

АНТОН ШЕБОЛДАСОВ

Руководитель
направления развития
Bonolit Group

**Комплексный подход к
малоэтажному
энергоэффективному
строительству**



② Производственные площадки – позволяют производить инновационные продукты, не имеющие аналогов в РФ

Bonolit Group - оперативная и круглосуточная доставка материала, комплексный подход.

- ЗАО «**Бонолит - Строительные решения**»
- ОАО «**АэроБел**»;
- ООО «**Бонолит Калуга**»;
- ООО «**ЭКО-Золотпродукт Рязань**»;
- ООО «**Поритеп НН**»;
- АО «**Дмитровский Завод Газобетонных Изделий**»;
- ЗАО «**Касимовнеруд**».



Нам доверяют



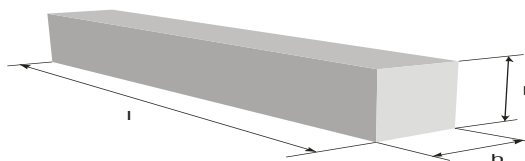
③ Инновационная продукция



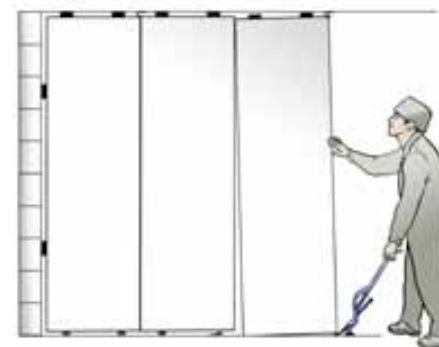
Газобетонные блоки
низких плотностей
D300 и D200



Армированные
Газобетонные
перемычки

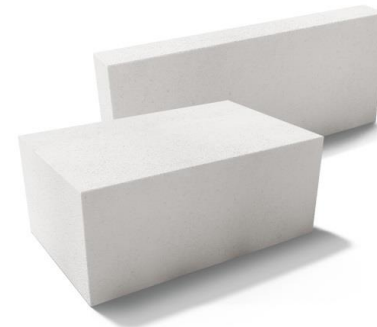
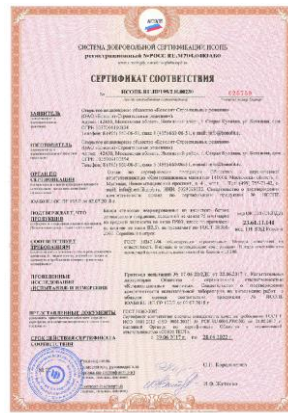
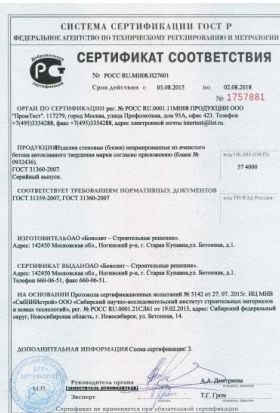


Армированные
газобетонные стеновые
панели Poriter



4 Основные характеристики

Параметр	D200	D300	D400	D500	D600
Класс по прочности на сжатие	B0,5	B2	B2,5	B3,5	B5,0
К-т теплопроводности, (λ 0,Вт/(м·°C)	0,048	0,072	0,09	0,11	0,13
К-т паропроницаемости, (μ ,мг/м·ч·Па)	0,3	0,26	0,23	0,20	0,16
Марка по морозостойкости	-	F100	F100	F100	F100
Усадка при высыхании, (мм/м)	0,34	0,28	0,24	0,28	0,225
Огнестойкость	НГ		REI 240/360		



5 Основные характеристики. Применение низких плотностей

Возможность строительства и востребованность однослойных стен обеспечиваются тем, что действующие требования к тепловой защите могут быть выполнены наружными стенами толщиной до 500 мм в виде кладки с тонким швом из газобетонных блоков марок по плотности D500 и ниже.

$$500 \text{ мм D500} = 400 \text{ мм D400} = 300 \text{ мм D300} \approx \mathbf{3,3 \text{ м}^2/\text{Вт}\times^{\circ}\text{C}}$$



⑥ Система «Формула тепла Bonolit»

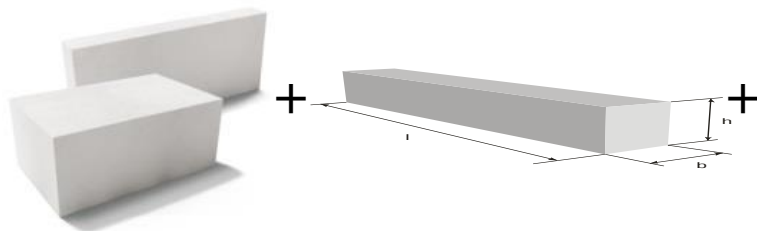
Комплексный подход позволяет сократить время производства строительных работ.



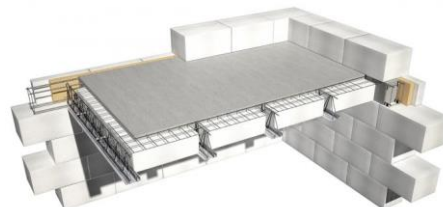
+



+



+



7 Преимущества технологии. Надежность



Калужская область,
2015г., В3,5



Ленинградская область,
2007г., В2,5



Украина,
2015г., В2,5

Распространенное заблуждение – из газобетона можно возводить не больше 3-х этажей.

Реальность – здания высотой 5 этажей с несущими стенами из газобетона В2,5.

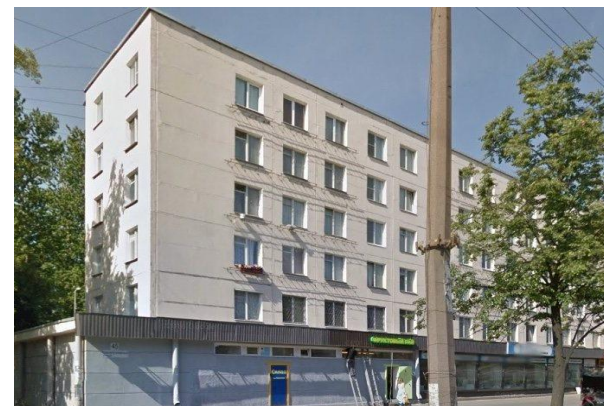
⑧ Преимущества технологии. Долговечность

Дача Сталина «Холодная речка»
Абхазия **30-е годы XX века**



Latvija, Rīga, Elvīras iela, 15,
1939 г.п.
Кладка без отделки, D700, Siporex

Санкт-Петербург,
Краснопутиловская, 45,
1960-е гг
полупанели окрашены
цементной краской, фото 2015г.



**Возраст самого старого из исправно эксплуатирующихся в
условиях сейсмики ячеистобетонных зданий составляет более
85 лет**

9 Преимущества технологии. Энергоэффективность



Жилой комплекс Солнечный, Свердловская область, г.о. Рефтинский

Лучший реализованный проект энергосбережения при строительстве жилья эконом-класса.

Потребление энергии на отопление и вентиляцию жилого дома составляет 77, 4 кВт ч/(м²год), что соответствует **классу энергосбережения «А»** по СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

10 Преимущества технологии. Энергоэффективность

Вид материала	Плотность, кг/м ³	Затрачиваемая энергия, МДж/м ³
Керамический кирпич	1200	3200
Силикатный кирпич	1400	1700
Газобетон D400	400	1400
Газобетон D300	300	1050
ИзOVER Штукатурный фасад	70 - 100	5500

Энергоемкость производства автоклавного ячеистого бетона низка.
Это к вопросу о новомодном «зеленом строительстве»

11 Сравнение АЯБ блоков с привычными стеновыми материалами



Дерево

200 мм бруса ≈ 100 мм D400 ≈ 150 мм D500 ≈ 200 мм D600



Кирпич

2,5 кирпича ≈ 100 мм D400 ≈ 150 мм D500 ≈ 200 мм D600

12 Комплексная оценка стеновых конструкций в малоэтажном строительстве со стороны потребителя и Девелопера

Критерии оценки

Потребитель

Плановое возведение постоянного жилья — зависит от финансирования

Комфорт —

минимальный температурный перепад в отопительный период, теплоустойчивость, достаточная изоляция ударного и воздушного шума, минимальная эмиссия в воздух веществ

Экономичность —

минимизация расхода энергии на отопление (особенно важен контроль воздухопроницаемости);

сохранение достигнутых параметров конструкции в течение срока службы;

экономическая целесообразность выбранного конструктивного решения – т.е. стоимость владения имуществом (с учетом обслуживания и ремонта)

Девелопер

- **Востребованность технических решений** — определяется рейтингом популярности.

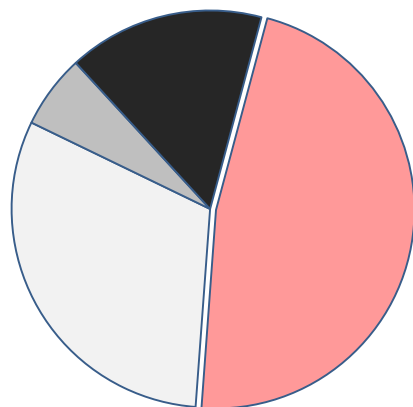
- **Сроки и реализуемость решений** — определяется освоенностью технологии, наличием кадров

- **Эксплуатационная надежность** — коррелирует со «стоимостью владения»

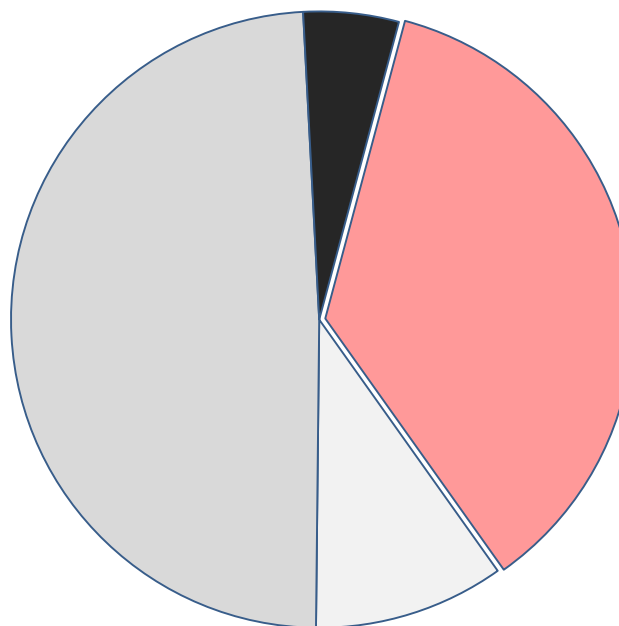
13

Востребованность технических решений. Массовость спроса - лучший критерий преимущества автоклавного газобетона

**2001 г., % от суммарных
15 млн. м³**



2019 г., % от суммарных 32 млн. м³



- керамика (кирпич, камни) - 36
- силикат (кирпич, блоки) - 10
- ячеистый бетон - 49

Объем рынка штучных материалов вырос ≈ 2 раза.
Объем производства АЯБ вырос в 10 раз, самый массовый материал.

Автоклавный газобетон - яркий пример того, как материал без поддержки государства и влияния административного ресурса стал самым массовым строительным материалом.

Конструктивное решение стен	Срок возведения коробки на готовом фундаменте до передачи под отделку, мес.
Газобетон	0,5 - 1,5
Дерево	0,5 - 2
Каркасно-панельные	0,5 - 1

Быстровозводимость актуальна при ликвидации последствий стихийных бедствий

Сроки возведения:

- для деревянных и каркасно-панельных домов в зависимости от степени заводской готовности,
- для газобетонных в зависимости от типа перекрытия.

Освоенность технологии.

Еще в 80-х блоки из АЯБ рассматривались как идеальный материал для самостроя, как способ решить жилищную проблему на селе.

Возможность и критичность случайного, скрытого брака

Скрытый брак в однослойной стене из полнотелого материала невозможен.

Блоки крупные, грани параллельные, клеевой шов тонкий — кладка автоматом получается приемлемо ровной.

15 Эксплуатационная надежность

Гарантийный срок на строительные работы по действующему законодательству — 5 лет.

Через пять лет после сдачи в эксплуатацию вопросы надежности, сроков безремонтной эксплуатации — это вопросы потребителя.

Однако давать бонусную гарантию на сохранение расчетных параметров в течение длительного срока, информировать о расчетном сроке — полезно.

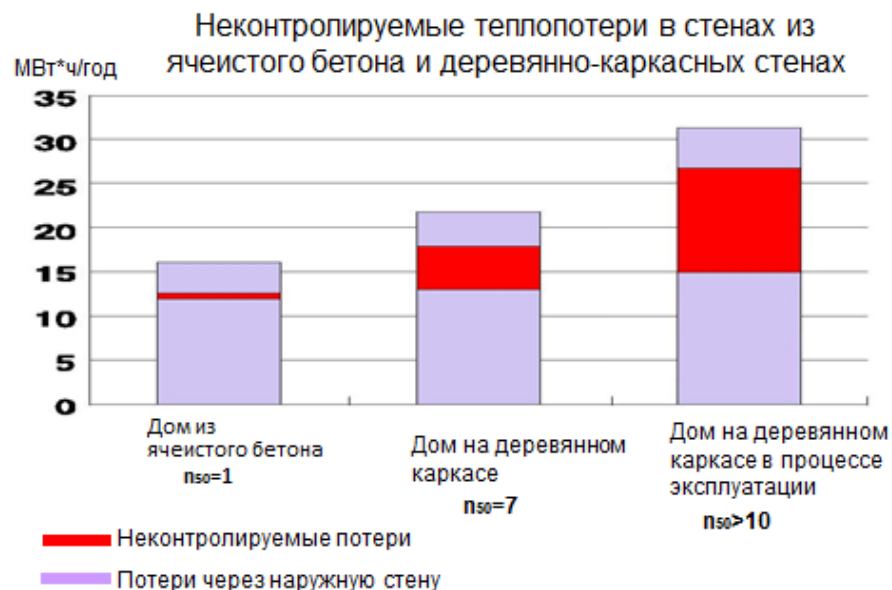
Однослойная стена из минеральных материалов:

Скрытые работы = 0.

«Естественное старение» = 0.

Содержание полимеров = 0.

Горючесть = 0.



Жилой дом площадью 100 м² с одинаковым R наружных ограждений

Критерии Девелопера

- **Востребованность** технических решений
[через рейтинг популярности]
- **Реализуемость**
[через освоенность технологии и устойчивость системы к добросовестным ошибкам]
- **Эксплуатационная надежность**
[через простоту конструкции, НГ, КО, отсутствие термо-окислительной, радикальной, автолизной деструкции]

**Применение освоенной технологии
минимизирует риск допущения брака и роста издержек**

Наши технические специалисты

- квалифицированно и полно ответят на любые вопросы по характеристикам и применению материалов;
- в случае необходимости дадут рекомендации по применению материалов;
- предоставят возможность использования мобильной лаборатории.





+7(495) 660-0650



ОАО «Бонолит - Строительные решения»
142450 Московская обл.,
г. Старая Купавна, ул. Бетонная, д.1



info@bonolit.ru



www.bonolit.ru

follow us on



www.vk.com/bonolit



www.facebook.com/bonolit/

Руководитель направления развития Bonolit

к.т.н., Антон Шеболдасов

+7 (926) 390-7372 [**anton@bonolit.ru**](mailto:anton@bonolit.ru)

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!