

НОВАЯ ЦЕМЕНТОЛОГИЯ

Корпоративное издание
для клиентов **Евроцемент / Смиком**

Выпуск №5
ноябрь - декабрь 2022



С наступающим
Новым годом
и Рождеством!

Отраслевые новости

Аналитика – Производство ЖБИ

В октябре 2022 года производство ЖБИ в РФ сократилось к октябрю 2021 года на 3,4% и составило 1 566 тыс. м³. Увеличение производства в январе-октябре 2022 года к январю-октябрю 2021 года +4,1% до 14 821 тыс. м³.

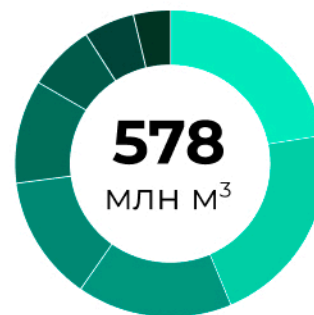
Производство ЖБИ с начала 2022 года увеличилось на 4,1% к аналогичному периоду 2021 году и составило 14 821 тыс. м³. Наибольшее снижение в относительном выражении произошло в сегменте *элементы конструктивные* на 8,8% до 257 тыс. м³. Наибольший прирост в относительном выражении наблюдался в сегменте *конструкции инженерных сооружений* на 13,0% до 999 тыс. м³.

Структура видов ЖБИ в общем объеме производства в 2022 году, %



- Плиты, панели и настилы перекрытий и покрытий 32%
- Конструкции сборные железобетонные прочие 18%
- Конструкции стен и перегородок сборные 14%
- Конструкции фундаментов сборные железобетонные 12%
- Конструкции и детали специального назначения 10%
- Конструкции инженерных сооружений 7%
- Конструкции каркаса зданий и сооружений 6%
- Элементы конструктивные 2%

Доли федеральных округов в общем объеме производства ЖБИ в 2022 году, %



ЦФО	22%
ПФО	22%
СФО	17%
УФО	13%
СЗФО	10%
ЮФО	7%
ДВФО	5%
СКФО	4%

Производство ЖБИ в федеральных округах РФ в 2022 году, тыс. м³

(в скобках – изменение объемов производства, в % к 2021 году)

ЦФО	3304 (+2,0%)
ПФО	3223 (+1,2%)
СФО	2537 (+3,7%)
УФО	1859 (+6,2%)
СЗФО	1473 (+5,8%)
ЮФО	1110 (+4,1%)
ДВФО	722 (+10,4%)
СКФО	594 (+16,2%)

На долю топ-10 субъектов, лидирующих по объемам производства ЖБИ в 2022 году, пришлось 37% от общего объема выпуска железобетонных изделий и конструкций в России. Ведущие позиции среди регионов РФ по объемам производства занимают Челябинская область (654 тыс. м³), Тюменская область (550 тыс. м³) и Краснодарский край (542 тыс. м³).

Аналитика – Строительство жилья

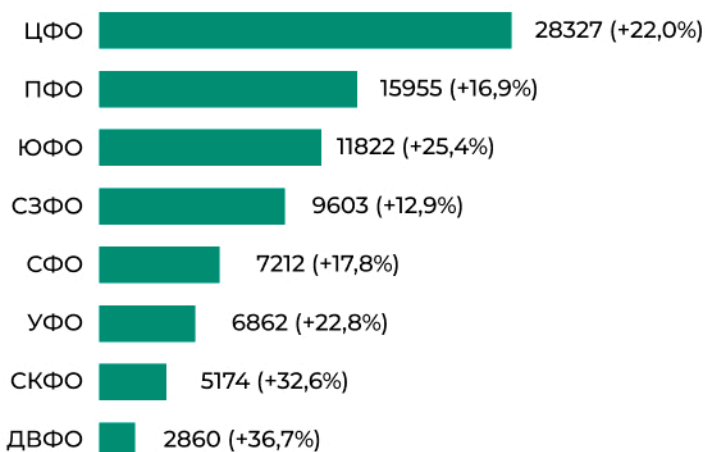
С начала 2022 года ввод жилья увеличился по отношению к аналогичному периоду 2021 года на 21,5% до 87 815 тыс. м².

Доля федеральных округов в общем объеме ввода жилья в 2022 году, %



ЦФО	32,3%
ПФО	18,2%
ЮФО	13,5%
СЗФО	10,9%
СФО	8,2%
УФО	7,8%
СКФО	5,9%
ДВФО	3,3%

Ввод жилья в РФ по федеральным округам в 2021-2022 гг., тыс. м²



Субъектами с наибольшим приростом в натуральном выражении жилья с начала 2022 года являются Московская область — 5 579 тыс. м² и Краснодарский край — 2 578 тыс. м². Субъектами с наибольшим снижением в натуральном выражении жилья являются Липецкая область — 174 тыс. м² и Ульяновская область — 128 тыс. м².

Доля федеральных округов в общем объеме ввода индивидуального жилья в 2022 году, %



ЦФО	31,3%
ПФО	20,3%
СЗФО	8,4%
ЮФО	14,9%
СФО	7,5%
УФО	6,8%
СКФО	7,4%
ДВФО	3,4%

Доля федеральных округов в общем объеме ввода массового жилья в 2022 году, %

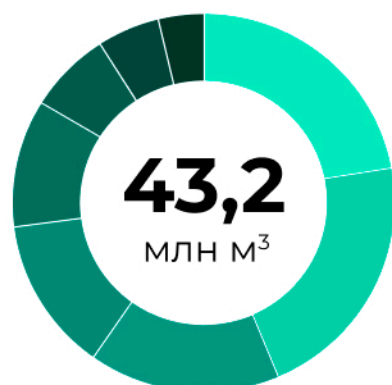


ЦФО	33,8%
СЗФО	15,0%
ПФО	14,8%
ЮФО	11,1%
УФО	9,5%
СФО	9,4%
СКФО	3,4%
ДВФО	3,0%

Аналитика - Производство товарного бетона

В октябре 2022 года производство бетона в РФ увеличилось к октябрю 2021 года на 2,7% и составило 5,4 млн м³. Увеличение производства в январе-октябре 2022 года к январю-октябрю 2021 года составило +14,5% до 43,2 млн м³.

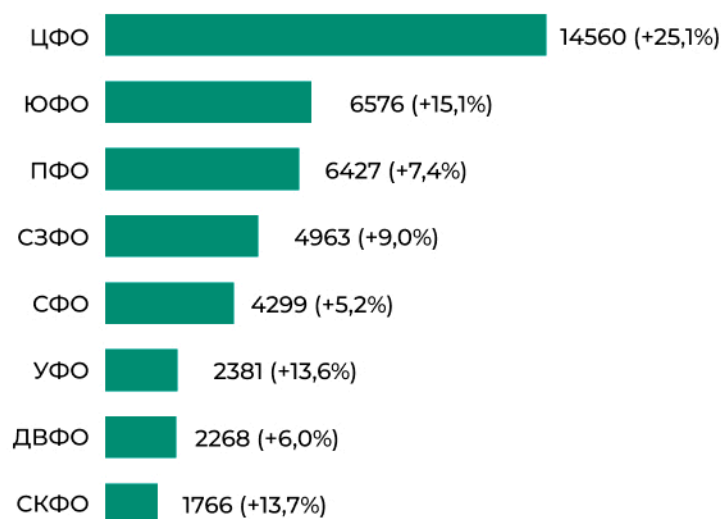
Доля федеральных округов РФ в общем объеме производства товарного бетона в 2022 году, %



ЦФО	33,7%
ЮФО	15,2%
ПФО	14,9%
СЗФО	11,5%
СФО	9,9%
УФО	5,5%
ДВФО	5,2%
СКФО	4,1%

Производство товарного бетона в федеральных округах РФ в 2022 году, тыс. м³

(в скобках – изменение объемов производства, в % к соответствующему периоду прошлого года).



Архитектурные объекты мира – стадион в холме

Завершено строительство нового стадиона в Цюйчжоу (КНР) по проекту архитектурного бюро MAD. Спортивный объект, словно спрятанный в холме, стал самым большим в мире сооружением с теплозащитным земляным покровом.



Проект спортивного комплекса был разработан пекинским бюро MAD в 2018 году. Идея состояла в том, чтобы максимально гармонично встроить архитектуру в природный ландшафт. Общая площадь объекта составляет более 700 000 квадратных метров, на ней размещаются стадион, рассчитанный на 30 000 зрителей, тренировочные залы на 10 000 мест, музей, отель, молодежный центр, парковочная зона. Все постройки являются современными и функциональными, при этом соответствуют заявленному образу – со стороны они выглядят как зеленые холмы.

Бетонное основание стадиона состоит из 60 арочных конструкций, они расположены ниже уровня земли и полностью скрываются внутри зеленого холма. Со стороны виден лишь ассиметричный белый «венiec», который касается основания всего в девяти местах и так формирует восемь входов в комплекс. Объемные пролеты, имеющие волнообразную форму, составляют 95 метров. Создается впечатление, что кровля парит над ландшафтом. Она построена с помощью самонесущих конструкций из стали, на них закреплена светопрускающая тефлоновая мембрана из полимерного материала. Верхний слой является достаточно плотным и позволяет надежно защищать зрителей от осадков, нижний – более тонкий и перфорированный, он способствует улучшению акустики.



Открытый бетон имеет необычную фактуру благодаря отпечаткам деревянной опалубки. В конструкции комплекса предусмотрены округлые прорезы, обеспечивающие доступ солнечного света во внутренние зоны и паркинг. Внутренняя отделка выполнена с применением древесно-бетонных плит.

Представленная концепция строительства находится на стыке архитектуры и ленд-арта. С одной стороны, спортивный комплекс представляет собой футуристичный



объект, устремленный в будущее и отражающий развитие, с другой стороны, является абсолютно дружелюбным к окружающей среде и становится «домом» для растений.



Архитекторы были нацелены объединить город, природу и человека, сформировав единое пространство для гармоничного взаимодействия. Важно отметить, что проект опирается на принципы и технологии устойчивого развития. Слой земли способствует теплоизоляции и задерживает дождевую воду, в почву высажены растения и травы, которые характерны для данного региона и не требуют особого ухода. При возведении сооружения использовали цемент и другие строительные материалы местного производства, что позволило снизить время перевозки, а также уменьшить углеродный след.

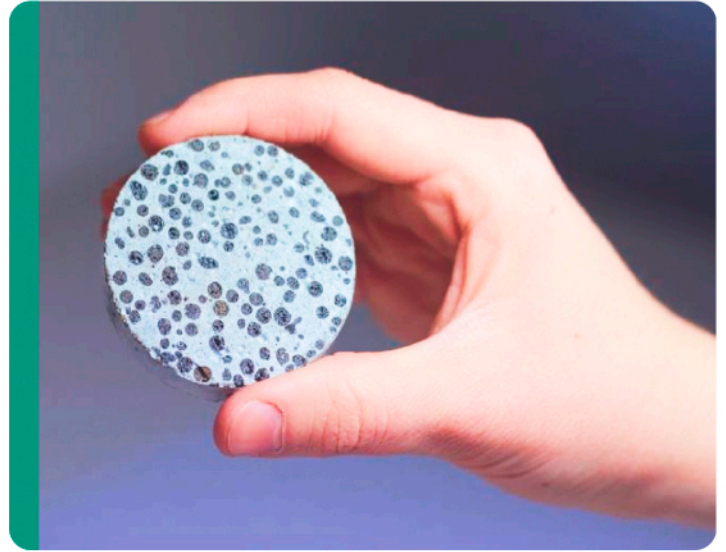
Создателям комплекса удалось реализовать свою концепцию – стереть границы между природой и архитектурой. Объект служит местом для проведения тренировок и различных спортивных мероприятий. В то время, когда матчи не проводятся, склоны стадиона становятся обычным местом для пеших прогулок, как парк или сквер.

Самовосстанавливающийся бетон

Бетон, изготовленный правильным образом, должен быть прочным и долговечным, в том числе, обладать высокой водонепроницаемостью. Однако, этот материал склонен к растрескиванию при воздействии структурной нагрузки или неконструктивных факторов, таких как усадка, ползучесть, внутренние напряжения в результате протекания реакций гидратации.

Трещинообразование в теле бетона снижает его водонепроницаемость, что является критическим требованием при его эксплуатации. Особенно это актуально для конструкций, где происходит постоянное воздействие влаги, в частности, под давлением (например, в подвальных помещениях, резервуарах, дамбах, туннелях). Через трещины внутрь бетона проникают агрессивные агенты, тем самым еще больше снижая его долговечность.

Процесс самозалечивания трещин в цементном камне, скрепляющем компоненты бетона, происходит за счет продолжения гидратации более крупных зерен цемента (> 30 мкм) при контакте со «свободной» влагой. Однако данный процесс слишком длителен, а гранулометрический состав современных цементов, произведенных по замкнутому циклу помола, смещен в сторону более мелких фракций.



Они практически полностью гидратируют в течение полугода и в дальнейшем не имеют ресурса для продолжения процесса самозалечивания. Поэтому современные ученые ищут пути для создания в теле цементного камня условий для эффективного самозалечивания трещин. Далее опишем несколько технологий.

Самозалечивание трещин с помощью специальных бактерий



Данная технология предполагает ввод в бетон раствора со специальным агентом, содержащим уникальные бактерии, способные при внедрении в бетон превращать переработанные питательные вещества в известняк – и так в прямом смысле «заживлять» трещины.

Технология впервые была открыта на факультете гражданского строительства и геологии Дельфтского университета (Нидерланды) в 2006 году. Доктор Хенк Джонкерс, микробиолог, специализирующийся на поведении бактерий в окружающей среде, разработал самозаживляющийся бетон в лаборатории и затем начал полномасштабные испытания на открытом воздухе в 2011 году. Первые самовосстанавливающиеся бетонные изделия стали появляться на рынке в 2013 году. Ожидается, что технология позволит увеличить срок службы многих строительных конструкций.

Как считают разработчики, самовосстанавливающийся бетон не только способен увеличить срок службы бетонных конструкций, но и позволит в два раза снизить затраты на ремонт и обслуживание, а также поможет уменьшить выбросы углекислого газа при производстве бетона.



Специально подобранные виды бактерий рода *Bacillus*, наряду с кальциевым питательным веществом, известным как лактат кальция, а также азотом и фосфором, добавляются к ингредиентам бетона при его смешивании. Когда бетонная конструкция повреждена, и вода начинает просачиваться через трещины, которые появляются в бетоне, споры бактерий прорастают при контакте с водой и питательными веществами. Активировавшись, бактерии начинают питаться лактатом кальция (бактериальные споры и питательные вещества на основе лактата кальция вводятся в бетон в виде отдельных гранул). По мере того, как бактерии питаются кислородом, он расходуется, а растворимый



Лактат кальция превращается в нерастворимый известняк. Известняк затвердевает на потрескавшейся поверхности, тем самым уплотняя ее.

Потребление кислорода при бактериальном превращении лактата кальция в известняк имеет дополнительное преимущество. Кислород является важным элементом в процессе коррозии стали, и когда

бактериальная активность израсходовала его полностью, долговечность стальных железобетонных конструкций увеличивается. Испытания показали, что при попадании воды в бетон бактерии быстро прорастают и размножаются. Они превращают питательные вещества в известняк в течение семи дней в лаборатории. На улице, при более низких температурах, процесс занимает несколько недель.



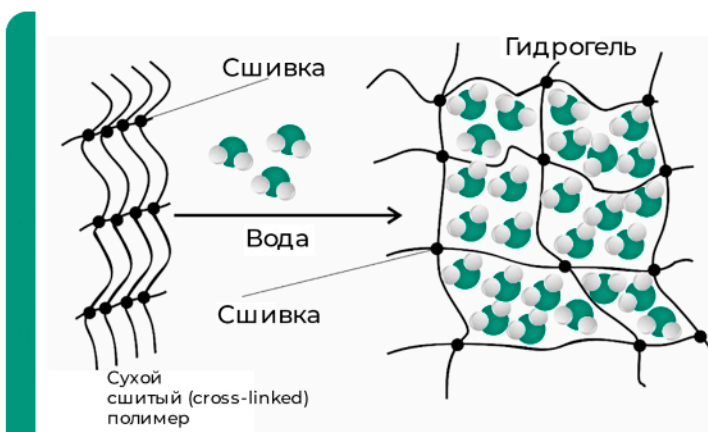
Самозалечивание трещин с помощью специального фермента

Использование бактерий для самовосстанавливающихся бетонов в некоторых случаях увеличивает сроки самозалечивания, кроме того, данная технология достаточно дорогостоящая, так что ее использование не всегда оправдано.

Поэтому исследователи продолжили поиск решений в этом направлении. Наиболее эффективный вариант заключается в применении фермента, который содержится в красных кровяных тельцах, вместо бактерий.

Биохимик Сюзанна Скарлата предложила использовать карбоангидразу, тот самый фермент, который переносит CO_2 из клеток в кровотоки. Когда фермент добавляется к бетону, он помогает материалу превращать CO_2 из атмосферы в кристаллы карбоната кальция. Всякий раз, когда образуется крошечная трещина, карбонат кальция заполняет ее. Трещину миллиметрового размера можно заполнить в течение дня, предотвращая образование более крупных трещин.

Самозалечивание трещин с помощью специального полимера



Достижения в области материаловедения привели к разработке ряда интеллектуальных адаптивных материалов, которые самовосстанавливаются при появлении трещин. Известным примером является самовосстанавливающийся полимер, содержащий встроенные микрокапсулы, наполненные заживляющим агентом. Они разрываются при растрескивании, высвобождая агент в трещину, где он смешивается с катализатором и полимеризуется.

Для успешного применения в строительных конструкциях новые материалы должны удовлетворять следующим критериям: доступность, надежность,

эффективность в различных средах воздействия, химическая инертность и низкая токсичность. Исходя из данного подхода, сверхабсорбирующий полимер (SAP) является перспективным классом материалов, потенциально отвечающим указанным параметрам.

Суперабсорбирующие полимеры, также известные как гидрогели, представляют собой сшитые полимеры, которые обладают способностью поглощать непропорционально большое количество жидкости, расширяясь с образованием нерастворимого геля. Уникальной характеристикой SAP является то, что скорость его набухания и емкость могут изменяться в зависимости от типа полимера и свойств жидкости, включая состав, температуру и давление. Например, степень набухания SAP в деионизированной воде может превышать 500 г/г, но снижается примерно до 10-20 г/г в типичном растворе пор бетона. Набухший гель образует барьер для потока и постепенно высвобождает поглощенную воду, когда влажность окружающей среды падает.

В технологии бетона исследования SAP в основном были сосредоточены на его использовании в качестве внутреннего отвердителя для уменьшения автогенной усадки в смесях с низким содержанием водоцементного отношения. Другие предлагаемые области применения включают контроль реологических свойств, защиту от замерзания и заживление трещин.

Бетонные истории

Парфюм с запахом бетона

В рубрике «Бетонные истории» мы обычно рассказываем об изобретениях в сфере строительства и инженерного дела, которые так или иначе связаны с бетоном. В предпраздничном выпуске мы решили вас немного удивить и поделиться интересной информацией о мире парфюма. Да, именно парфюма, но мы сохраняем логику нашего корпоративного издания и, конечно, эта тема связана с бетоном!

Чем пахнет бетон? Уверены, вы знаете! Влажной известью и пылью, глиной и штукатуркой, холодом и металлом. Именно поэтому бетон так тяжело воссоздать в парфюмерных композициях – он не имеет какого-то однозначного ярко выраженного аромата. Однако у некоторых мастеров и брендов это получилось.



Самый «бетонный» из всех изданий нишевой парфюмерии – унисекс **Comme Des Garçons "Concrete"**, название которого переводится как «бетон». Его создали парфюмеры Николя Больё и Кристиан Астюговье в 2017 году. Аромат является сложносоставным и относится к семейству *Ароматические*. Гвоздика, кардамон и тмин образуют стартовый аккорд композиции и передают гастрономическую пряность. Затем парфюм раскрывается с помощью розы, один из компонентов эфирного масла которой демонстрирует выраженный металлический привкус. Базу же составляют кедр, мускус, кумин и сандал. С помощью такого сложного сочетания парфюмеры пытались получить урбанистичный, абстрактный аромат и наделить его теплом и холодом большого города. Даже упаковка безупречно отражает образ и смысл, так флакон выполнен в виде полированного бетонного камня. Отметим, что еще его приятно держать в руке.



К другому яркому «бетонному» аромату можно отнести унисекс **Frederic Malle "Dans Tes Bras"**, его название известно в России как «в твоих объятьях». Парфюм был выпущен в 2008 году и относится к семействам *Мускусные*, *Древесные*, *Цветочные*. Над его созданием работали Морис Русель и Фредерик Маль. Стартовый аккорд композиции составляют бергамот, фиалка, гвоздика (пряность), жасмин, в базе присутствуют белый мускус и сандал, а ядро занимают гелитроп, кашмеран, ладан и пачули. Кашмеран является синтетическим соединением со сложным многогранным ароматом, в чистом виде передающим запах мокрого бетона с оттенками древесины и мускуса. В парфюме Frederic Malle Dans Tes Bras кашмеран в комбинации со смолами и цветочными оттенками кашмеран может раскрыться по-разному и меняться в зависимости от погодных условий, уровня влажности, типа кожи. Так что он вполне может имитировать запах мокрого бетона или железобетона.



Сложно обделить вниманием аромат **Comme Des Garçons "Odeur 53"**, который был создан существенно раньше появления тренда на «бетонные» духи. В 1998 году группа парфюмеров, среди которых были Анн-Софи Шапюи-Карью, Мартин Палликс, Кристиан Астюговье и Марк Атлан, одними из первых нашли сочетание, напоминающее бетон и глину. Аромат классифицируется как унисекс и принадлежит семейству *Ароматические*. Основными нотами в нем являются глина, галька, металл, песок, минералы. Это сбалансированное сочетание имитирует запах влажной бетонной плитки итальянских дорог и одновременно передает атмосферу глиняной мастерской и бергамотовой рощи.



«Стена» **Holynose Parfums** является не просто «бетонным» ароматом, но и отражает символ эпохи – падение Берлинской стены. Он был создан в 2019 году как коллаборация парфюмерного искусства с книжным издательством, приуроченная к выпуску русскоязычной версии произведения «Der Klang Der Familie. Берлин, техно и падение стены» Свена фон Тюллена и Феликса Денка. Над парфюмом работали Мария Головина и Павел Никандров. Они стремились реконструировать и передать характерный дух клуба «Тезер», который располагался в подвальном помещении денежного хранилища бывшего крупного универмага Wertheim в Берлине. Атмосфера места была пропитана запахом проржавевших сейфовых ячеек и толстых бетонных стен, достигавших полутора метров в ширину. Аромат удалось создать благодаря сочетанию в композиции бетона, металлических аккордов, земляных нот и пыли. Так появился нестандартный и глубокий унисекс-парфюм, принадлежащий семейству Минеральные.

К наиболее новому и современному аромату с запахом бетона можно отнести издание **City, Moscow OsmoGenes Perfumes**, созданное в 2021 году российским парфюмером Ольгой Госиной. Он входит в коллекцию «Моя Россия». Парфюм классифицируется как унисекс и принадлежит семействам *Кожаные, Древесные, Минеральные*. Стартовый аккорд фантазийной композиции представляют асфальт, озон, кожа, лист фиалки. Затем он раскрывается нотами бетона, моторного масла, семенами моркови и розы. Базу составляют смола



березы, замша, кедр, ветивер, деготь. Этот необычный, сложный, техногенный аромат стремится передать всю палитру запахов столицы: от влажного бетона и асфальта – до бензина и машинного масла, от метро и пыли – до кожаных кресел и дорогих духов.

Новости компании

Поделитесь своей экспертизой на форуме «Цемент. Бетон. Сухие смеси»

Компания Евроцемент приняла участие в ежегодном отраслевом мероприятии «Цемент. Бетон. Сухие смеси», которое проходило в Москве с 29 ноября по 1 декабря.

В первый день конференции руководитель департамента технического маркетинга Наталья Стржалковская выступила в качестве спикера с докладом на тему «Импортозамещение цемента. Проблемы и решения». Была рассмотрена технология микроцемента (мы рассказывали вам о ней в прошлом выпуске). Особое внимание Наталья Владимировна уделила направлению инновационных цементов, которые способны эффективно решить проблему долговечности. Одним из таких продуктов является ЦЕМ I 42,5М ГОСТ 31108-2020.

Портландцемент класса прочности 42,5 медленнотвердеющий – первый промышленный опыт серийного производства белитового цемента в России. Компания Евроцемент получила патент на данную разработку ещё в 2020 году. Продукт имеет широкую область применения и может быть использован при производстве бетона для возведения массивных и гидротехнических сооружений и конструкций, в том числе, в зоне воздействия морской воды. Цемент на основе белитового клинкера отлично подходит для производства комплексных минеральных вяжущих для укрепления грунтов, а также для строительства дорожных и мостовых конструкций.

К основным преимуществам ЦЕМ I 42,5М можно отнести: обеспечение высокой прочности и долговечности бетона сооружений и конструкций, эксплуатируемых в условиях агрессивной окружающей среды; устойчивость к внутренним



деформациям бетона, снижающих со временем его прочность и долговечность; высокая сохраняемость подвижности бетонной смеси во времени; снижение расхода химических модификаторов при получении равноподвижной бетонной смеси.

Наталья Стржалковская поделилась исследованиями в отношении инновационных продуктов и рассказала о кейсе применения белитового цемента при проведении работ по укреплению грунта участка автодороги Карцево-Баранцево (Калужская область) протяженностью 1,2 км. Проект был экспериментальным, но достаточно успешным.

Все участники круглого стола отметили актуальность доклада эксперта компании Евроцемент и провели интересную дискуссию по поводу поиска путей оптимального решения проблемы долговечности сооружений из бетона.

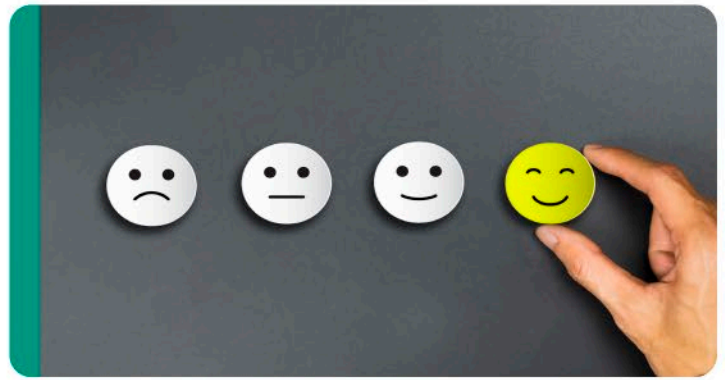
➤ Результаты опроса клиентов

С 19 октября по 11 ноября 2022 года прошел второй опрос с целью оценки удовлетворенности и лояльности клиентов группы компаний Евроцемент и Смиком.

Всего в анкетировании приняли участие более 350 клиентов. Число опрошенных стало выше по сравнению с нашим первым исследованием, и мы надеемся, что в дальнейшем в проект будут вовлекаться все больше участников. В рамках опроса респонденты оценивали два направления работы компании: качество продукции и техническую поддержку, деятельность в области продаж и сервисы. На основании полученных результатов нам удалось сделать выводы, которыми хотим поделиться.

Индекс удовлетворенности клиентов в рамках оценки качества продукции и работы технической поддержки вырос по сравнению с предыдущим исследованием и составляет 70,3* балла. Клиенты высоко оценивают качество цемента – на 79,9* балла из 100 и работу менеджеров по техподдержке – на 89,4* балла из 100. Позитивная динамика видна в оценке параметра, связанного с доступностью менеджера по техподдержке. Зоной для развития является параметр, связанный со сроками и качеством рассмотрения претензий.

Индекс удовлетворенности клиентов, оценивающих сервисы компании и работу менеджеров по продажам, находится на высоком уровне и достигает 78,5* балла. Качество сервисного обслуживания составляет 77,2* балла из 100, а работа менеджеров по продажам оценена на 89,5* балла из 100. Клиенты позитивно оценивают личный кабинет, значительно выросла оценка параметра, связанного с маркетинговой поддержкой. В ходе опроса были получены замечания по поводу сроков доставки продукции, зафиксированы



сложности, связанные с информированием об изменениях в отгрузке, отмечены пожелания по расширению функционала личного кабинета.

Мы благодарим всех участников нашего исследования за уделенное время и вовлеченность! В результате анализа полученных данных нам удалось выявить ключевые проблемы, с которыми сталкиваются наши клиенты. Мы внимательно рассмотрели и учли комментарии с негативными отзывами и предложениями. Искренне порадовались откликом со словами благодарности. Затем мы разработали план мероприятий для улучшения ряда процессов, чтобы сделать наше сотрудничество более продуктивным и комфортным.

Опросы с целью оценки удовлетворенности клиентов группы компаний Евроцемент и Смиком будут регулярными, потому что мы заинтересованы видеть результаты нашей работы в динамике и выстраивать процессы улучшений на постоянной основе. Следующее исследование планируется в апреле-мае 2023 года.

*Среднее значение по группе компаний Евроцемент и Смиком.

➤ Сотрудники технической поддержки подтвердили уровень экспертности

С 8 по 10 декабря 2022 года в Москве менеджеры по технической поддержке группы компаний Евроцемент и Смиком прошли обучение по теме: «Проведение контроля и оценки прочности бетона на строительной площадке методами неразрушающего контроля с последующей обработкой полученных результатов испытаний монолитных конструкций».

Семинар был специально проведен для сотрудников группы компаний Евроцемент и Смиком организацией ФАУ «РосКапСтрой», которая является правопреемником Государственной Академии повышения квалификации и переподготовки кадров для строительства и жилищно-коммунального комплекса Минстроя России (с 1966 года), а также одним из ведущих в России учреждений дополнительного профессионального образования и обучения в сфере градостроительства, строительства, ЖКХ и сохранения объектов культурного наследия.

Во время учебного курса совместно с высококвалифицированным преподавателем, который одновременно является Заведующим лабораторией НИИ СМиТ НИУ МГСУ, были детально изучены новые редакции государственных стандартов на проведение контроля и оценки прочности бетона по ГОСТ 18105-2018 и ГОСТ 17624-2021 (дата введения 01.09.2022).

В рамках практических занятий был осуществлен выезд на строительную площадку для реализации испытаний методами неразрушающего контроля, включающими в себя компоновку монолитных конструкций по группам,



определение количества и мест расположения участков испытаний на конструкциях, выбор областей для испытаний с целью построения градуировочной зависимости.

По результатам практики были оформлены протоколы испытаний, в них вошли следующие данные: построение



градуировочной зависимости; определение фактической прочности бетона группы, конструкции, захватки или зоны конструкции; определение характеристики однородности бетона по прочности для монолитных конструкций; определение фактического класса бетона по прочности для монолитных конструкций.

Была проведена самостоятельная работа, которая предполагала обработку результатов оценки прочности бетона монолитных конструкций, вывод формулы градуировочной зависимости и построение графиков корреляции между косвенными характеристиками и прочностью бетона.

По итогам курса для оценки усвоенного материала было проведено тестирование участников семинара, состоящее из 22 контрольных вопросов. Каждый сотрудник технической поддержки группы компаний Евроцемент и Смиком успешно выполнил тестовое задание и получил удостоверение о повышении квалификации государственного образца.

➤ Мобильные лаборатории – наши возможности

В ноябре 2022 года начали работать мобильные лаборатории компании Евроцемент. Теперь они в полном объеме готовы помочь клиентам и партнерам в решении их производственных задач.

Основной задачей мобильных лабораторий является оперативное обеспечение реализации потребностей клиентов компании. Наши эксперты в кратчайшие сроки помогут оптимизировать составы бетонов, предоставят качественную экспертизу, подберут комплексные технические решения при проектировании, а также обеспечат контроль качества непосредственно на строительных объектах.

Лаборатории оснащены всем необходимым оборудованием. Все испытания проводятся высококвалифицированными специалистами в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Наши мобильные лаборатории можно назвать действительно многофункциональными. Они совмещают в себе Лабораторию бетонов и строительных растворов и Лабораторию грунтов, оснований и покрытий дорожных конструкций.

Лаборатория бетонов и строительных растворов позволяет осуществлять испытания инертных материалов, подбор составов и испытания бетонных смесей и строительных растворов, испытания и определение строительно-технических свойств бетона, определение прочности бетонов методами неразрушающего контроля и выбуривания кернов.

Лаборатория грунтов, оснований и покрытий дорожных конструкций имеет возможность определения несущей способности оснований, влажности грунта, качества уплотнения грунтов и оснований, максимальной плотности



и влажности грунтов, зернового состава грунтов, набухания и усадки грунтов, определение границ текучести грунтов, скорости протекания и вязкости укрепленных грунтов.

Мобильные лаборатории базируются на территории пяти ключевых регионов присутствия компании Евроцемент: ЦФО, СЗФО, ЮФО, ПФО, УФО. Автомобили уже работают в Москве, Санкт-Петербурге, Краснодаре, Казани и Челябинске и ждут Ваших запросов.

Для клиентов компании Евроцемент услуги мобильных лабораторий предоставляются на безвозмездной основе. Для того, чтобы воспользоваться возможностями мобильных лабораторий необходимо обратиться к региональному менеджеру по технической поддержке, либо направить заявку через «Личный кабинет» или на электронную почту: moblabor@eurocem.ru. Также для оперативной связи со специалистами по технической поддержке и для ответов на все возникающие вопросы, касающиеся работы мобильных лабораторий, создан отдельный чат в Telegram: <https://t.me/+FXn6qzSKMi5iZTEy>.

Электронное корпоративное издание для клиентов группы компаний Евроцемент и Смиком.

Выпуск подготовили: Наталья Стржалковская, Петр Донов, Дарья Зубкова, Владимир Минкин, Александра Комкова.

Издание носит исключительно информационный характер, распространяется бесплатно и не подлежит обязательной регистрации.

При подготовке данного выпуска была использована информация ресурсов:

Данные Росстата, данные ж/д баз, данные СМ PRO; <https://archi.ru/world/97790/na-khlmakh-kitaya>; <https://scales-nn.ru/samvosstanavlivayushiyjsya-beton-biobeton.html>; <https://dzen.ru/media/id/5d260a95a98a2a00aeb64883/samvosstanavlivaiuscisla-beton-5d28113946f4ff00ad88d3b8>; <https://www.fastcompany.com/90645903/this-self-healing-concrete-automatically-fills-in-cracks>; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0008884615002458>; <https://dzen.ru/media/spellsmell/alternativnaia-parflumeriia--duhi-s-zapahom-betona-5d43f623cfcc8600adf16cea>; <https://www.fragrantica.ru/perfume/Holynose-Parfums/Stena-Wall-71018.html>; <https://aromo.ru/fragrance/holynose-stena-perfume-water-eau-de-parfum-2349458/>; <https://www.fragrantica.ru/perfume/OsmoGenes-Perfumes/City-Moscow-66968.html>; <https://aromo.ru/fragrance/osmogenes-city-moscow-perfume-water-eau-de-parfum-2393581/>; <https://aromo.ru/fragrance/comme-des-garcons-concrete-perfume-water-eau-de-parfum-521451/>; <https://aromo.ru/fragrance/frederic-malle-dans-tes-bras-perfume-water-eau-de-parfum-51290/>; <https://aromo.ru/fragrance/comme-des-garcons-odeur-53-toilet-water-eau-de-toilette-78010/>; https://conseillere-de-beaute.fr/wp-content/uploads/2019/11/COMME_CONCRETE_RECTANGLE_01-2048x1365.jpg; https://fragamour.files.wordpress.com/2018/10/img_20180730_042410_833.jpg?w=1650&h=1020&crop=1; <https://myoriginal.com.ua/img/product/49690-3.jpg>; https://static.tildacdn.com/tild6566-3562-4266-b931-346137346238/20210126_203145.jpg; <https://apasionados.es/wp-content/imagenes/intent-marketing.jpg>