

НОВАЯ ЦЕМЕНТОЛОГИЯ

Корпоративное издание
для клиентов ЦЕМРОС

Выпуск №15
март-апрель 2024



Отраслевые новости

Аналитика – производство ЖБИ

В феврале 2024 года производство ЖБИ в РФ увеличилось к февралю 2023 года на 3,9% и составило 1 355 тыс. м³. Увеличение производства в январе - феврале 2024 года к январю - февралю 2023 года составило 1,3% до 2 496 тыс. м³.

Наибольшее снижение в относительном выражении произошло в сегменте плит, панелей и настилов перекрытий и покрытий на 10,9% до 771 тыс. м³. Наибольший прирост в относительном выражении наблюдался в сегменте конструкций фундаментов сборных железобетонных на 28,9% до 351 тыс. м³.

Производство железобетонных изделий и конструкций по видам в РФ в 2024 г. (февраль), тыс. м³

Плиты, панели и настилы перекрытий и покрытий **31%**

Конструкции сборные железобетонные прочие **17%**

Конструкции фундаментов сборные железобетонные **14%**

Конструкции стен и перегородок сборные **13%**

Конструкции и детали специального назначения **12%**

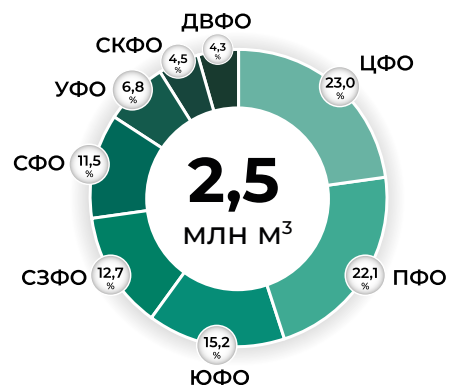
Конструкции каркаса зданий и сооружений **7%**

Конструкции инженерных сооружений **4%**

Элементы конструктивные **2%**



Доли федеральных округов в общем объеме производства ЖБИ в 2024 году (январь-февраль), %



Производство ЖБИ в федеральных округах РФ в 2024 году, тыс. м³

(в скобках – изменение объемов производства, в % к 2023 году)

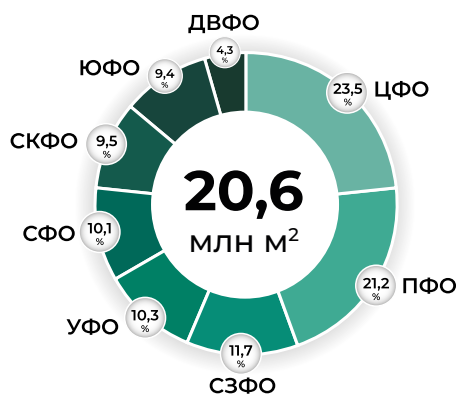
ПФО	575 (+ 2,2%)
ЦФО	551 (- 3,5%)
СФО	379 (- 4,5%)
УФО	316 (- 12,9%)
СЗФО	287 (+ 35,5%)
ЮФО	168 (- 8,9%)
СКФО	113 (+ 42,0%)
ДВФО	107 (+ 12,4%)

На долю топ-10 субъектов, лидирующих по объемам производства ЖБИ в феврале 2024 года, пришелся 41% от общего объема выпуска железобетонных изделий и конструкций в России. Ведущие позиции среди регионов РФ по объемам производства занимают Челябинская область (146 тыс. м³), Московская область (124 тыс. м³) и Новосибирская область (118 тыс. м³).

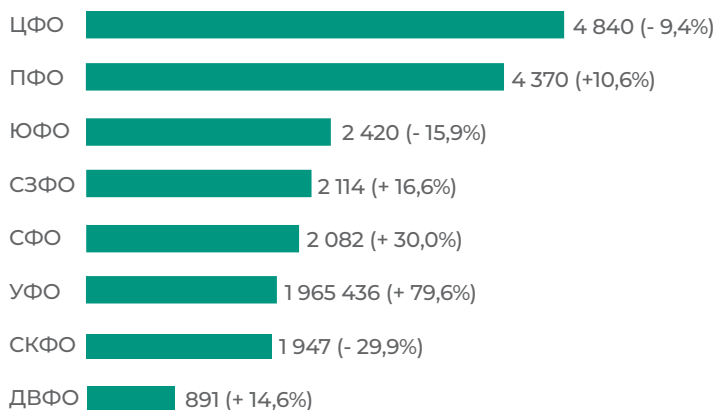
➤ Аналитика – строительство жилья

С начала 2024 года ввод жилья увеличился по отношению к аналогичному периоду 2023 года на 1,7% до 20 628 тыс. м².

Доля федеральных округов в общем объеме ввода жилья в 2024 году (январь-февраль), %

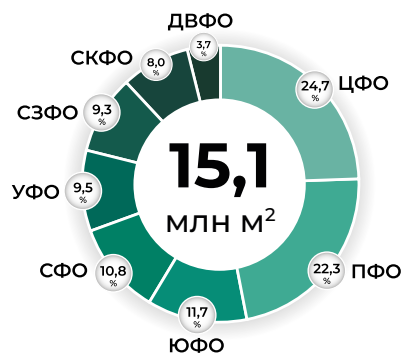


Ввод жилья в РФ по федеральным округам в 2024 году (январь-февраль), тыс. м²
(в скобках – изменение объемов ввода жилья, в % к соответствующему периоду прошлого года)

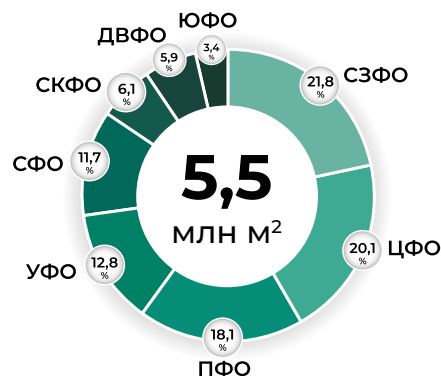


Субъектами с наибольшим приростом ввода жилья в натуральном выражении в январе - феврале 2024 года являются Тюменская область +764 тыс. м² и Республика Дагестан +600 тыс. м². Субъектами с наибольшим снижением в натуральном выражении ввода жилья являются город Москва -946 тыс. м² и Краснодарский край -597 тыс. м².

Доля федеральных округов в общем объеме ввода индивидуального жилья в 2024 году (январь-февраль), %



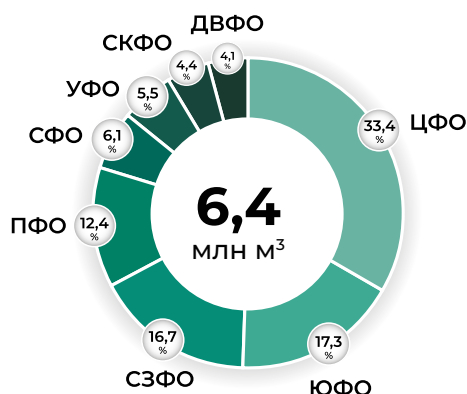
Доля федеральных округов в общем объеме ввода массового жилья в 2024 году (январь-февраль), %



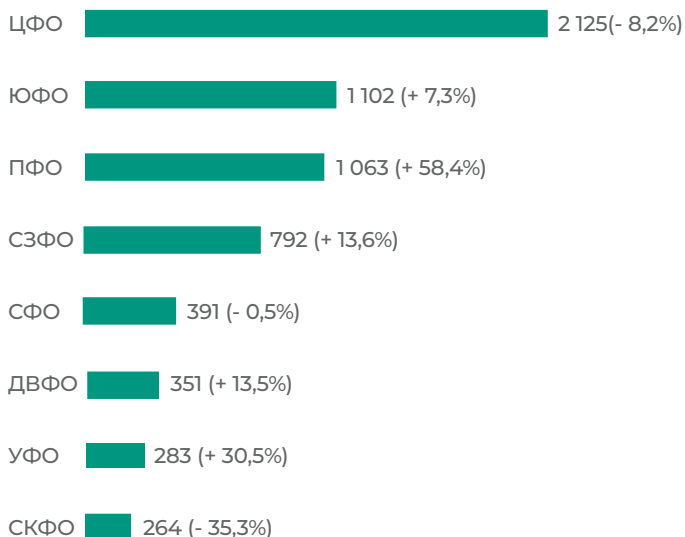
➤ Аналитика – производство товарного бетона

В феврале 2024 года производство бетона в РФ увеличилось к февралю 2023 года на 12,6% и составило 3,8 млн м³. Увеличение производства в январе - феврале 2024 года к январю - февралю 2023 года составило 5,5% до 6,4 млн м³.

Доля федеральных округов РФ в общем объеме производства товарного бетона в 2024 году (январь-февраль), %



Производство товарного бетона в федеральных округах РФ в 2024 году (январь-февраль), тыс. м³
(в скобках – изменение объемов производства, в % к соответствующему периоду прошлого года)



➤ Новый объект – СКА Арена



В конце прошлого года прошли первые игры на новом хоккейном стадионе «СКА Арена» в Санкт-Петербурге. Объект строили достаточно долго, но в результате он стал самой большой ледовой ареной в мире.

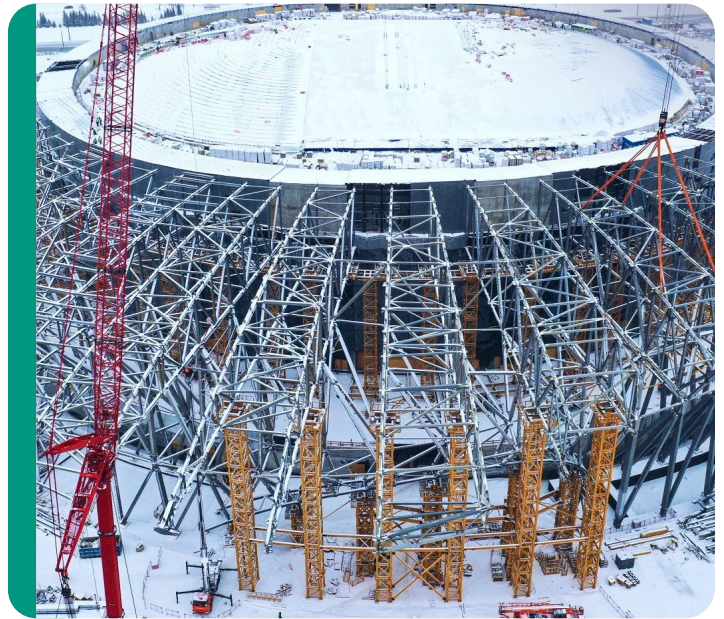
Площадь нового комплекса составляет 189 500 квадратных метров. «СКА Арена» способна принять до 21 500 зрителей. Ранее крупнейшим хоккейным стадионом считался канадский Bell Centre, расположенный в Монреале, с максимальной вместимостью 21 288 болельщиков.



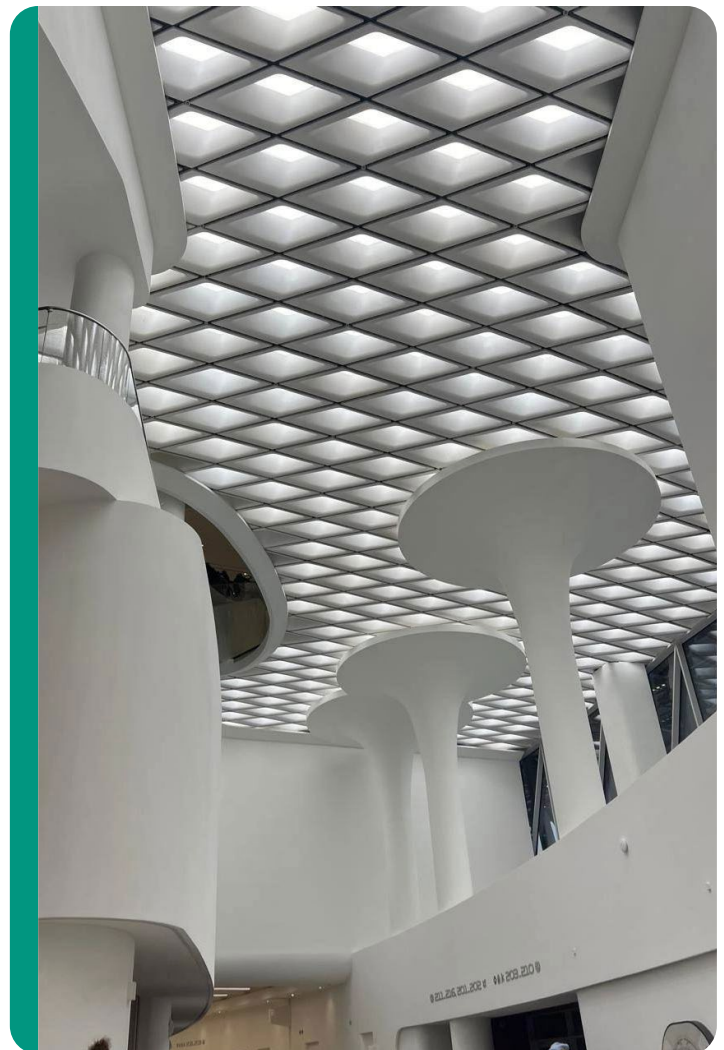
Проект ледовой арены был разработан архитектурным бюро Вольфа Прикса из Австрии, который является основоположником деконструктивизма в архитектуре. Авторы вдохновились темой космоса и образами, связанными с ним: первый искусственный спутник Земли, полет Юрия Гагарина, достижения русского народа в освоении космоса и науке. Отдельно можно отметить башню-монумент «Памятник III Интернационалу» Владимира Татлина, у нее «СКА Арена» позаимствовала решетчатую структуру, которая поднимается от стилобата здания. Часть кровли сооружения покрыта солнечными батареями, как у настоящей орбитальной станции. Кроме того, перед архитекторами стояла задача связать идею со спортивным образом. Такое решение было найдено: фасад объекта оформлен узором, имитирующим рисунок коньками фигуриста на льду.

При строительстве здания внедрялись передовые современные материалы и решения. В частности, при возведении применялись технологии «сухого строительства» с использованием каркасно-обшивных конструкций, а для облицовки служили влагостойкие цементные плиты. Отдельное внимание уделили противопожарной безопасности объекта. Для этого были созданы усиленные дверные проемы шириной до 2,5 метров и возможностью выдержать двери массой 150 кг.

Сейчас «СКА Арена» готова принимать более 160 различных мероприятий в год. Спортивный объект включает в



себя основную и малую ледовые арены, залы для занятий фитнесом, бассейн. Объект состоит из 7 этажей и разделяется на 14 секторов. Проект можно назвать по-настоящему многофункциональным комплексом. Он позволяет проводить состязания более чем по 20 видам спорта, включая фигурное катание, теннис, волейбол, бокс и даже турниры по киберспорту. Более того, арена может быть трансформирована в концертную площадку или пространство для проведения форумов и массовых мероприятий.





Прорезиненный бетон

Исследователи во всем мире озадачены вопросом поиска возможностей для повышения экологичности строительных материалов. Можно назвать это устойчивым трендом. Все чаще появляются нестандартные разработки, связанные с использованием отходов при производстве бетона. Сегодня хотим поделиться идеей индийских инженеров, которые предлагают добавлять в высокопрочный бетон гранулы отработанной резины.

Команда индийских инженеров решила проверить, как изменятся свойства высокопрочного бетона (НПС), если мелкий заполнитель в его составе частично заместить гранулами резиновых отходов. По мнению исследователей, прорезиненный бетон обладает повышенной пластичностью и лучше гасит вибрации. Статью, посвященную данной разработке, опубликовали в журнале Scientific Reports.

В первую очередь, идея ученых из Индии нацелена на решение проблемы складирования и захоронения отработанных покрышек, так как это наносит вред окружающей среде. Кроме того, технология позволяет повысить экологичность бетона и придать ему улучшенные свойства.

Важно отметить, что резиновую крошку давно испытывают в качестве компонента бетона. По опыту проведенных ранее исследований, такая добавка способна влиять на гашение вибраций (демпфирование), теплоизоляцию, морозостойкость. Однако стоит признать, что при указанных преимуществах прочность бетона значительно снижалась, что, в свою очередь, является существенным недостатком. Поэтому модифицированный бетон такого типа не нашел широкого применения.

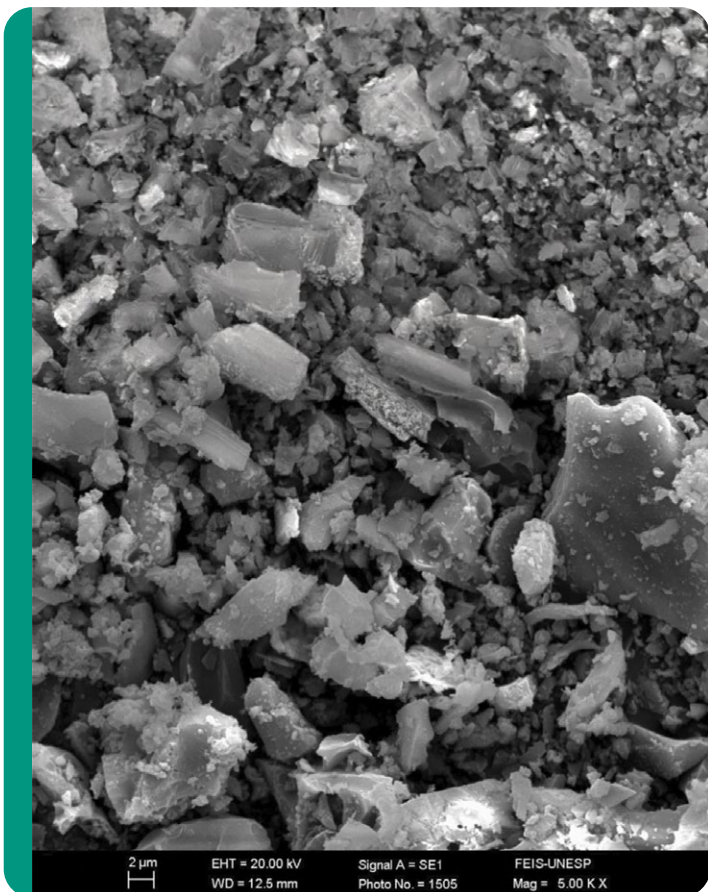


В новом эксперименте индийские инженеры подбирали различные пропорции каучуковых зерен разного размера в мелком заполнителе. Были подготовлены четыре образца смеси, где 5%, 10% и 15% песка заменили на гранулы покрышек, а также «эталонный» раствор, в котором песок остался без примесей. Затем исследователи оценивали полученную смесь по весу и содержанию воздуха, а после затвердевший высокопрочный бетон испытывали на прочность, растяжение, упругость и виброгашение.

Результаты показали, что при замене 5%, 10% и 15% песка в растворе частицами резины прочность готовых изделий из бетона снизилась на 14%, 28% и 51% соответственно. Также было выявлено существенное снижение гибкости бетона с содержанием каучуковой добавки 15%, но одновременно с этим повысился коэффициент гашения вибрации. Дополнительно ученые отметили, что включение каучука размером 0,6 миллиметра сначала снизило прочность материала, однако спустя 224 суток его прочность заметно выросла.

Авторы исследования сделали вывод, что при замене менее 10% песка на гранулы отработанных покрышек сохраняется достаточная прочность материала, а также повышается его способность поглощать вибрации и пластичность.

Рассмотренная технология достаточно занята и полезна в ракурсе повышения экологичности промышленности и предлагает интересные возможности для минимизации отходов. Однако ее применение в производстве высокопрочного бетона является неоднозначной, так как к готовому материалу предъявляются высокие требования, и нестабильные свойства и характеристики несут в себе значительные риски.



Бетонные истории

Крупнейшая бетонная плотина в мире

Самой высокой плотиной в мире, построенной из бетона, является ГЭС Цзиньпин-1 (Jinping-I Dam) в китайской провинции Сычуань.



Объект представляет собой бетонную каскадную плотину с управляемым водохранилищем в нижнем течении реки Ялонг. Проект арочного сооружения с двойным изгибом воплотил в себе современные достижения технологий строительства. Для его реализации пришлось переселить 7500 местных жителей в другие регионы. Плотину возводили в течение девяти лет, после запуска в 2014 году она была внесена в книгу рекордов Гиннеса по высоте.

Высота объекта достигает 305 метров, что выше Эйфелевой башни. На строительство потребовалось около 5 млн кубометров бетона. Плотину построили такой высокой для того, чтобы решить сразу несколько важнейших задач: во-первых, обеспечить выработку электроэнергии, во-вторых, защитить низовые реки Ялунцзян от наводне-

ний, а также предотвратить эрозию почвы. Площадь водосбора плотины Цзиньпин-1 составляет 103 тыс. квадратных километров, что составляет 75,4% площади водосбора реки Ялонг.

Сооружение, действительно, является интересным и уникальным как по масштабу, так и в аспекте применения строительных технологий, кроме того, плотина стала стратегическим энергетическим объектом для провинции Сычуань.



Новости компании

Специалисты ЦЕМРОС прошли обучение в Китае



Инженеры заводов ЦЕМРОС по производству цемента сухим способом прошли обучение «Современные методы производства цемента» в феврале-марте 2024 года в Китае.

Учебная программа была разработана Центром развития компании совместно с Тяньцзинским проектным и научно-исследовательским институтом цементной промышленности (TCRI), который входит в группу компаний «Синома».

Обучение проходило в течение 20 дней и включало в себя и теоретические, и практические занятия. Обмен опытом с зарубежными коллегами позволил технологам, энергетикам и механикам заводов ЦЕМРОС повысить квалификацию в оптимизации производственных систем, а также получить новые знания по направлениям экологии, техники безопасности, эффективного управления. Особое внимание было уделено культуре и принципам бережливого производства.

В рамках программы инженеры ЦЕМРОС посетили площадки цементного завода Hualikan и предприятия по производству оборудования в Сюйчжоу, где специалистам удалось ознакомиться с технологическим процессом и оборудованием крупных китайских производственных предприятий. Там же были проведены практические занятия, которые дают возможность перенять лучшие практики и успешно развивать цементные заводы ЦЕМРОС.

Компания планирует и дальше расширять сотрудничество с коллегами за рубежом. Мы продолжим обмен опытом со специалистами из Китая, что позволит совершенствовать производственные процессы на наших предприятиях и на системной основе повышать эффективность и продуктивность российских заводов.

► Поделились экспертизой на конференции РУЦЕМ

Руководитель департамента по техническому маркетингу ЦЕМРОС Наталья Стржалковская выступила на отраслевой конференции РУЦЕМ «Комплексные, минеральные вяжущие, вторичное сырье в транспортном строительстве», которая прошла 2 апреля в Санкт-Петербурге.



В рамках конференции с докладами выступили ведущие представители дорожно-строительных компаний, поставщики строительных материалов и дорожной тех-

ники, государственных и научных учреждений. На мероприятии были затронуты вопросы применения основных и дорожно-строительных материалов, а также вторичного сырья в транспортном строительстве.

Эксперт посвятила свое выступление теме оценки использования существующих экспресс-методов определения активности цемента в производственном процессе и при осуществлении входного контроля цемента потребителями. В своем докладе Наталья Стржалковская остановилась на подробном анализе основных экспресс-методов: кондуктометрическом, контракционном, калориметрическом, химическом, прогнозных методах ЦНИПС-2 и НИИЦЕМЕНТ, современном математическом методе расчета по минералогическому составу, методе определения вяжущей активности и других, в том числе, малоизвестных. В ходе дискуссии обсуждались возможности использования экспресс-методов, точность прогнозных значений и их корреляция с стандартными методами испытаний.

Наталья Владимировна отметила, что в России получили наибольшее распространение методы испытаний, точность прогнозирования которых составляет от 20% до 50% в сравнении с базовыми методами, и это является серьезным препятствием для широкого применения.

Доклад вызвал большой интерес экспертного сообщества. В ходе обсуждения были выдвинуты гипотезы, требующие проверки, появились предложения от участников конференции о продолжении поисков совместных решений.

► Новая упаковка Ачинского Цемента

Тарированная продукция завода «Ачинский Цемент» теперь реализуются в мешке с новым дизайном под брендом ЦЕМРОС.

Цемент в обновленной упаковке появился на рынке Сибири в апреле. Лаконичный и информативный дизайн новой упаковки содержит цветовое кодирование, которое упрощает навигацию по продуктовой линейке. Графика на мешке отражает область применения продукта, а текстовые блоки помогают покупателю убедиться в правильном выборе.

Продуктовая линейка для Сибирского федерального округа представлена двумя торговыми марками. ЦЕМРОС 500 ЭКСТРА (ЦЕМ I 42,5Н), который рекомендуется для возведения фундаментов, несущих стен, перекрытий, колонн и других объектов, требующих высокой прочности. И ЦЕМРОС 400 ПЛЮС (ЦЕМ I 32,5Б) для широкого спектра общестроительных работ: возведения железобетонных конструкций, для приготовления строительных растворов и бетонов, производства отделочных и кладочных работ как снаружи, так и внутри помещений.

Упаковка отвечает высоким стандартам безопасности, прочности и позволяет сохранить свойства цемента при транспортировке и хранении.



Переход на новый мешок будет постепенным, по мере исчерпания запасов тары в старом исполнении. В течение некоторого времени в обращении можно будет встретить упаковку как в старом, так и в новом дизайне.

Электронное корпоративное издание для клиентов группы компаний ЦЕМРОС и Смиком. Распространяется бесплатно. Не является СМИ.

Над выпуском работали: Наталья Стржалковская, Петр Донов, Дарья Зубкова, Татьяна Кобякова, Михаил Николаев

Данные Росстата, данные ж/д баз, данные СМ PRO,

<https://naked-science.ru/article/physics/prorezinennyj-beton-stal>, https://ru.freepik.com/free-photo/people-renovating-the-house-concept_2894004.htm#query=concrete%20construction&position=18&from_view=search&track=ais&uid=a3c3398c-2534-40d5-a311-264fa59ed56e, <https://tourweek.ru/blogs/3549969>, <https://zen.ru/a/YhB4JEUvwm2g9ZQs>, <https://archi.ru/tech/99343/unikalnye-sistemy-knauf-dlya-krupneishogo-v-mire-khokkeinogo-stadiona-ska-arena/?erid=LatgBs9YX>, <https://www.skyscrapercity.com/attachments/1671363269214-png.4314852/>,

<https://xn--90abeeftkatcaz2q.xn--p1ai/wp-content/uploads/2022/11/%D1%81%D0%BA%D0%B0-%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B0.jpg>