

НОВАЯ ЦЕМЕНТОЛОГИЯ

Корпоративное издание
для клиентов **Евроцемент / Смиком**

Выпуск №3
сентябрь 2022



Отраслевые новости

Аналитика – Производство ЖБИ

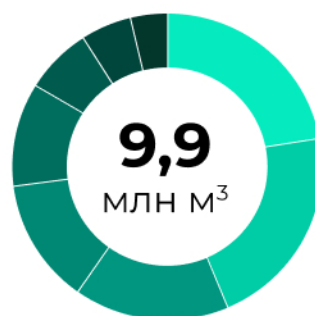
В июле 2022 года производство ЖБИ в РФ сократилось к июлю 2021 года на 2,8% и составило 1 641 тыс. м³. Увеличение производства в январе-июле 2022 года к январю-июлю 2021 года – 8,1% до 9 913 тыс. м³.

Производство ЖБИ с начала 2022 года увеличилось на 8,1% к аналогичному периоду 2021 года и составило 9 913 тыс. м³. Наибольшее снижение в относительном выражении произошло в сегменте элементы конструктивные – 5,8%, до 179 тыс. м³. Наибольший прирост в относительном выражении наблюдался в сегменте конструкции инженерных сооружений +15,2%, до 579 тыс. м³.

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



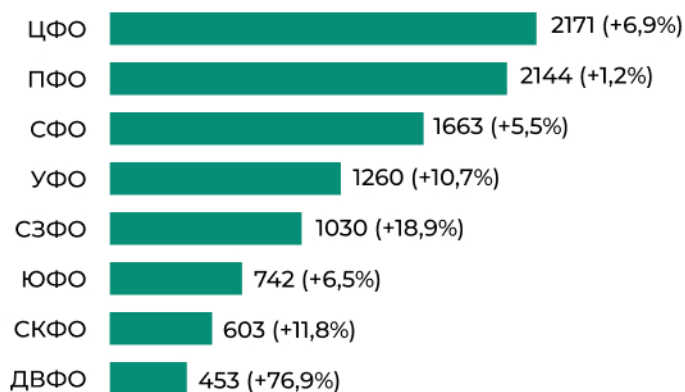
Доли федеральных округов в общем объеме производства ЖБИ в 2022 году, %



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

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

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



На долю топ-10 субъектов, лидирующих по объемам производства ЖБИ в 2022 году, пришлось 36,6% от общего объема выпуска железобетонных изделий и конструкций в России. Ведущие позиции среди регионов РФ по объемам производства занимают Челябинская область (507 тыс. м³), Тюменская область (404 тыс. м³) и Краснодарский край (401 тыс. м³).

Аналитика – Строительство жилья

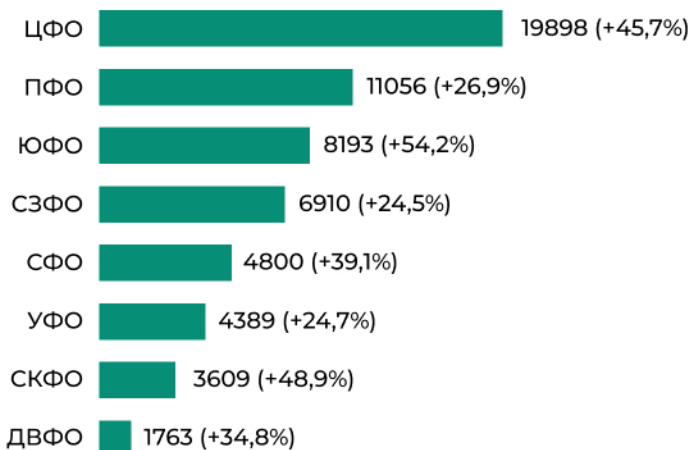
С начала 2022 года ввод жилья увеличился по отношению к аналогичному периоду 2021 года на 38,0% до 60 619 тыс. м².

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



ЦФО	33%
ПФО	18%
ЮФО	14%
СЗФО	11%
СФО	8%
УФО	7%
СКФО	6%
ДВФО	3%

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



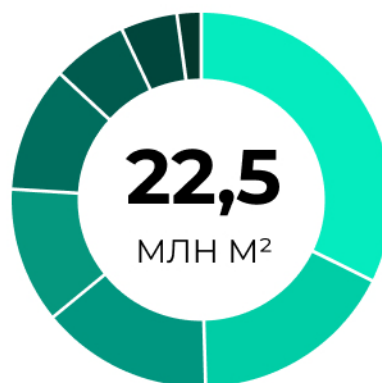
Субъектами с наибольшим приростом в натуральном выражении жилья с начала 2022 года являются Московская область – 4 801 тыс. м² и Краснодарский край – 1 974 тыс. м². Субъектами с наибольшим снижением в натуральном выражении жилья являются Липецкая область – 171 тыс. м²) и Ульяновская область – 164 тыс. м².

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



ЦФО	32,0%
ПФО	19,8%
СЗФО	8,3%
ЮФО	15,1%
СФО	7,2%
УФО	6,7%
СКФО	7,6%
ДВФО	3,3%

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

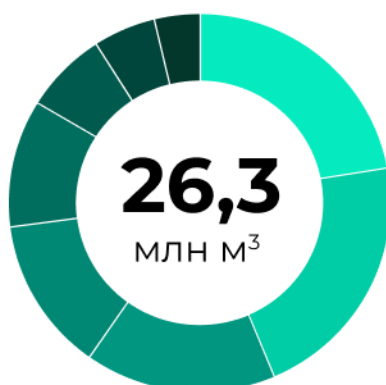


ЦФО	34,2%
СЗФО	16,7%
ПФО	15,7%
ЮФО	10,8%
СФО	9,1%
УФО	8,1%
СКФО	3,1%
ДВФО	2,3%

Аналитика - Производство товарного бетона

В июле 2022 года производство бетона в РФ увеличилось к июлю 2021 года на 9,0% и составило 5,9 млн м³. Увеличение производства в январе-июле 2022 года к январю-июлю 2021 года составило 22,9% до 26,3 млн м³.

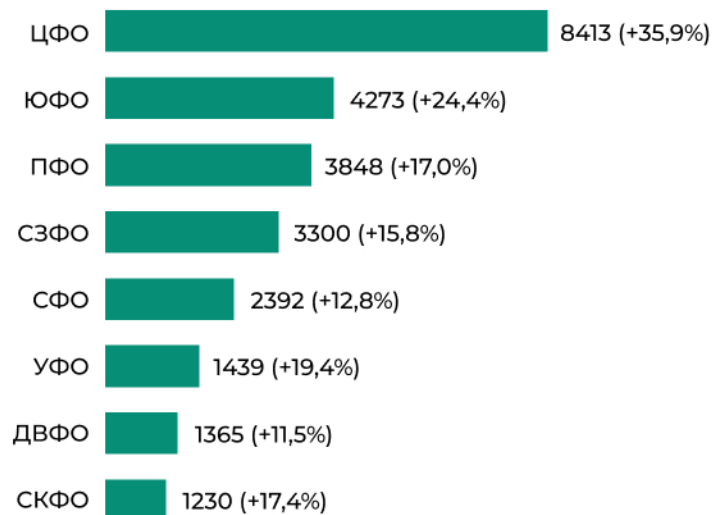
Доля федеральных округов РФ в общем объеме производства товарного бетона в 2022 году, %



ЦФО	32%
ЮФО	16%
ПФО	15%
СЗФО	13%
СФО	9%
УФО	5%
ДВФО	5%
СКФО	5%

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

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



Новый проект – мост в Череповце

В Череповце в августе торжественно открыли Архангельский мост, который стал одним из крупнейших вантовых мостов в России.

Проект был согласован в 2017 году, строительство началось в августе 2019 года, а уже спустя 3 года удалось завершить работы с опережением сроков (изначально планировали закончить объект в 2025 году).



При возведении моста было уложено 45000 кубических метров бетона, 8800 тонн металлоконструкций, более 2000 тонн асфальта. Длина вантового перехода составила 220 метров, а конструкция всего моста – 1132 метра. Протяженность подходов к мосту достигла 8 километров, ширина каждой из шести автомобильных полос получилась 4,5 метра.

Вантовый мост — тип висячего моста, состоящий из одного или более пилонов, соединенных с дорожным полотном посредством стальных тросов — вант. В отличие от висячих мостов, где дорожное полотно поддерживается вертикальными тросами, прикрепленными к протянутому по всей длине моста основным несущим тросам, у вантовых мостов тросы соединяются непосредственно с пилоном.



Новое сооружение является стратегическим для Вологодской области, так как снимет высокую транспортную нагрузку, обеспечит кольцевое движение общественного транспорта, свяжет между собой четыре крупные микрорайона Череповца. Более того, мост нацелен на существенное улучшение транспортного сообщения Северо-запада России и ряда других регионов. Так он соединит две федеральные трассы – М-8 на Москву и А-114 на Санкт-Петербург, что и позволит сократить расстояние между городами на 120 километров.



Изменения в законодательстве (сентябрь 2022)

Скорректировано понятие «этап строительства» для различных объектов.

Постановление Правительства РФ от 20.04.2022 N 711 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации".

Под этапом строительства понимается строительство или реконструкция объекта капитального строительства из числа объектов капитального строительства, планируемых к строительству, реконструкции на одном земельном участке, если такой объект может быть введен в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно (то есть независимо от строительства или реконструкции иных объектов капитального строительства на этом земельном участке), строительство или реконструкция части объекта капитального строительства, которая может быть введена в эксплуатацию и эксплуатироваться автономно (то есть независимо от строительства или реконструкции иных частей этого объекта капитального строительства), а также комплекс работ по подготовке территории строительства, включающий в себя оформление прав владения и пользования земельными участками, необходимыми для размещения объекта капитального строительства (части

объекта капитального строительства), снос зданий, строений и сооружений, переустройство (перенос) инженерных коммуникаций, строительство временных зданий и сооружений, вырубку леса и другие работы.

Также установлено, что может считаться этапом строительства в отношении метрополитена, морских и речных портов, линейных объектов, объектов использования атомной энергии, объектов производственного назначения.

Настоящее постановление вступило в силу с 1 сентября 2022 г.



Тренд на экологичность – занятые истории

Производители цемента и бетона во всем мире озадачены вопросом поиска возможностей для снижения углеродного следа. Сегодня это стало устойчивым трендом. Всё чаще появляются нестандартные разработки, связанные с повышением экологичности строительной отрасли. Хотим поделиться некоторыми из них. Серьезно к ним относиться не получится, но в ракурсе расширения кругозора будет интересно ознакомиться с попытками ученых из разных стран найти углеродно-нейтральный способ производства.

Цемент с магнием из морской воды

Недавно лаборатории Шихо Кавасима и Даниэля Эспозито в Колумбийском университете Нью-Йорка объединили свои знания в области исследования цемента и электрохимии для создания магниезаменного цемента, в нем вместо оксида магния используется гидроксид магния, получаемый из морской воды. Такая технология позволяет избежать этапа прокаливания с выделением углерода. Процесс основан на безмембранных электролизерах, разработанных в лаборатории Эспозито, которые производят кислотный и щелочной поток, когда через них проходит морская вода. В результате, гидроксид магния не выпадает в осадок. Команда исследователей показала, как это можно использовать для производства цемента. В процессе схватывания он поглощает углекислый газ, затем образуются твердые карбонаты, со временем набирающие прочность.



Цемент на основе магния, произведенный с использованием морской воды, может поглощать углерод, а не выделять его, как обычный цемент. Хотя такие свойства делают его непригодным для армированного бетона, «углеродоотрицательный» цемент можно использовать в неармированных материалах и конструкциях.

«Морская вода является безуглеродным сырьем и в сочетании с карбонизацией в ходе схватывания цемента позволяет достичь отрицательного выделения углерода, если электрохимический процесс сбора энергии осуществляется за счет возобновляемых источников, а углекислый газ поступает из атмосферы или из океана путем прямого улавливания», — пояснил Кавасима.

Однако у химика-материаловеда Карен Скривенер из Швейцарского федерального технологического института в Лозанне есть сомнения: «Концентрация магния в морской воде очень низкая, около 1300 частей на миллион, поэтому придется перерабатывать огромные

объемы, а стоимость этого на порядки превышает текущие затраты. Кроме того, данные потенциальные материалы имеют совершенно иной химический состав, чем портландцемент, поэтому потребуются несколько десятилетий, чтобы разработать отраслевые стандарты, даже если удастся решить другие проблемы».

Бетон с наночастицами из панцирей креветок



Как сообщается в журнале «Cement and Concrete Composites», группа исследователей из Вашингтонского государственного университета и Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории создала нанокристаллы и нановолокна хитина из панцирей креветок. Хитин является одним из наиболее распространенных органических веществ в природе. Панцири крабов, креветок и амаров состоят примерно на 20-30% из этого биополимера.

В результате добавки частиц хитина, которые примерно в 1000 раз меньше человеческого волоса, к цементному тесту, полученный материал стал на 40% прочнее. Кроме того, время схватывания цемента выросло практически на час, что является желательным свойством для транспортировки на дальнее расстояние и в случае проведения бетонных работ в жаркую погоду.

«Цементная промышленность вынуждена сокращать выбросы углерода при производстве цемента», — сказал Сомайех Нассири, доцент Калифорнийского университета в Дэвисе, который руководил исследованиями в Вашингтонском университете. Он считает, что с помощью разработки таких добавок, повышающих прочность бетона, удастся уменьшить расход цемента и снизить выбросы углерода при его производстве.

Между тем, отходы после переработки морепродуктов представляют собой серьезную проблему для рыбной промышленности, их общемировые объемы составляют от 2700 до 3600 тонн ежегодно.

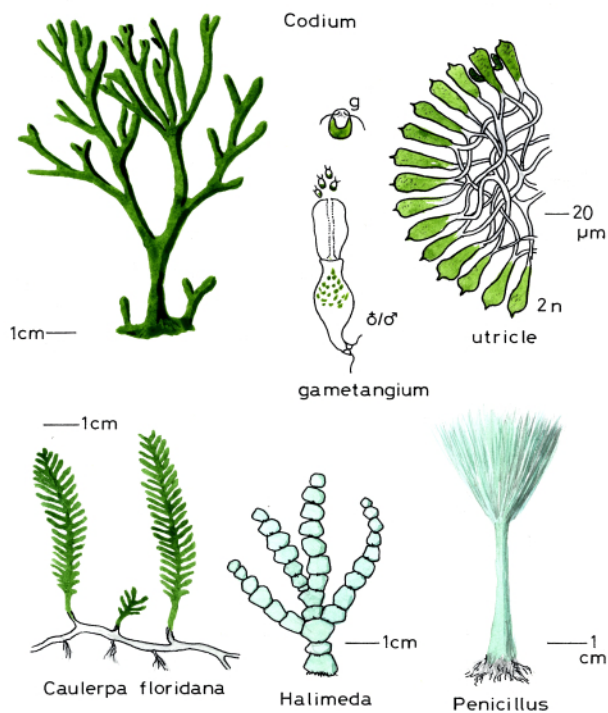
Цемент из биогенного известняка

Команда, возглавляемая инженерами из Университета Колорадо, Университета Северной Каролины в Уилмингтоне и Национальной лаборатории возобновляемых источников энергии, продемонстрировала, что может производить портландцемент на основе биогенного известняка без необходимости добычи в карьере, что является углеродоемким процессом.

Вопрос того, как создавать портландцемент, не добывая минерал, привел исследовательскую группу к биологическому выращиванию известняка – естественному процессу, который некоторые виды известковых микроводорослей осуществляют посредством фотосинтеза. Так, например, образуются коралловые рифы. Ученые называют предлагаемый способ производства портландцемента углеродно-нейтральным, поскольку углекислый газ, выбрасываемый в атмосферу, равняется тому объему, что микроводоросли уже поглотили.

Водоросли естественным образом используют солнечный свет, воду и растворенный в воде углекислый газ для производства большого количества карбоната кальция, основного компонента известняка.

Команда считает, что для производства всего цемента, необходимого Соединенным Штатам, требуется менее 2 миллионов акров открытых искусственных водоемов. Кроме того, известковые микроводоросли достаточно выносливы, чтобы жить практически в любой точке мира.



Исследователи также работают над оптимизацией роста водорослей, и стартап Minus Materials, созданный в рамках исследования, уже сделал небольшое количество этих материалов.

Бетонные истории

Изобретение автобетоносмесителя

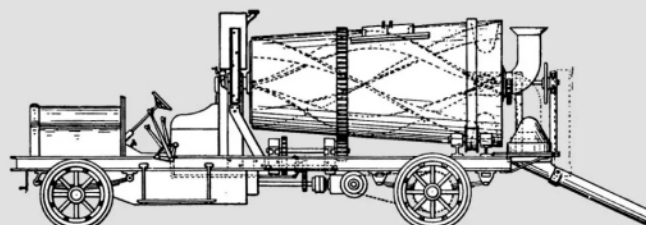
Сегодня мы не представляем строительную площадку и свою жизнь без автобетоносмесителей, а когда-то такой автомобиль был малоизвестным новшеством. Хотим поделиться историей его возникновения.

Во времена изобретения бетона отсутствовала возможность его перевозки, что усложняло процесс строительства. Позже появилась практика перемещения бетонной смеси гужевым транспортом, но данный способ был не очень успешным, поэтому применялся крайне редко.

Настоящий прорыв удалось осуществить с приходом 20-го века. В 1916 году армянский изобретатель Степан Степанян первым решил установить на грузовой автомобиль бочку-барабан. Принцип работы заключался в том, что внутри барабана размещались специальные деревянные лопасти, непрерывно перемешивающие раствор благодаря вращению колес. В том же году изобретатель подал свою первую заявку на патент механизированной бетономешалки на автомобильном шасси. Однако получил отказ, мотивированный тем, что грузовик может не выдержать вес бетономешалки. В 1928 году Степанян снова сделал попытку запатентовать свое изобретение, в результате, в 1933 году ему удалось получить одобрение.

Так Степан Степанян официально стал создателем первого саморазгружающегося моторизованного транзитного смесителя, который произвел настоящую революцию в строительстве и позволил открыть новые пути для развития отрасли.

Уже в 40-е годы 20-го столетия стали появляться тяжелые грузовые автомобили с достаточно мощными двигателями, соответственно, это позволило существенно увеличить объем смесительного барабана. Так производители бетона получили новые возможности для перевозки растворов и могли удовлетворить возросший спрос на бетон в тот период истории.



Воронежский филиал улучшает качество клинкера

Предприятие повышает качество продукции всех переделов и модернизирует производственные линии для удовлетворения потребностей клиентов в стабильных поставках высококачественного цемента.

По итогам II квартала 2022 года ключевой показатель стабильности качества клинкера, выпускаемого на Воронежском заводе, — коэффициент вариации — снижен на 0,34 пункта и достиг 1,78 % при лучших практиках цементной отрасли по данному показателю до 4-5 %. Снижение данного показателя означает значительное повышение стабильности химических характеристик цементного полуфабриката, а значит повышает качество готовой цементной продукции.

Для исключения эффекта «ложного схватывания» во время производства, отгрузки и транспортировки цемента, на заводе снизили температуру помола. С этой целью специалисты предприятия модернизировали охлаждающее оборудование, установив на горячей решетке ригельного холодильника клинкера дополнительный вентилятор. Кроме этого, они обновили системы охлаждения и забора воздуха на сепараторе цементной мельницы.

Еще одним мероприятием, повышающим эффективность производства и качество продукции, стал ввод сульфатсодержащего компонента в шихту для производства клинкера. Оптимизация сульфатщелочного соотношения в сырьевой смеси и постоянный мониторинг данного показателя позволяют свести к минимуму вероятность образования настелей (наростов спеченного клинкера) в циклонных теплообменниках и декарбонизаторе. Это дает снижение общего количества остановок оборудования для ремонтов и техобслуживания.



Воронежские цементники также отмечают, что ввод сульфатсодержащего компонента способствовал улучшению качества внутренней обмазки печи. Расплавы движущейся в печи сырьевой смеси теперь формирует более равномерный слой на огнеупорной поверхности. Это дает улучшение защитных свойств обмазки и способствует увеличению срока службы футеровочных кирпичей, защищающих металлический корпус печи от высоких температур.

В том числе благодаря этой новации Воронежский завод значительно улучшил показатели качества высокомарочных цемента. Связывание оксидов щелочных металлов в нерастворимые соли способствовало повышению активности цемента во все сроки твердения, снижению водопотребности и увеличению коррозионной стойкости цементного камня. Так, например, вариация прочности на сжатие в возрасте 28 суток для бетонов, произведенных из цемента марки ЦЕМ I 52,5Н Воронежского предприятия, снижена по сравнению с первым полугодием 2021 года до 2,4 %.

Старт строительства моста через р. Кама в рамках трассы М-7

Запущен проект строительства моста через реку Кама, который станет одним из стратегических транспортных объектов Республики Татарстан.

Мост соединит г. Нижнекамск и поселок Котловка и будет служить продолжением федеральной трассы М-7 «Волга». Протяженность мостового сооружения через Каму составит 1,3 км, длина русловой части достигнет 792 метра. В рамках проекта планируется возведение 22 опор, пять из которых будут размещены в русле реки на глубине до 15 метров.

С гордостью можем сообщить, что мост будет построен с применением продуктов компании Евроцемент, для данного объекта выбраны ЦЕМ I 42,5Н и ЦЕМ I 42,5Н ЖИ производства предприятия Мордовцемент. Ранее специалисты технической поддержки Евроцемент провели подборы составов бетонов для опытного определения качественных показателей. Результаты подтвердили, что наши цементы полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

Будущий мост является стратегическим объектом дорожного строительства для Республики Татарстан. Он даст возможность оптимального выезда на трассу М-7 «Волга» для жителей Нижнекамска, позволит разгрузить дорогу по плотине Нижнекамской ГЭС, которая сейчас служит основным маршрутом для местных жителей и транзитного транспорта, а также станет важным звеном дороги «Казань – Екатеринбург».



Электронное корпоративное издание для клиентов группы компаний Евроцемент и Смиком.

Выпуск подготовили: Наталья Стржалковская, Петр Донов, Дарья Зубкова, Мария Кузнецова.

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://unsplash.com/photos/VkuWpYCV2MU>; <https://www.armmuseum.ru/news-blog/2017/9/8/-3beton>; https://zen.yandex.ru/media/hayk_media/10-armianskih-izobretenii-izmenivshih-mir-5d666621aad43600ae309dbb; <https://www.chemistryworld.com/news/carbon-negative-concrete-blocks-could-be-made-using-magnesium-from-seawater/4016141.article#commentsJump>; <https://www.popularmechanics.com/science/green-tech/a40785162/microalgae-carbon-neutral-cement/>; <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/08/220802104959.htm>; <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Codiaceae027.jpg>; <https://www.rbc.ru/life/news/62f3c4ad9a79475f91a24355>; <https://fedpress.ru/article/3072298>; <https://m.103news.com/cherepovets/325657291/>; <https://sdelanounas.ru/blogs/147514/>; <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/74827.html>; <https://unsplash.com/photos/xK4loR7ImnM>; <https://unsplash.com/photos/3cjbDO3QJto>; <http://www.ambienteesicurezza.srl.com/wp-content/uploads/2022/03/giurisprudenza-cassazione-civile-1080x675.jpeg>