

НИИСТРОМ

НАУКА В ОСНОВЕ

**Применение цифровых решений
для входного контроля качества
строительных материалов**

2022 год

Входной контроль

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РФ

Статья 53.

6. Лицо, осуществляющее строительство, обязано ... **обеспечивать контроль за качеством применяемых строительных материалов.**

Технический регламент о безопасности зданий и сооружений

Статья 34. Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений

3. **Лицо**, осуществляющее строительство здания или сооружения, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности **должно осуществлять контроль за соответствием применяемых строительных материалов и изделий...**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА № 468 от 21 июня 2010 года

п.7 о Входном контроле

Подрядчик вправе **при осуществлении входного контроля** провести в установленном порядке измерения и испытания соответствующей продукции **своими силами** или **поручить их проведение аккредитованной организации.**

Обязательный входной контроль

ч. 3 ст. 54 ГрК: Предмет строительного надзора
включает

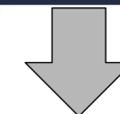


ПП №468
Порядок проведения строительного контроля

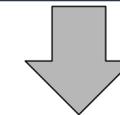


Входной контроль продукции - в т.ч. проверка
соответствия требованиям технических регламентов,
стандартов и сводов правил

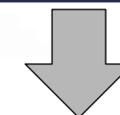
ч. 1 ст. 53 ГрК:
Строительный контроль - проверка соответствия
выполняемых работ



Требования
Технического регламента ФЗ-384 и
Проектной документации



ПП №914:
Перечень обязательных национальных
стандартов и сводов правил к Техническому
регламенту о безопасности зданий и сооружений
5 базовых документов о обеспечении
безопасности



СП 48.13330.2019 “Организация строительства” Изм. №1

Нововведения в СП 48.13330.2019 изм. № 1

Уточнены требования к объему выборки, видам контроля и контролируемым показателям
(п. 9.1.10)

Объем выборки (количественный (например, процентный) показатель) при верификации застройщиком (техническим заказчиком) **контроля** лица, осуществляющего строительство, **виды контроля, контролируемые показатели** (включая дополнительные к обязательным) должны быть указаны **в составе проектной документации** на стадии ее разработки либо **определены на стадии строительства** по результатам научно-консультационной деятельности специализированной организации, привлеченной для научно-технического сопровождения данного объекта и (или) авторского надзора.

Нововведения в СП 48.13330.2019 изм. № 1

Строительная лаборатория – это юридическое лицо (или его структурное подразделение) или индивидуальный предприниматель, обеспечивающие выполнение испытаний, измерений и обработку их результатов (в том числе в процессе верификации контроля) при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и сносе объектов.

Сформированы требования для объектов трех категорий (п. 9.1.47 и 9.1.48):

Лабораторный контроль (в том числе в составе строительного контроля и НТС) на объектах:

- **повышенного уровня ответственности** (в соответствии с классификацией ГОСТ 27751),
- **особо опасных, технически сложных и уникальных объектах** [ФЗ-190 ГрК] и
- **объектах промышленной безопасности** [ФЗ-116 ПромБезопасность]

может выполняться **только аккредитованными строительными лабораториями**, сведения о которых внесены в единую национальную систему аккредитации

Строительные лаборатории

- Объекты повышенного уровня ответственности
- Особо опасные, технически сложные и уникальные объекты
- Объекты промышленной безопасности



Подтверждение компетентности
Строительных лабораторий



Аккредитация
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019



Государственная
Национальная система
аккредитации (Росаккредитация)

Иные объекты



Лаборатория
????



Аккредитация
????

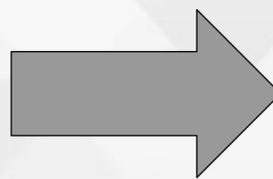


Ведомственная
организация
????

Оценка соответствия строительных материалов

Обязательная оценка соответствия строительных материалов и изделий в РФ имеет право осуществлять только аккредитованная в ФСА лаборатория

Постановление Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 года №982



Постановление Правительства Российской Федерации от 23 декабря 2021 года №2425

Сертификация

- Трубы и арматура полимерные и композитные
- Цемент
- Радиаторы и конвекторы отопления
- Изделия избетона (плиты дорожные, трубы)
- Трубы и детали трубопроводные из чугуна
- Металлочерепица
- Стекло многослойное

Декларирование

- Трубы канализационные из полиэтилена
- Материалы теплоизоляционные
- Смеси сухие, смеси бетонные и растворы строительные
- Трубы, профили пустотелые и их фитинги стальные
- Кабели силовые
- Блоки оконные и балконные дверные деревянные, полимерные и алюминиевые
- Продукция фанерного производства, плиты
- Плиты ДСП

Журналы испытаний входного контроля

Цифровые системы позволяют вести цифровые журналы контроля качества в разрезе каждого материала поступающего на строительную площадку

Журнал испытаний

Рабочие журналы контроля:

- щебень
- песок
- бетон
- асфальт
- арматура
- и другие строительные материалы

Журнал щебень ГОСТ 8267 ☆

№ регистрации	Дата	Дата поступления, № партии, объем партии	Изготовитель, исходная порода	Место отбора пробы, № акта отбора	Зерновой состав, в % по массе								Полные остатки на контрольных ситах, %				Насыпная плотность, г/см ³	Истинная плотность, г/см ³	Содержание пылеватых и глинистых частиц, %	Содержание глины в комках, %	
					70	40	20	15	10	5	2,5	1,25	d	0,5 (d+D)	D	1,25 D					
7/22	25.05.2022	25.05.2022			0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	4.5	5.5	6.6	7.8	0	1.25	33.3	10	
6/22	25.05.2022	25.05.2022																			
5/22	23.05.2022	23.05.2022																			
4/22	20.05.2022	20.05.2022	УралКарьер	Карьер Урал	0	0	5.9	52.1	14.72	25.69	1.22	0.38	0	0	0	0	1400	1.2	0.4	10	
3/22	20.05.2022	20.05.2022			0.4	0.8	1	1.5	4	6	8	9	0	0	0	0	100	1.22	0	7.47	
2/22	20.05.2022	20.05.2022	Бетонзавод	карьер	0	0	5.9	52.1	14.72	25.69	1.22	0.37	0	0	0	0	1110	1.19	2	11.97	
1/22	19.05.2022	19.05.2022	Производитель	Место отбора проб	0	0	5.9	52.1	14.72	25.69	1.22	0.38	0	0	0	0	1390	1.22	0.4	10	

Записи с 1 до 7 из 7 записей

Перевод журналов в цифровой вид!

Нововведения в СП 48.13330.2019 изм. № 1

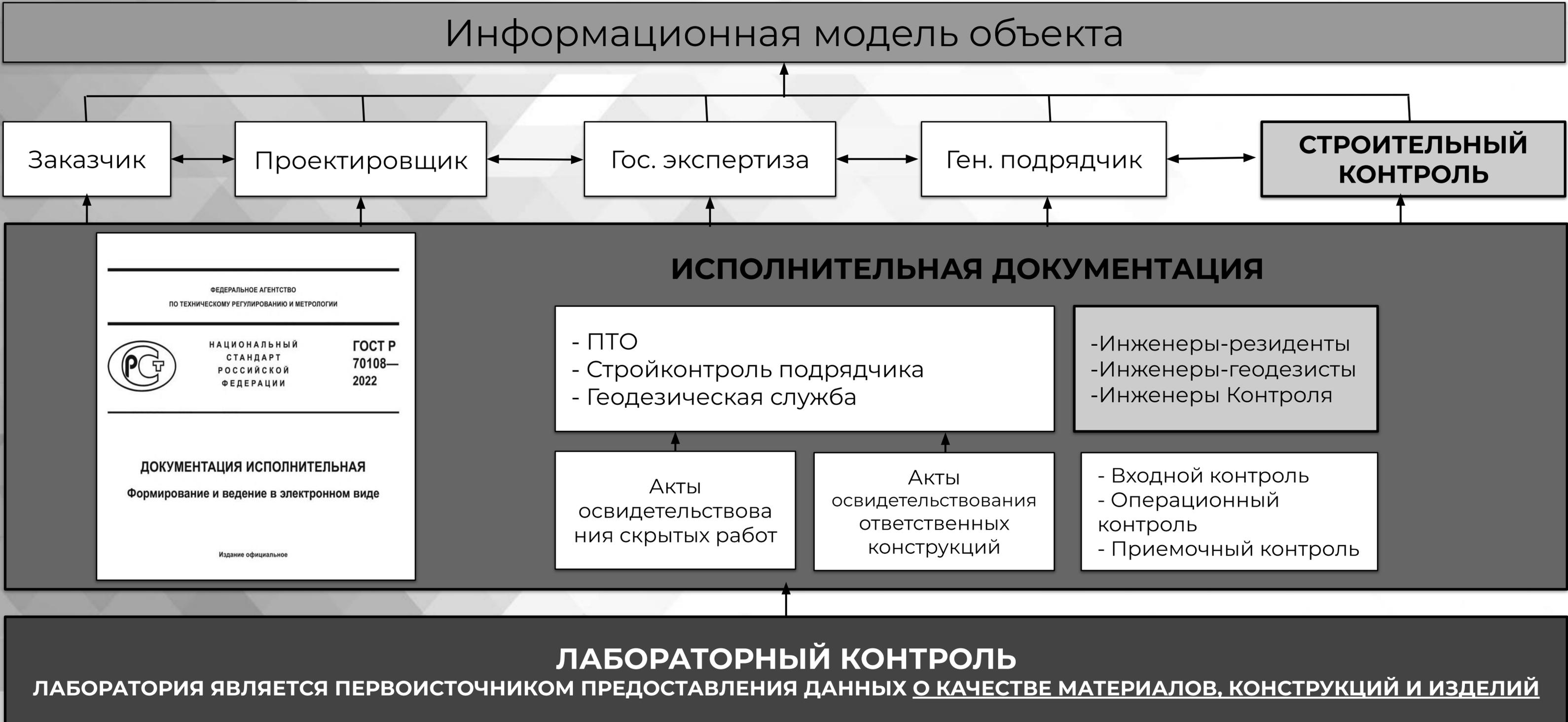
Уточнены требования к объему выполняемых работ, оформлению результатов лабораторного контроля и ведению исполнительной документации (п. 9.1.46 и п.9.2.8)

Лицо, осуществляющее строительство, выполняет лабораторный контроль для подтверждения физико-механических и иных характеристик материалов, конструкций и изделий в объеме, установленном проектной документацией, а в случае отсутствия таких указаний – **в объеме требований документов по стандартизации.**

Испытания должны выполняться собственной или сторонней строительной лабораторией. **Результаты лабораторного контроля должны отображаться в исполнительной документации,** в том числе в составе информационной модели объекта.

В случае возникновения необходимости восстановления утраченной, испорченной **исполнительной документации** участники строительства могут привлекать **специализированные организации и (или) аккредитованные строительные лаборатории** для **подтверждения соответствия объемов и качества** выполненных работ проектной документации и документам по стандартизации

Блок-схема формирования ИМ объекта



ЦИФРОВИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ

Подписание документов и протоколов ЭЦП

В системе реализовано подписание документов электронно-цифровой подписью.

- ◆ ввод результатов испытаний
- ◆ формирования протокола
- ◆ непосредственно в U-LAB подписание документа **ЭЦП**
- ◆ моментальная отправка на электронную почту Заказчика.

Направляемый на **E-mail** Заказчика вместе с протоколом файл электронно-цифровой подписи обеспечивает однозначную верификацию документа и защищает от подделок.

QR-код и проверка подлинности документов

U-LAB формирует уникальный **QR-код**, который позволяет обеспечить защиту подлинности выдаваемого документа.

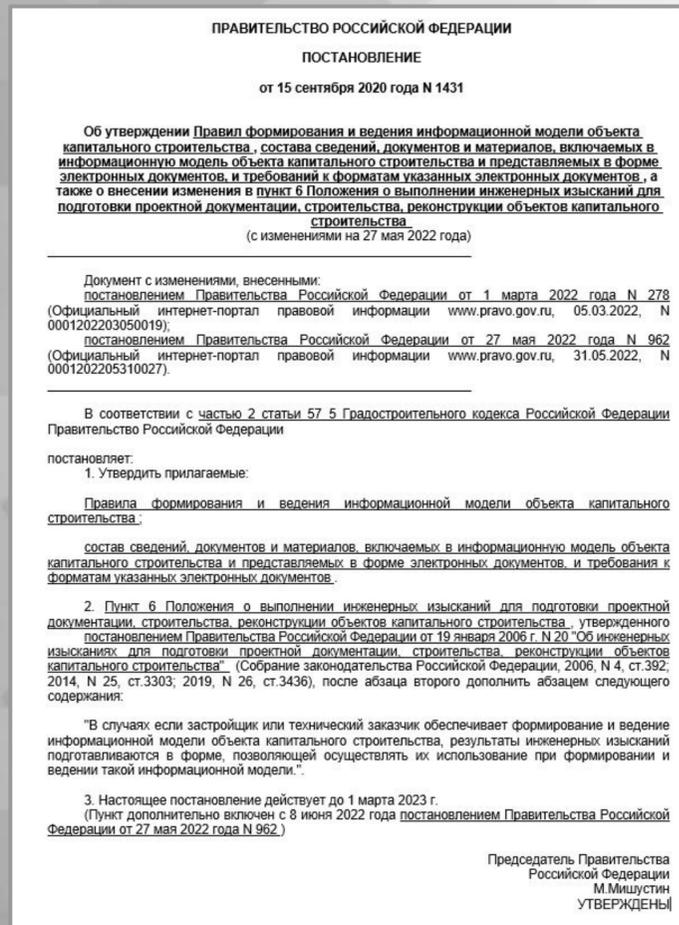
Считав этот код на мобильном устройстве, можно сверить номер и дату документа и убедиться в его подлинности.

Программа позволяет сократить время обработки данных и упростить процедуру обмена информацией между заказчиком и поставщиком

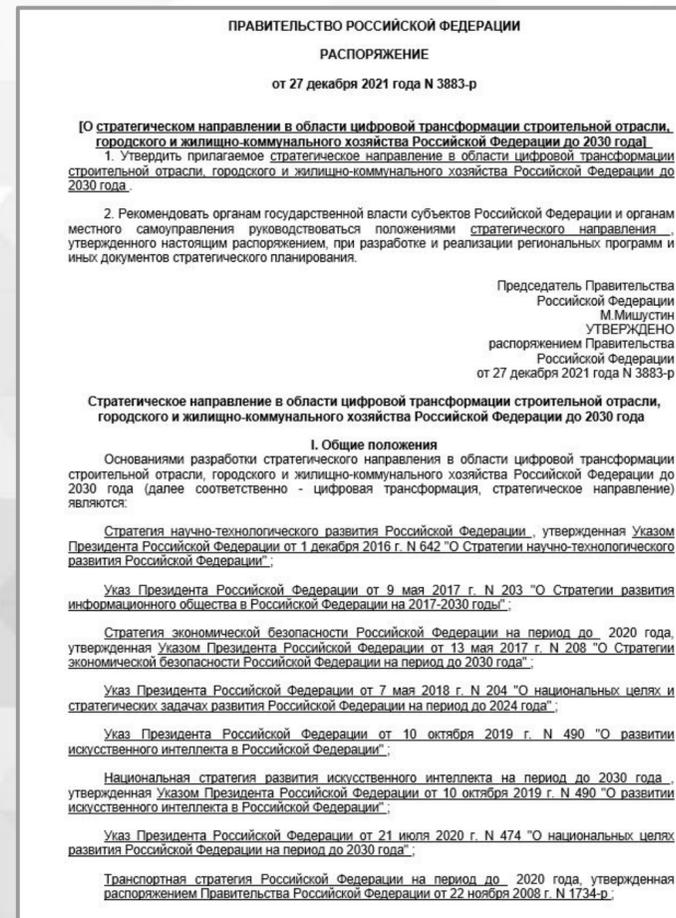
**Федеральный закон
от 06.04.2011 № 63-ФЗ
«Об электронной
подписи»**



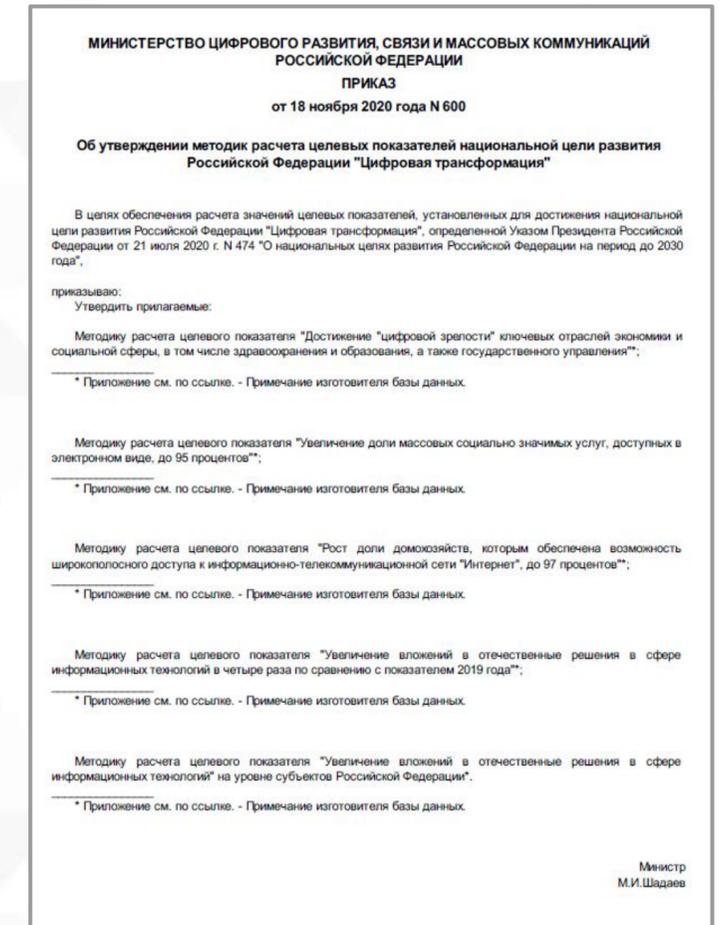
Технологии информационного моделирования (ТИМ)



ПП РФ от 15.09.2020 N 1431 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов»



Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2021 N 3883-р «О стратегическом направлении в области цифровой трансформации строительной отрасли, городского и жилищно-коммунального хозяйства РФ до 2030 г.»



Приказ от 18.10.2020 N 600 «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация»

Целевые показатели "достижение" цифровой зрелости

Приказ от 18.10.2020 №600

«Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации «Цифровая трансформация»

БЫЛО

Доля объектов жилищного строительства, при организации строительства которых осуществляется входящий контроль строительных материалов с применением информационных технологий (контроль маркировки)

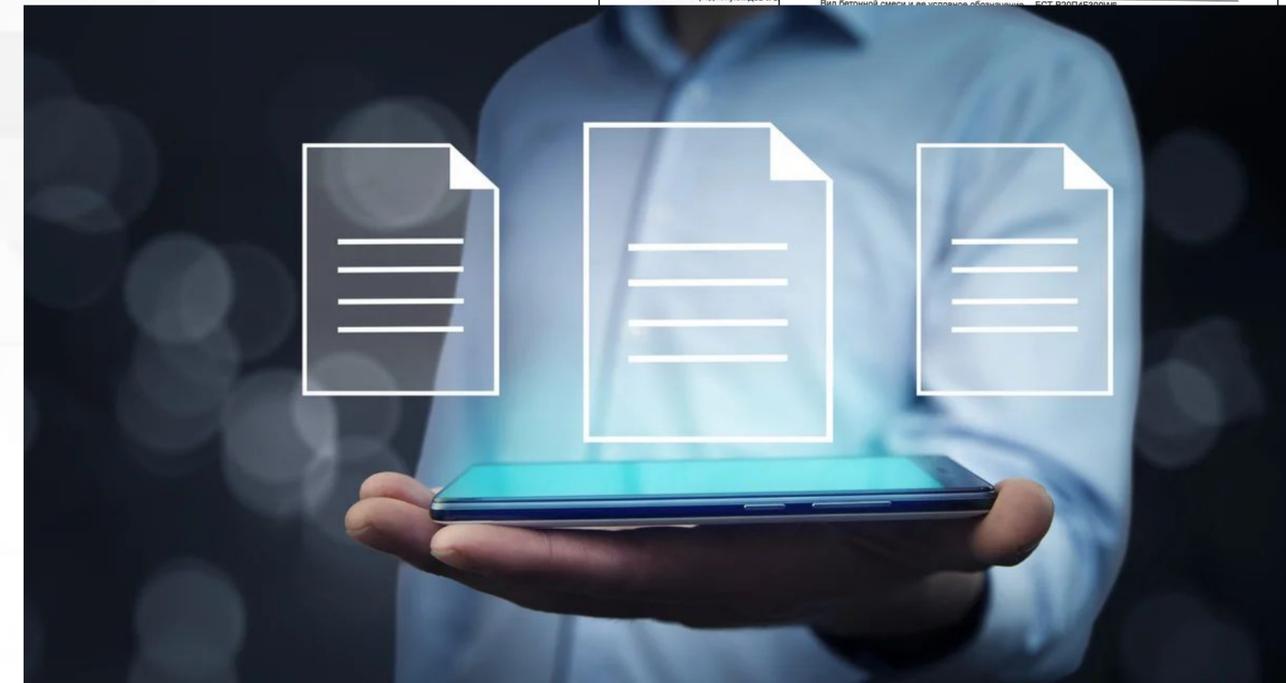
ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Доля объектов капитального строительства на которых используются цифровые документы о качестве на все применяемые строительные конструкции, материалы и изделия, гарантирующих достоверность результатов испытаний, предоставленные аккредитованными лабораториями в информационные системы цифровизации строительной отрасли по результатам входного, операционного, приемочного контроля.

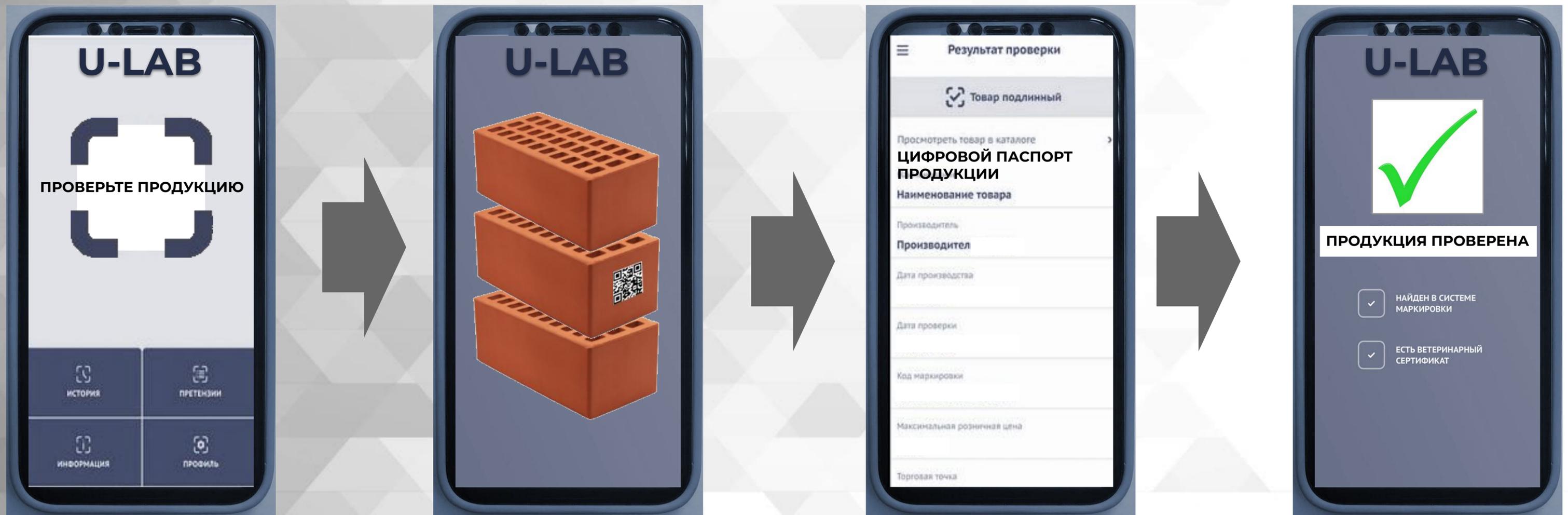
Цифровой паспорт продукции

- производитель продукции
- номер партии + дата выпуска
- **характеристики продукции (наименование, описание и пр.)**
- требования ГОСТ к данному виду продукции
- **результаты реальных испытаний**
- номер + дата Протокола испытаний
- данные лаборатории
- **привязка в BIM-модели объекта строительства**
- объект строительства
- **“ДНК” продукции (прослеживаемость)**

The image shows three overlapping forms for concrete quality certificates. Each form is titled "ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ПАРТИИ" and includes a QR code labeled "Приложение Б (обязательное)". The forms contain fields for manufacturer and supplier information, product name, and consumer details. The top-left form is partially obscured by the middle one, which is partially obscured by the bottom-right one. The bottom-right form includes specific data: "Дата и время отгрузки бетонной смеси, ч-мин: 11.01.2019 15:09", "Вид бетонной смеси и ее условное обозначение: БСТ В20Т4Ф300W6", "Номер номинального состава бетонной смеси: 304С2", "Проектный класс бетона по прочности и трещиностойкости в проектном возрасте: В20/25", and "Наименование, масса добавки (в расчете на сухое вещество), кг/м3: SikaPlast E-4 3,6 кг; Sika Aer 200-C 2,2 кг".



ЦИФРОВАЯ МАРКИРОВКА ПРОДУКЦИИ



Каждый Цифровой Паспорт сопровождается QR-кодом, при считывании которого можно получить полную информацию о данной продукции

Нововведения в СП 48.13330.2019 изм. № 1

Уточнены требования по обеспечению качества готовой строительной продукции, в том числе состав и порядок проведения строительного контроля, включая лабораторный контроль и ответственности специалистов НРС (п. 9.1.2 и 9.1.3)

Строительный контроль (**включая лабораторный контроль, проводимый строительной лабораторией**), осуществляемый участниками строительства, должен выполняться утвержденными методами в соответствии с документами по стандартизации и с применением средств измерений, включенных в государственный реестр средств измерений (Госреестр СИ)[16]

Выполнение строительного контроля (в том числе с учетом отображения результатов строительного контроля в информационной модели) обеспечивается **специалистами** по организации строительства, сведения о которых **внесены в национальный реестр** специалистов в области строительства.

Впервые во все значимые разделы внесены **положения по применению технологий информационного моделирования (ТИМ)** на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства.

Мобильное решение Строительного контроля

Ведение дневника резидента

Журнал учета выполненных работ

Геодезический контроль

Проведение испытаний

Формирование протоколов



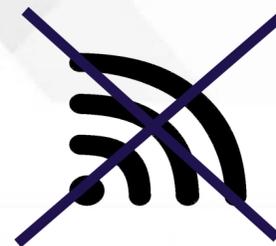
Чек-листы по основным видам работ

Фото-фиксация

Отчеты и аналитика Предписания

QR-код

Подписание документов ЭЦП



**РАБОТАЕТ
OFFLINE!!!**

U-LAB Центр Управления Качеством

U-LAB ЦУК - это система,
объединенная общими
правилами, стандартами
интеграции и
технологическими
сервисами

Строительный контроль

- Мобильное приложение
- Дневник Инженера резидента
- Предписания
- Формирование отчетов
- Работа off-line



Строительная лаборатория

- Листы измерений
- Протоколы испытаний
- Оборудование
- Помещения
- Персонал
- Условия испытаний
- ВЛК и МСИ
- CRM-система

Производитель продукции

- Журналы контроля
- Цифровой паспорт продукции
- Контроль качества
- Интеграция с 1С

БОРЬБА с КОНТРАФАКТОМ

Повышение уровня доверия к первичным данным

- создание базы данных всех заводских лабораторий
- приведение всех лабораторий к единому стандарту
- цифровизация бизнес-процессов и выдачи результатов качества Продукции

Объединение данных в единой информационной системе (ИС)

- автоматическая загрузка всех результатов испытаний в Базу данных ИС
- подтверждение соответствия продукции на основе Реестра ФСА Росаккредитация
- предоставление данных о качестве продукции в ФГИС ЦС

Выдача Паспортов качества на продукцию в цифровом виде

- формирование паспортов качества автоматически на основе реальных данных
- проверка подлинности паспортов качества
- ответственность производителя продукции за достоверность и объективность данных

Цифровой “двойник” продукции

- строительный контроль получает всю информацию по QR-коду
- полный цифровой след продукции
- уникальный набор параметров продукции - “ДНК” продукции (партии)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ



Дополнить информацией
о качестве поставляемой продукции
с применением информации от
цифровых
строительных лабораторий



Информация,
содержащаяся в цифровом
паспорте продукции,
экспортируется
в XML-формате

Цифровой паспорт продукции

- номер партии
- дата выпуска
- технические показатели

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ
ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ПАРТИИ

ГОСТ 7473-2019 Приложение Б
(обязательное)

Производитель и поставщик бетонной смеси: _____

наименование наименования _____

Потребитель: _____

наименование, адрес, телефон, факс _____

Дата и время отгрузки бетонной смеси, ч-мин:	11.01.2019 15:09
Вид бетонной смеси и ее условное обозначение	BCT B20T4F300WB
Номер номинального состава бетонной смеси	30452
Объем бетонной смеси в партии, м3	10
Марка бетонной смеси по удобоукладываемости или значение удобоукладываемости бетонной смеси (по договору на поставку) на месте укладки у потребителя	П4(16-20 см.)
Сохраняемость удобоукладываемости и других нормируемых показателей, ч-мин	на менее 1ч. 30 мин.
Наибольшая крупность заполнителя, мм	20

Знак соответствия (в случае, если бетонная смесь сертифицирована) РОСС RU Д-РУ.РА01.В.15190/18

Проектный класс бетона по прочности и требуемая прочность бетона в партии:
- в проектном возрасте 28 сут; B20 ; 28,2 МПа
класс по прочности требуемая прочность

Наименование, масса добавки (в расчете на сухое вещество), кг/м3
SikaPlast E-4 3,6 кг; Sika Aer 200-C 2,2 кг

Класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и значению Аэфф, Бк/г: 1 класс

Дата выдачи январь 2019 г.

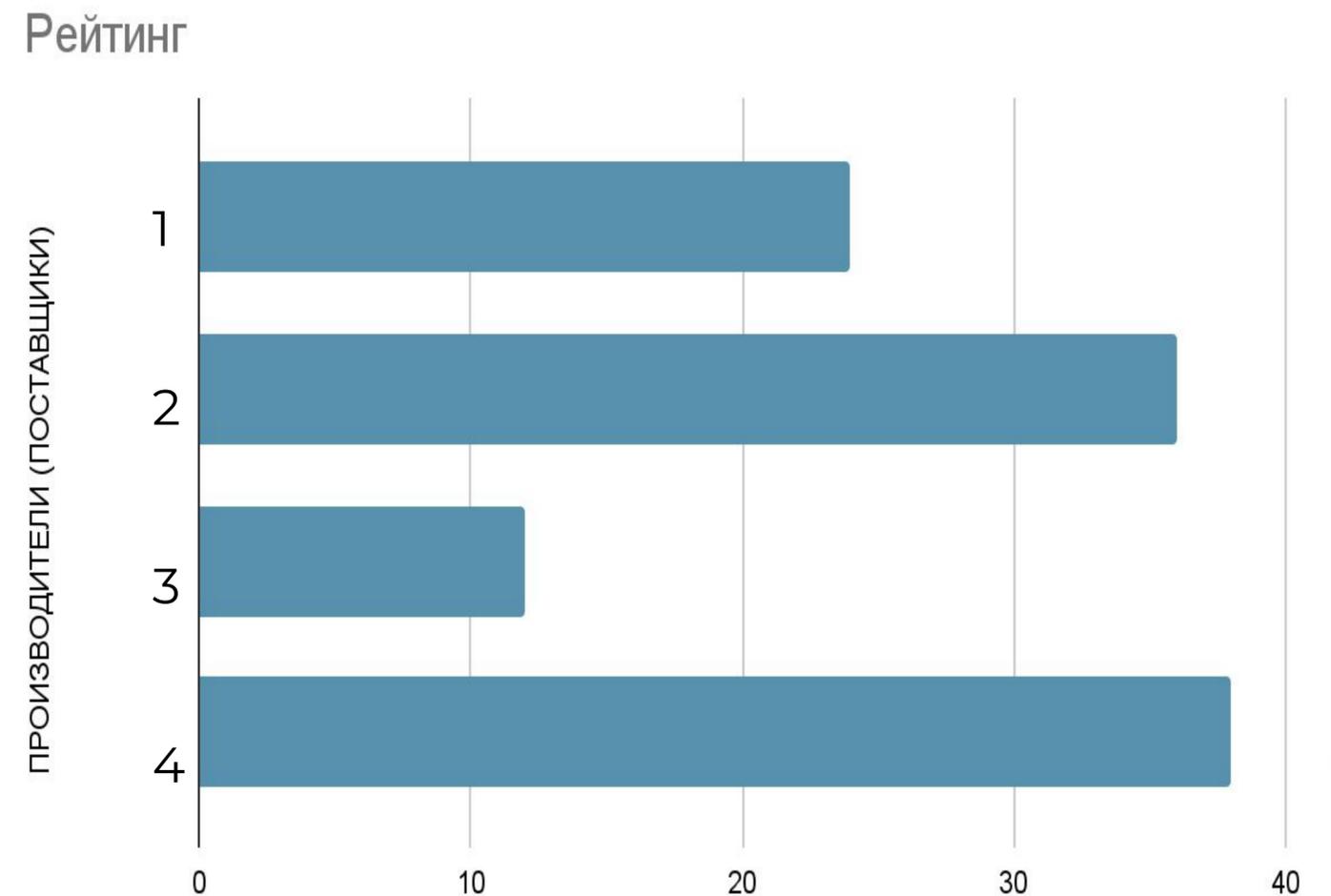
Начальник лаборатории _____
подпись _____

U-LAB

Рейтинг Производителей строительных материалов

Интеграция с информационными системами строительной отрасли позволит:

- создать **единую базу данных** для хранения **цифровых паспортов продукции**
- получить информацию в открытом доступе в онлайн режиме **о качестве продукции** каждого производителя (поставщика)
- **снизить трудозатраты** при разработке проектной документации, прохождении ГГЭ и закупке стройматериалов



**ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАТЬ ДОСТОВЕРНЫЙ И ПРОЗРАЧНЫЙ
РЕЙТИНГ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ (ПОСТАВЩИКОВ)
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

НИИСТРОМ

НАУКА В ОСНОВЕ

Контакты

телефон: 8 (351) 217-08-12

www.niistrom.pro

eldar.a.74@yandex.ru



Эльдар Ахтямов

Технический директор
Института НИИСТРОМ

- Эксперт РСТ в области строительных материалов, изделий и конструкций
- Член "Комитета по вопросам деятельности испытательных лабораторий (центров)" при Федеральной Службы РосАккредитация
- Член "Комитета по Цифровой трансформации строительной отрасли"