**

Сравнение ПСЛ



УТВЕРЖДАЮ

Директор СООО "БетонБокс"

В.В. Воробьев

" "

" "

УТВЕРЖДАЮ

Директор СООО "БетонБокс"

В.В. Воробьев

" "

" "

Калькуляция ЖБК

отпускной цены

на панель БА-Н29-2 5410x2780x350 мм

вес панели до 4 т

№ п/п	Наименование	Значение	Сумма, руб.
1	Плановая себестоимость 1 куб. м бетона	руб	2 705
2	Количество бетона на изделие	куб. м	2,400
3	Полуфабрикат "Бетон" на изделие	руб	6 492
4	Полуфабрикат "Арматурный каркас"	руб	5 889
5	Покупные сырье и материалы	руб	6 748
6	Электроэнергия на технологические цели	руб	483
7	Тепловая энергия на технологические цели	руб	815
8	Основная зарплата производственных	руб	317
9	Дополнительная зарплата	16,70%	53
10	Отчисления от ФССЗН	34,0%	126
11	Белгосстрах	0,60%	2
12	Амортизация ОС	руб	5 820
13	Общепроизводственные затраты	25,80%	9 362
14	Прочие затраты (распределение счета 97 "Расходы будущих периодов")	0,5%	181
15	Производственная себестоимость	руб	36 288
16	Управленческие расходы	11,20%	4 064
17	Полная себестоимость	руб	40 352
18	Прибыль	руб	10 088
19	Рентабельность, %	руб	25%
20	Отпускная цена без НДС	руб	50 441
21	НДС 20%	руб	10 088
22	Отпускная цена с НДС	руб	60 529

Калькуляция ПСЛ

на изготовление

ПСЛ с ЭС 5410x2780x195 мм

вес панели до 1 т

уровень автоматизации 40%

№ п/п	Наименование	Значение	Сумма, руб.
1	Сырье, материалы и комплектующие		23 834
2	Основная зарплата произв. рабочих		2 415
3	Дополнительная зарплата	9,5%	229
4	Отчисления от ФССЗН	34%	899
5	Белгосстрах	0,41%	11
6	Электроэнергия 27 кВт/ч х 4,54 руб.		123
7	Аренда (здания и сооружения)	21%	555
8	Амортизация ОС	9%	238
9	ОПР	102%	2 697
10	Услуги сторонних организаций		0
11	Производственная себестоимость		31 001
12	ОХР (управленческие расходы)	190%	5 024
13	Коммерческие расходы	4%	1 240
14	% за кредит на сырье и материалы	0%	0
15	Расходы на гарантийное обслуживание	0%	0
16	Полная себестоимость		37 265
17	Прибыль		9 316
18	Рентабельность, %	25%	
19	Отпускная цена без НДС		46 582
20	НДС	20%	9 316
21	Отпускная цена с НДС		55 898

По итогам сравнения: ЖБК – 125 \$/м², а ПСЛ – 115 \$/м²

Вывод: при степени автоматизации сборочной линии ПСЛ в 40%,

ПСЛ дешевле ЖБК не менее чем на 8.7%

Сравнение ПСЛ

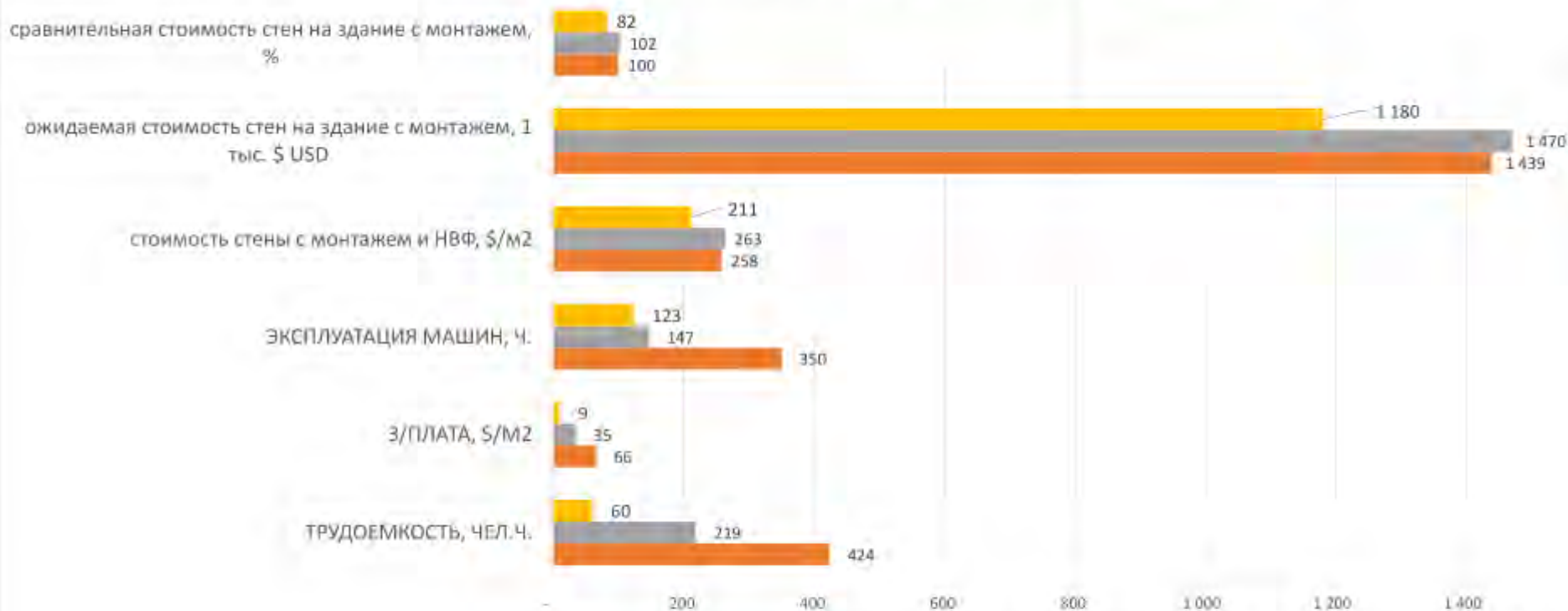
со стенами из кирпича и блоков

№	Наименование показателей	Стены из мелкоштучных материалов			Панель строительная лёгкая (ПСЛ) + шуба (162+30 мм) ----- экономика, %
		Кирпич керамический поризованный + шуба (250+100 мм)	Газосиликат D600 (500 мм)	Газосиликат D600 + шуба (минвата) (400+50 мм)	
1	Затраты труда на 1м ² с монтажом, чел/час	21,53	19,09	20,67	5,48 ----- 74...75
2	Сопротивление теплопередаче, м ² ·°С/Вт	3,19	3,21	3,28	3,21
3	Вес 1м ² стены, кг	360	290	285	60 ----- 79...87
4	Стоимость 1м ² с монтажом \$, (01.2015)	175	164	173	150 ----- 13...14

ВЫВОД: ПСЛ дешевле не менее чем на 13%

Сравнение ПСЛ с навесным вентилируемым фасадом

Сравнительные характеристики
2-х вариантов ограждающих конструкций
для многофункционального комплекса по пересечению ул. Притыцкого - МКАД в г. Минске



	ТРУДОЕМКОСТЬ, ЧЕЛ.Ч.	Э/ПЛАТА, \$/М2	ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН, Ч.	стоимость стены с монтажем и НВФ, \$/м2	ожидаемая стоимость стен на здание с монтажем, 1 тыс. \$ USD	сравнительная стоимость стен на здание с монтажем, %
■ панель ПСЛ + минвата Rockwool Wentirock MAX 40 мм (устройство 75% НВФ в заводских условиях)	60	9	123	211	1 180	82
■ панель ПСЛ + минвата Rockwool Wentirock MAX 40 мм	219	35	147	263	1 470	102
■ керамзитобетонные блоки Термокомфорт 200 мм + минвата Rockwool Wentirock MAX 120 мм	424	66	350	258	1 439	100

Эксклюзивные преимущества

- 🌀 уменьшение стоимости стен на **5-14%**;
- 🌀 сокращение сроков строительства на **18%**;
- 🌀 снижение энергозатрат при эксплуатации на **30-50%**;
- 🌀 дополнительно до **7%** площадей на продажу;
- 🌀 **3** патента на изобретение, **8** – на полезную модель на территории Таможенного и Европейского Союзов

