

Цементобетонное покрытие. Опыт Сибири



Постоянное увеличение интенсивности дорожного движения приводит к уменьшению срока службы нежесткой дорожной одежды.

Перспективной альтернативой в строительстве дорог является применение жесткой дорожной одежды.

Цементобетон демонстрирует большую долговечность, повышенные прочностные показатели и меньше подвергнут износу. Кроме того, цементобетон менее восприимчив к перепадам температур и безопасен для окружающей среды. Также проведенные расчёты доказывают экономическую целесообразность строительства дорог из цементобетона в долгосрочной перспективе.

Проблемные аспекты

Устройство площадок для складирования инертных материалов

Переход к ресурсно-индексному методу (РИМ)

Применение узких фракций

Складирование инертного материала

Материалы для приготовления бетонных смесей следует размещать в соответствии с требованиями норм и правил и межотраслевых правил по охране труда на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складироваемых материалов.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах



! **Исключение контакта с грунтом и другими инородными материалами**

Моментальное выделение глины на поверхности бетона

Применение узких фракций

фр. 4-8 (5-10)



фр. 8-16 (10-20)



фр. 4-8 (5-10)

фр. 8-16 (10-20)



Стабильность показателей
бетонных смесей:

- удобоукладываемость
- объем воздухововлечения
- прочностные характеристики

Стабильность эксплуатационных
показателей (ровность покрытия)



Наибольшая крупность заполнителя, мм	Содержание фракций в крупном заполнителе, %				
	от 5 до 10 мм	св. 10 до 20 мм	св. 20 до 40 мм	св. 40 до 80 мм	св. 80 до 120 мм
10	100	-	-	-	-
20	25-40	60-75	-	-	-
40	15-25	20-35	40-65	-	-
80	10-20	15-25	20-35	35-55	-
120	5-10	10-20	15-25	20-30	25-35

**Стабильное соблюдение зернового состава,
разработка и соблюдение проектного зернового
состава**

Переход к РИМ

Объект 1 (Строительство Восточного обхода г. Новосибирска)

Сборник / стоимость смесей бетонных тяжелых бетона (БСТ) для дорожных и аэродромных покрытий и оснований, класс В40 (М550)			Приведенная стоимость на 1 кв. 2024 г. с НДС, руб. / куб.м	Разница, руб. / куб.м
ФССЦ – 2001 г. (база 2020 г.)	Стоимость по сборнику руб. без НДС / куб.м	1 086,95	15 547,73	↘ 6 980,23
	Индекс для перехода к ценам 1 кв. 2024 г.	11,92		
ФСНБ (РИМ) на 1 кв. 2024 г.	Стоимость по сборнику, руб. с НДС / куб.м.	8 567,50	8 567,50	

Объект 2 (Реконструкция аэропорта Толмачево)

Сборник / стоимость смесей бетонных тяжелых бетона (БСТ) для дорожных и аэродромных покрытий и оснований, класс В40 (М550)			Приведенная стоимость на 1 кв. 2024 г. с НДС, руб. / куб.м	Разница, руб. / куб.м
ФССЦ – 2001 г. (база 2009 г.)	Стоимость по сборнику руб. без НДС / куб.м	1 057,99	12 650,32	↘ 4 082,82
	Индекс для перехода к ценам 1 кв. 2015 г.	5,89		
	Индекс фактической и прогнозной инфляции к 1 кв. 2024 г.	1,6917		
ФСНБ (РИМ) на 1 кв. 2024 г.	Стоимость по сборнику, руб. с НДС / куб.м.	8 567,50	8 567,50	

Цементобетон АО «НАД»

АО «Новосибирскавтодор» является одной из крупнейших и динамично развивающихся компаний дорожно-строительной отрасли в России выполняющая полный спектр дорожных работ транспортной инфраструктуры, способная реализовывать самые сложные и современные проекты качественно, в срок и используя передовые технологии.

В составе компании функционируют 16 производственных подразделений, более 3000 квалифицированных сотрудников и 3000 единиц современной техники и оборудования. АО «Новосибирскавтодор» имеет собственную аккредитованную испытательную лабораторию.

Для повышения качества выполняемых работ в компании осуществляется постоянный контроль всех технологических процессов:

- лабораторный контроль
- геодезический контроль процесса устройства
- уход за цементобетонным покрытием
- контроль нарезки швов.

За **17 лет** успешной работы с цементобетоном АО «Новосибирскавтодор» построил:

- **более 300 км** дорог
- **276 000 кв.м** аэропортовых покрытий

На текущей момент строятся:

- **53 км** дорог
- **более 214 000 кв.м** аэропортовых покрытий



Производственные мощности

БЕТОНОУКЛАДЧИКИ

Wirtgen SP 850 – ширина укладки до 9,5 метров толщиной до 45 см

Guntert & Zimmerman S600 – ширина укладки до 11,5 метров толщина до 50 см

Текстуровщик **Wirtgen TCM 950** – ширина рабочей зоны до 9,5 м



ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ ЗАВОДЫ

ELBA EBCB 180 – 180 куб.м / ч, передвижной – г. Новосибирск

SmartBeton 135 – 135 куб.м / ч, передвижной – г. Новосибирск

ELKON ELKOMIX 135 – 135 куб.м / ч, передвижной – г. Альметьевск

SmartBeton 135 – 135 куб.м / ч, передвижной – г. Казань

ELKON ELKOMIX 135 – 135 куб.м / ч, передвижной – г. Казань



Введенные объекты



Северный обход г. Новосибирска

Сроки строительства: 2007–2011 гг.
Заказчик: ФКУ «Сибуправтодор»
Общая протяженность: 27 км
Категория дороги: I



А-350 Чита – Забайкальск

Сроки строительства: 2013–2014 гг.
Заказчик: ФКУ Упрдор «Забайкалье»
Общая протяженность: 42 км
Категория дороги: II



Реконструкция Р-254 «Иртыш» на участке км 1392 – км 1422

Сроки строительства: 2014–2020 гг.
Заказчик: ФКУ «Сибуправтодор»
Общая протяженность: 30 км
Категория дороги: I



Реконструкция аэропортового комплекса «Толмачево» г. Новосибирск

Сроки строительства: 2020–2022 гг.
Заказчик : ФГУП «АГА»
Общая площадь покрытия: 276 000 кв.м

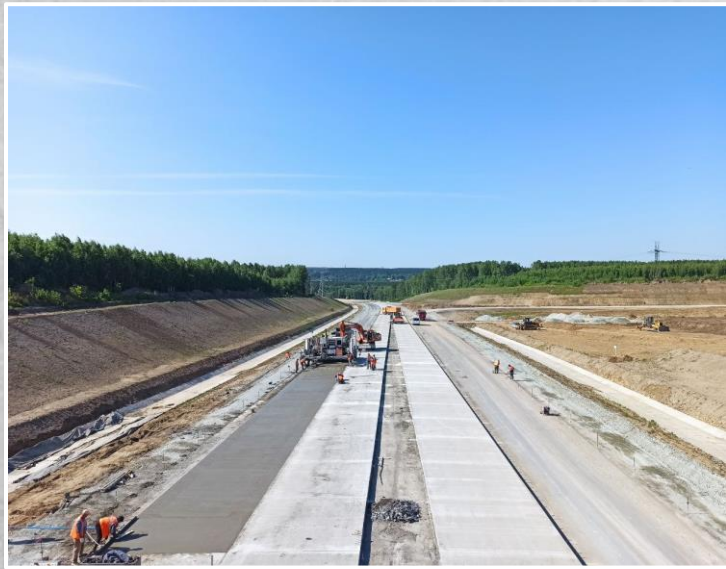


Реконструкция Р-254 «Иртыш» км 1072+000 – км 1077+000

Сроки строительства: 2020–2023 гг.
Заказчик : ФКУ «Сибуправтодор»
Общая протяженность: 2,7 км
Категория дороги: I

Реализуемые объекты

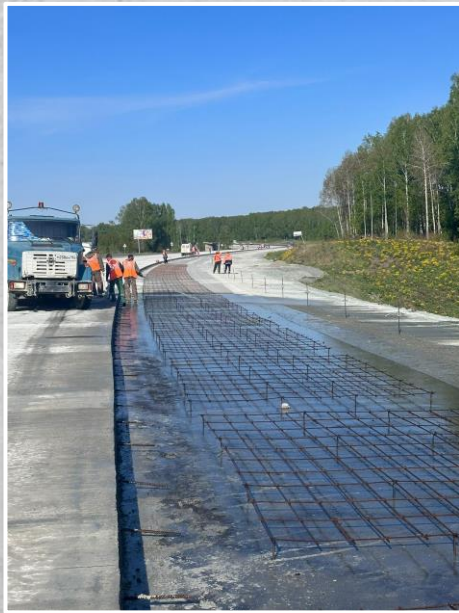
Строительство автомобильной дороги М-52 «Чуйский тракт» - от Новосибирска через Бийск до границы с Монголией на участке Новосибирск-Линево (1 этап км 14 – км 34), Новосибирская область. 1 этап А,Б,В,Г»



Сроки строительства: 2021–2026 гг.
Заказчик: ФКУ «Сибуправтодор»
Общая протяженность: 20 км
Категория дороги: I

Реализуемые объекты

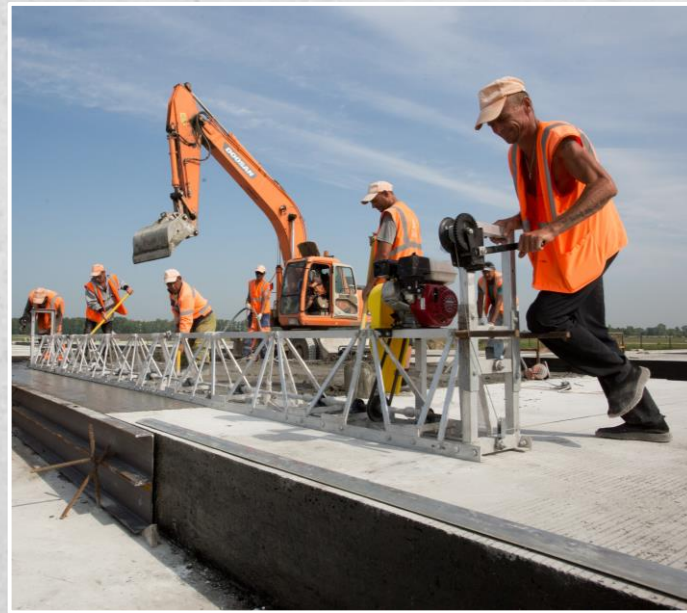
Реконструкция автомобильной дороги «Новосибирск – Ленинск-Кузнецкий» на участке км 12 – км 24 в Новосибирском районе Новосибирской области К-19р



Сроки строительства: 2020–2026 гг.
Заказчик: ТУАД ГКУ НСО
Общая протяженность: 3,3 км
Категория дороги: I

Реализуемые объекты

Реконструкция аэропортного комплекса «Толмачево» г. Новосибирск, 2 очередь



Сроки строительства: 2023–2027 гг.
Заказчик: ФКУ «Ространсmodernизация»
Общая площадь покрытия: 34 441 кв.м

Реализуемые объекты

Реконструкция аэродромной инфраструктуры международного аэропорта "Казань" имени Габдуллы Тукая"



Сроки строительства: 2024 г.
Заказчик: АО МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ КАЗАНЬ
Общая площадь покрытия: 180 000 кв.м



Цифровая экосистема: аккумулярование данных из разных источников в одной системе

ТИМ

- Создание цифрового двойника

Строительство 4.0

- Бережливое производство

Управление жизненным ЦИКЛОМ

- Прогнозирование дорожных параметров

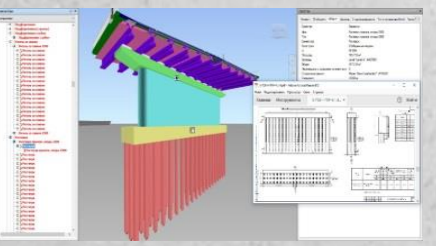
ТИМ технология: действующий элемент цифрового зеркала дороги



Предпосылки:



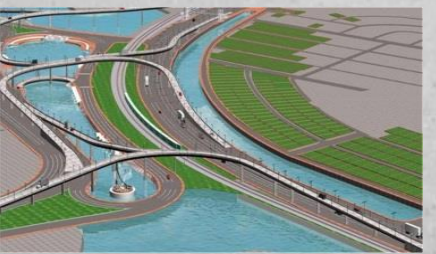
Необходимость вывода проектирования на новый цифровой уровень с повышением качества проектных и строительных работ
Снижение рисков связанных с человеческим фактором при проектировании с позиции затрат и эффективности



Проектировщики



Повышение качества проектных решений



Заказчики

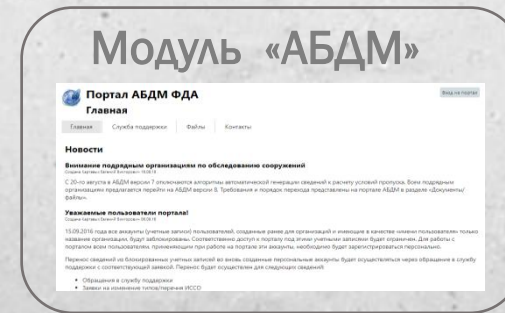
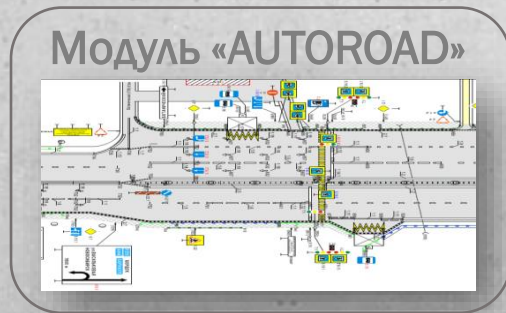
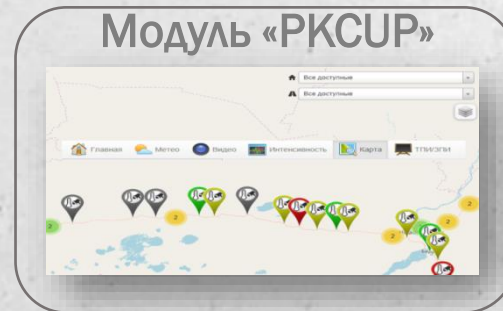
Контроль и визуализация для обоснования инвестиций и проектирования

Подрядчики

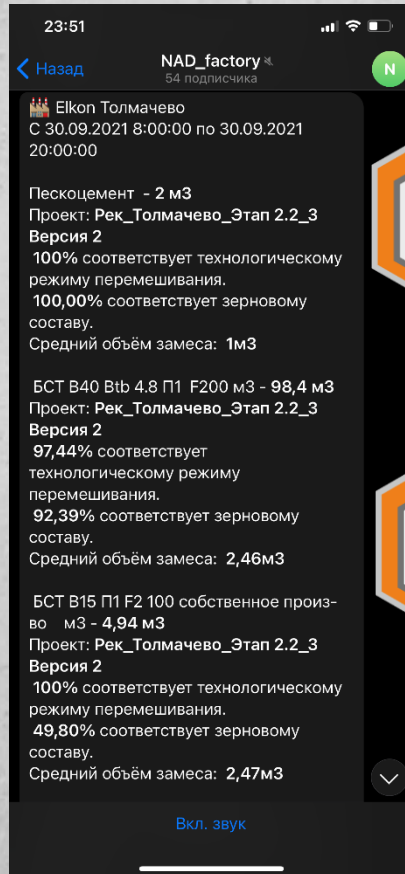
Снижение затрат и «выживаемость» на конкурентном рынке

ЕИС для заказчиков всех уровней

Федеральные, территориальные и муниципальные заказчики пользуются большим количеством не связанных между собой программных комплексов



Управление объектом в режиме реального времени



Контроль выхода техники и людей в соответствии с план-заданием



Контроль выпуска смесей заводами



Благодарю за внимание