

Ячеистый газопенобетон ЗС



Composite Cellular Concrete

ПРОБЛЕМАТИКА

Строительство из кирпича, бетона и газобетона слишком **затратно**, т.к. требует проведения дополнительных работ.



Затраты на отопление домов из традиционных материалов **излишне высоки**.



Сроки строительства по существующим технологиям **чрезмерно растянуты во времени**.



ПРОБЛЕМАТИКА

Большинство
строительных материалов
токсичны и не экологичны.



Предприятия по
производству строительных
материалов капиталоемки и
имеют длинные сроки
окупаемости.



Технологии для экстренного
строительства в чрезвычайных
ситуациях недостаточно
эффективны.



Composite Cellular Concrete

ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ



Остроту проблем можно снизить за счет принципиально нового строительного материала - ячеистого газопенобетона ЗС:

Composite

Cellular

Concrete



Composite Cellular Concrete

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ЗС

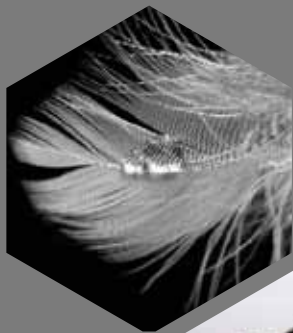
ЗС – это ячеистый бетон последнего поколения, работающий по принципу “Просто добавь воды”

Материалу свойственно:

**Качество - не ниже керамического кирпича.
Экологичность - сопоставимая с деревом.
Стоимость - ощутимо ниже и керамики, и газобетона.**

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗС

ЗС – это вид ячеистого бетона, состоит из цемента, золы уноса и добавок.
Плотность в пределах от 250 до 1600 кг/куб.м.
Товарный вид – сухая смесь.



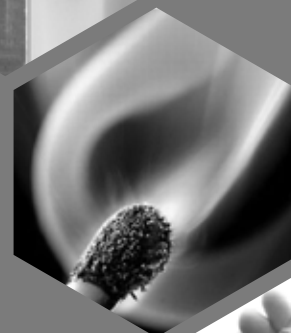
Легкий вес
(плавает в воде)



Превосходные термо- и
звукоизоляционные
характеристики



Водостойкость



Огнеупорность



Морозостойкость
(более 15 циклов)



Экологичность



Composite Cellular Concrete

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗС

Характеристики Показатели	Ед.изм.	300	500	900
Объемный вес в сухом состоянии	Kg/m ²	300 ± 50	500 ± 50	900 ± 50
Прочность на сжатие	n/mm ² (МПа)	0.3-0.9	1.0-2.0	0.35-0.55
Прочность на растяжение	n/mm ² (МПа)	0.03-0.07	0.10-0.20	0.35-0.55
Усадка при высыхании	mm/m	Не более 3мм	Не более 3мм	Не более 3мм
Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, λ	w/m.K	0.06-0.08	0.09-0.11	0.17-0.21
Коэффициент паропроницаемости, μ не менее	мг/(м ч Па)	0.23-0.26	0.18-0.20	0.11-0.12
Морозостойкость, не менее	цикл	>15	>15	>15
Модуль упругости	n/mm ² (МПа)	150	650	2900
Прочность на изгиб	n/mm ² (МПа)	0.45	0.15	0.60
Сорбционная влажность не более При относительной влажности воздуха 75% 97%	%	8-12 12-18	8-12 12-18	10-15 15-22

СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ И ГОСТАМ

Материал соответствует существующим
российским и международным нормам:

ГОСТ 25485-89

«Бетоны ячеистые. Технические условия»

ГОСТ 23558-94

«Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и
грунты, обработанные неорганическим
вяжущим материалом, для дорожного и
аэродромного покрытия»

ГОСТ-31357-2007

«Смеси сухие строительные на цементном
вяжущем»

**В настоящее время ЗС проходит процесс
международной сертификации (в рамках
запуска завода в Республике Польша).**



Composite Cellular Concrete

СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ И ГОСТАМ

Материал соответствует существующим российским и международным нормам:

Технология 3С запатентована в Deutschen Patent und Markenamt (г. Мюнхен).

Имеет свидетельство о государственной регистрации в ЕВРАЗЭС



Composite Cellular Concrete

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Жилищное строительство



Промышленное строительство



Дорожное (в т.ч. подземное)
строительство, строительство
мостов, причальных стенок



Composite Cellular Concrete

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ

- Малоэтажное (в т.ч. коттеджное) домостроение
- Многоэтажное домостроение
- Инфраструктура (придомовые территории)
- Благоустройство (малые архитектурные формы)



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- **Радикальное** увеличение скорости и качества при **значительном уменьшении себестоимости** строительства.
- Уникальная технология позволяет **осуществлять полный цикл строительства:**
от устройства фундамента, возведения колорированных стен и плоских кровель до финишной отделки архитектурными элементами.

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

МАЛОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

Себестоимость строительства дома из ЗС

на **26** % дешевле, чем из керамического блока, и

на **22** % дешевле, чем из газобетона.

Себестоимость строительства 1 кв.м из разных материалов



1 кв.м / **14 000** руб.
3206 чел.-час.



1 кв.м / **18 000** руб.
4401 чел.-час.



1 кв.м / **19 000** руб.
4588 чел.-час.

Дом из ЗС возводится на **30%** быстрее, чем дом из керамического блока и на **27%**, чем из газобетона



Composite Cellular Concrete

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

МАЛОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

Экономия достигается за счет:

1. Значительного сокращения количества используемых материалов (не нужен «пирог»)
2. Сокращения затрат на оплату труда, т.к. дом строится на 25% быстрее.



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Варианты применения в малоэтажном домостроении

1. Устройство облегченного фундамента в виде подушки
2. Отделка цоколя
3. Устройство отмосток
4. Заливка полов
5. Устройство монолитных стен и перекрытий
6. Устройство плоских крыш
7. Отделка готового здания архитектурными элементами.

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

МАЛОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

Дом из ЗС, построенный нашей компанией в Калининградской области

Дата сдачи объекта: 2013 год

Площадь: 2400 кв.м

Квартир: 24 ед.



Composite Cellular Concrete

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Варианты применения в многоэтажном домостроении

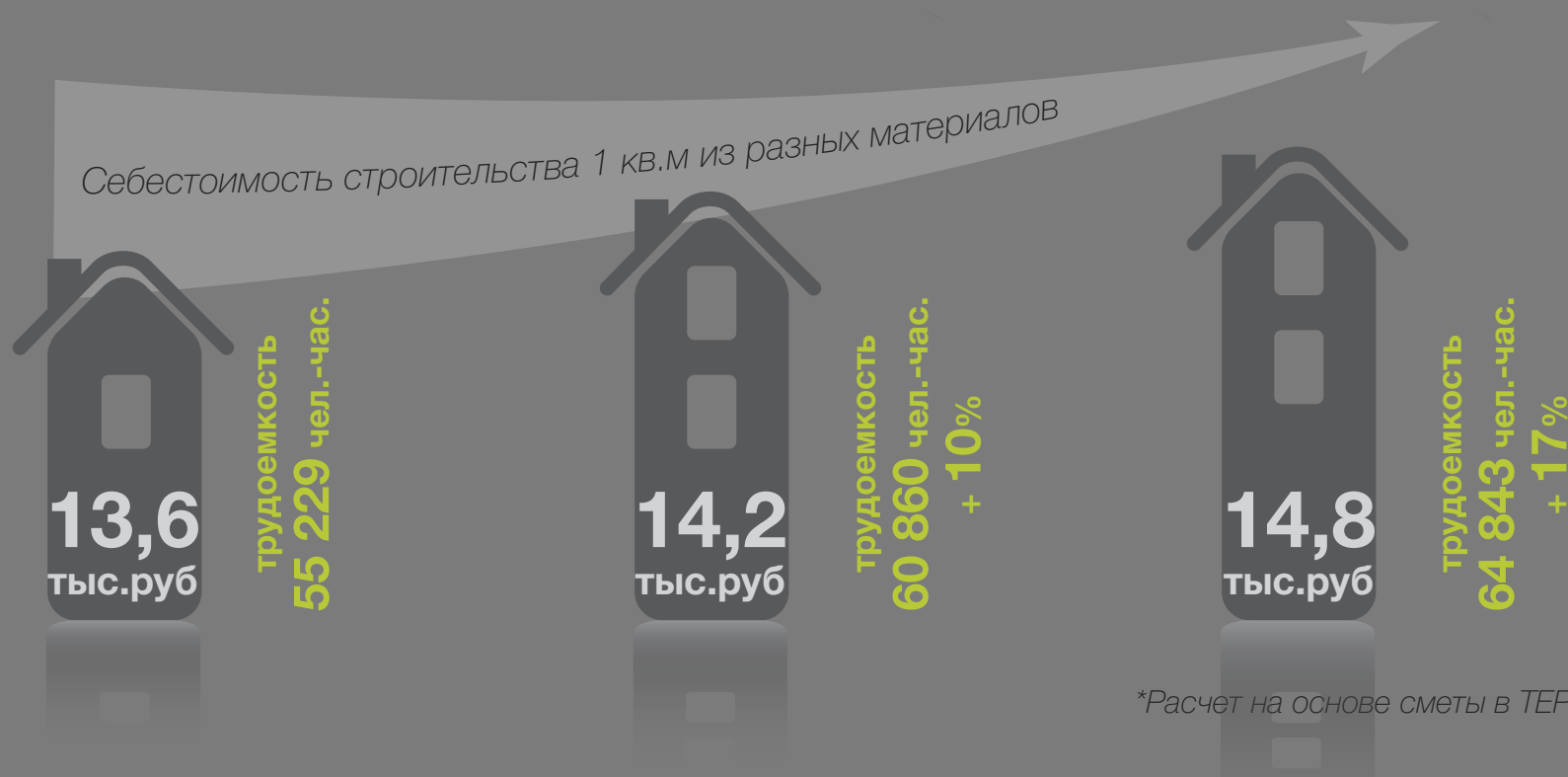
1. Устройство внешних стен
2. Заливка полов
3. Внутренние перегородки

Эффект

1. Экономия материалов за счет снижения нагрузки на фундамент
2. Увеличение срока службы за счет уменьшения деформации.

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

МНОГОЭТАЖНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ОБЗОР РЫНКА

Динамика и прогноз объемов жилищного строительства в РФ:

- С 2010 г. рынок растет в среднем на 5-7% в год
- По планам Правительства РФ, рост должен быть ускорен, а ввод в 2017 г. составить 93 млн кв.м



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ОБЗОР РЫНКА

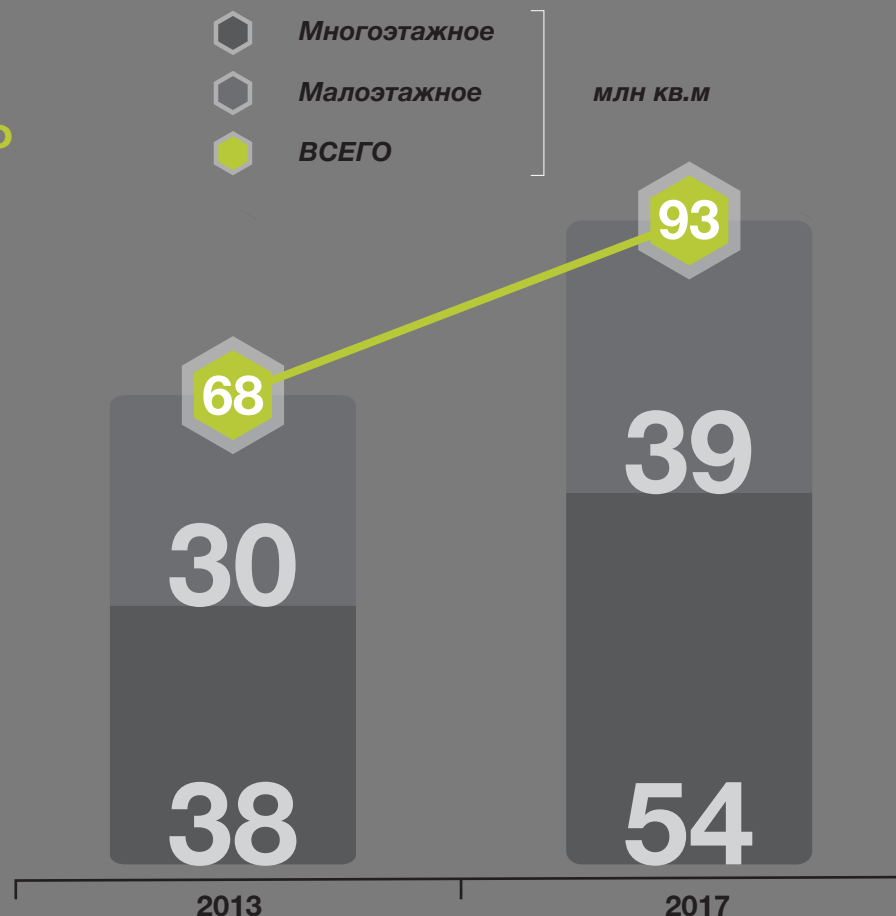
Структура жилищного рынка РФ

30 млн кв.м – объем рынка
малоэтажного строительства

39 млн кв.м – потенциал рынка
к 2017 году

38 млн кв.м – объем рынка
многоэтажного строительства

54 млн кв.м – потенциал рынка
к 2017 году



Composite Cellular Concrete

* Ист. Минстрой РФ

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ОБЗОР РЫНКА. ГОСПРОГРАММЫ

Приоритеты, установленные Правительством РФ:

-  снижение стоимости 1 кв. метра жилья путем увеличения объема ввода в эксплуатацию жилья экономического класса;
-  развитие рынка доступного арендного жилья и развитие некоммерческого жилищного фонда для граждан, имеющих невысокий уровень дохода;
-  улучшение качества жилищного фонда, повышение комфортности условий проживания;
-  модернизация и повышение энергоэффективности объектов коммунального хозяйства;
-  поддержка отдельных категорий граждан, которые нуждаются в улучшении жилищных условий, но не имеют объективной возможности накопить средства на приобретение жилья на рыночных условиях;
-  совершенствование условий приобретения жилья на рынке, в том числе с помощью ипотечного кредитования.

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ОБЗОР РЫНКА. ГОСПРОГРАММЫ

Применение 3С в госпрограммах

Уникальные свойства 3С + низкая итоговая себестоимость строительства создают отличные предпосылки для применения материала в реализации госпрограмм

Программа:
«**ЖИЛЬЕ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ СЕМЬИ**»
Цель: **ввести дополнительно 25** млн кв.м жилья **эконом-класса** до 2018 года
(это ~ **460** тысяч квартир)
по цене не выше **30** тыс. рублей за кв.м
65 регионов-участников программы.



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ОБЗОР РЫНКА

Прогноз развития сегмента эконом-класса

Рынок жилья эконом-класса находится в растущем тренде. Ожидается двукратный рост рынка (с помощью госпрограмм) уже к 2020 году.

27 млн кв. м – текущий объем рынка эконом-жилья (возведено в 2013 году по данным Минстроя РФ)

52 млн кв. м – потенциальный рынок эконом-сегмента в 2017г.

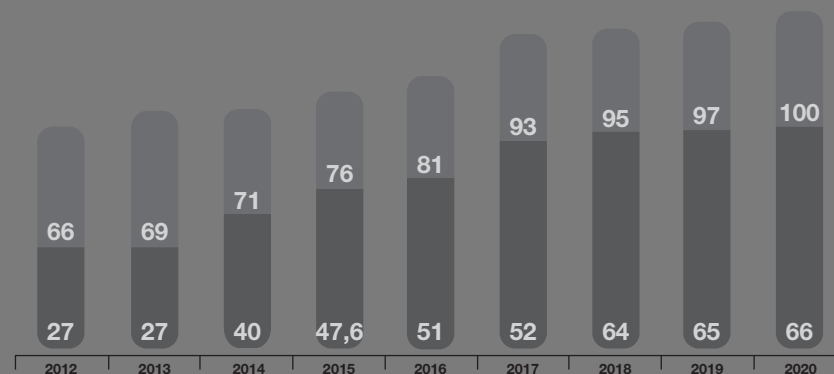
66 млн кв. м – в 2020 году



Прогноз суммарного годового объема ввода жилья



Прогноз объема ввода жилья эконом-класса



ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

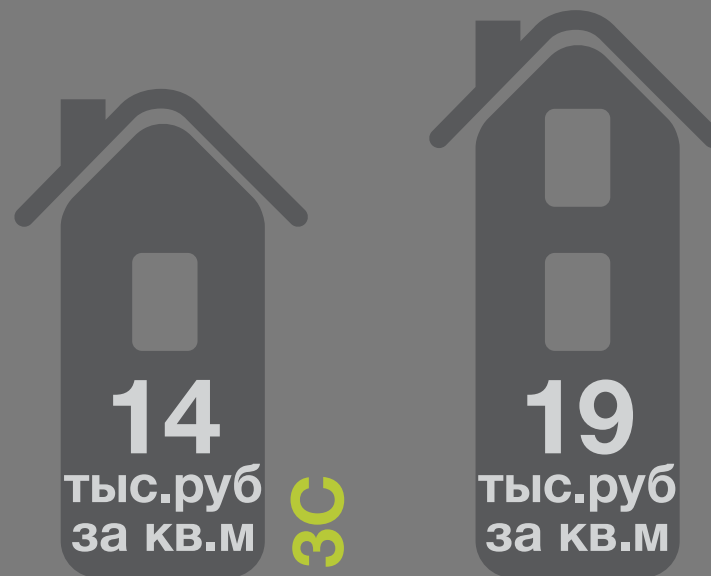
ОБЗОР РЫНКА

Эконом-класс – лишь часть рынка

ЗС имеет широкое применение и за рамками эконом-класса.

Материал не только не уступает, но по многим параметрам и *превосходит керамический блок.*

При этом ЗС значительно выигрывает по цене и возможностям.



Малоэтажное домостроение



ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРЕИМУЩЕСТВА ЗС ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГ

Преимущества ЗС очевидны и впечатляющи, особенно в случаях применения для основания дорог на торфяно-болотистых почвах:



Капилляропрерывание. ЗС снижает (в некоторых случаях полностью устраняет) влияние влаги на конструкцию (морозное пучение). ЗС создает довольно жесткое основание, по сравнению с дискретными, что увеличивает сроки жизни дорог



Снижение расходов. ЗС уменьшает вес конструкции, особенно это эффективно на слабых и обводненных грунтах, при этом резко уменьшается толщина дорожной «одежды» и ее стоимость



Легкость применения. ЗС имеет жидкую консистенцию и на него не влияет шероховатость поверхности. Монолитный ячеистый бетон можно наливать и подравнивать до нужной толщины.



ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ПРЕИМУЩЕСТВА ЗС ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ДОРОГ



Уменьшение объемов работ. ЗС требует обычно в 3 - 4 раза меньшей толщины по сравнению с традиционными материалами (песок, гравий) и таким образом резко уменьшается глубина корыта



Защита при плохих погодных условиях. ЗС защищает основание от размягчения при выпадении осадков и при замерзании почвы



Уменьшение побочного ущерба – уплотнение сыпучих материалов может нарушить и ослабить почву основы. ЗС разливается в жидком виде, соответственно нет необходимости прессования или вибрирования.

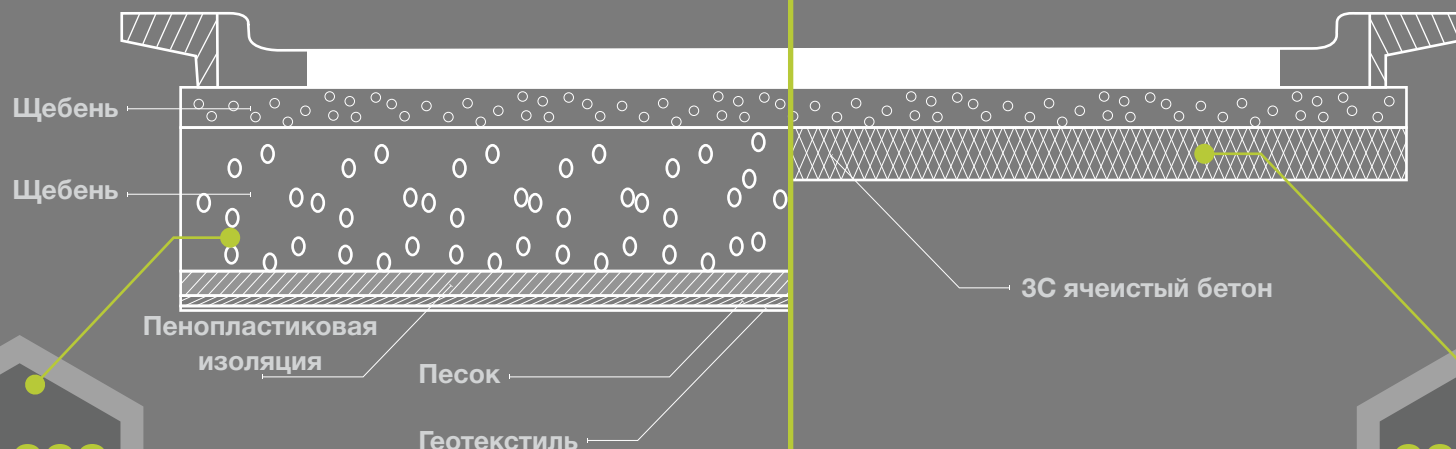


ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Применение ЗС в дорожном строительстве

КОНВЕНЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ТЕХНОЛОГИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЗС



28 388
тыс. руб./км

23 432
тыс. руб./км

Толщина основания дороги может сократиться в 5 раз,
если применить ячеистый бетон вместо гравия.

При этом стоимость строительства снижается на **17%**.



Composite Cellular Concrete

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ПОТЕНЦИАЛ РЫНКА

Основной приоритет в автодорожном строительстве – решение задачи по удвоению строительства автомобильных дорог федерального значения в 2013-2022 годах по сравнению предыдущим десятилетием, поставленной Президентом России.

«Транспортная стратегия РФ до 2030 года»

Ввод в эксплуатацию (новых и реконструируемых) автомобильных дорог общего пользования (нарастающим итогом с 2011 года)



ТЫС.КМ.

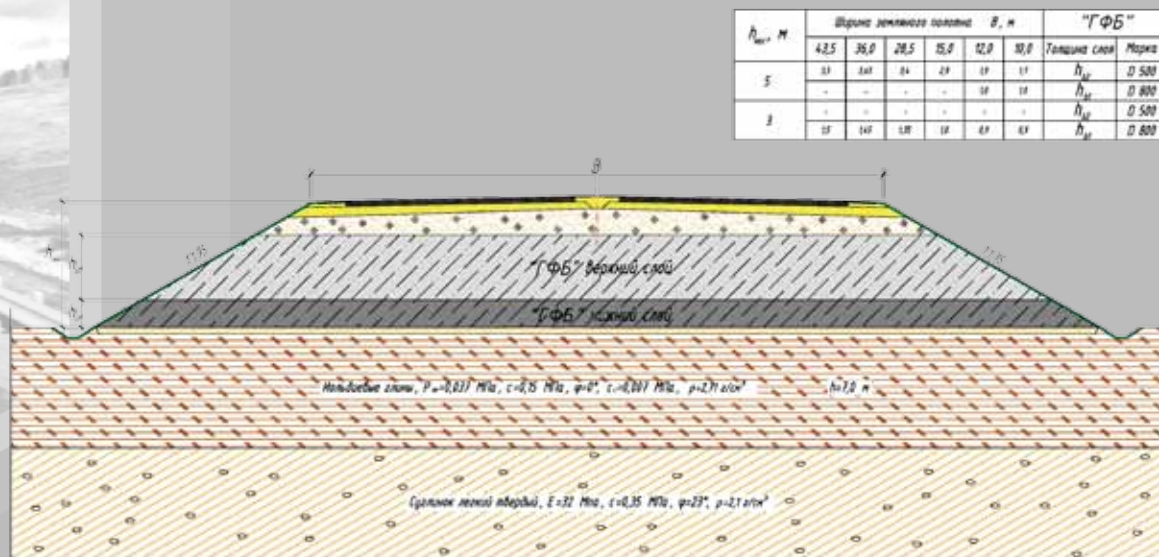


Composite Cellular Concrete

[illegible]

ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЯ



СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ И ГОСТАМ

РЕКОМЕНДОВАН МИНТРАНСОМ

Учитывая представленные преимущества ЗС Минтранс высоко оценил перспективы его использования и рекомендовал к применению и госзакупкам как инновационный материал, универсальный в применении.

