



ПТК 705 «Технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства и недвижимости»

О стандартизации технологий информационного моделирования объектов капитального строительства

*Председатель ПТК 705,
Вице-президент BIM-Ассоциации
С.В.Пугачев*

Международный опыт внедрения BIM

Уровень внедрения BIM в мире



Некоторые страны уже достигли высокого уровня внедрения BIM

- Германия – 90%
- Южная Корея – 78%
- США – 72%
- Великобритания – 54%
- Финляндия – 50%



Согласно опросу консалтинговой компании McGraw Hill Construction, **41% опрошенных компаний отметили сокращение количества ошибок** после внедрения технологии BIM.



Программы внедрения BIM в странах Запада и Востока включали отработку нормативно-технической базы на пилотных проектах различного назначения, финансируемых государством

Создание правового поля для использования BIM

Применение BIM-технологии в строительстве обеспечит **повышение конкурентоспособности российского строительного комплекса, создадут новые высококвалифицированных рабочие места, повысят качество и снизят себестоимость инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции, капремонта объектов.**

➤ **Изменения в Бюджетный кодекс РФ (закон №222-ФЗ от 19.07.2018), Градостроительный кодекс РФ и в ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ» (законопроект № 440116-7)**

➤ **Поручение Президента Российской Федерации В.В.Путина от 19.07.2018 № Пр-1235**

➤ **План мероприятий по внедрению оценки экономической эффективности обоснования инвестиций и технологий информационного моделирования на всех этапах «жизненного цикла» объекта капитального строительства, утвержден Правительством РФ 11.04.2017 № 2468п-П9**

➤ **Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утверждена распоряжением Правительства РФ от 27 июля 2017 г. № 1632-р (проект «Цифровое строительство»)**

➤ **План мероприятий по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях обеспечения реализации инициативы по направлению «Технет» (передовые производственные технологии), утвержден распоряжением Правительства РФ от 23 марта 2018 г. № 482-р**

План мероприятий по развитию конкуренции в отраслях экономики Российской Федерации и переходу отдельных сфер естественных монополий из состояния естественной монополии в состояние конкурентного рынка на 2018 - 2020 годы, утвержденный распоряжением Правительства Российской Федерации № 1697-р от 16.08.2018г. (пунктом 15 раздела V Плана мероприятий предусмотрено **внесение до декабря 2018 года изменений в законодательство Российской Федерации, предусматривающих внедрение технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства**)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ

Национальные стандарты и своды правил, разработанные ТК 465 «Строительство»	Замечания по документам
ГОСТ Р 57309-2016 «Руководящие принципы по библиотекам знаний и библиотекам объектов»	<p>«Псевдоидентичность» (разработаны на основе устаревших (отмененных) версий международных стандартов ISO, недопустимая замена (исключение) нормативных (обязательных) ссылок на стандарты ISO, многочисленные ссылки на отмененные стандарты, отсутствуют зарегистрированные переводы стандартов ISO, неправильные (неосмысленные машинные) переводы (сокращена область действия стандарта, противоречие законодательству), различия между наименованием и содержанием стандарта, необоснованно изменены структура и содержание стандартов по отношению к базовым стандартам ISO, не учитывают требования градостроительного законодательства, существующих правил организации строительных работ и систему управления проектной документацией (СУПД), отсутствует системность и иерархия документов (например, в отсутствие стандарта IFC не могут применяться целый ряд принятых стандартов)</p>
ГОСТ Р 57310-2016 «Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат»	
ГОСТ Р 57311-2016 «Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершеного строительства»	
ГОСТ Р ИСО 22263-2017 «Модель организационных данных о строительных работах. Структура управления проектной информацией»	
ГОСТ Р ИСО 12006-2-2017 «Строительство. Модель организационных данных о строительных работах. Часть 2. Основы классификации информации»	
ГОСТ Р ИСО 12006-3-2017 «Строительство. Модель организационных данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией»	
ГОСТ Р 57563-2017/ISO/TS 12911:2012 «Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений»	
СП 301.1325800.2017 «Информационное моделирование. Правила организации работ производственно-техническими отделами»	<p>СП практически не подлежат применению, не содержат заявленных в наименовании аспектов и объектов стандартизации (строительных ресурсов, стадий жизненного цикла), отсутствуют требования к интероперабельности</p>
СП 328.1311500.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели»	
СП 331.1311500.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах»	
СП 333.1311500.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла»	

➤Поручение Президента Российской Федерации В.В.Путина от 19.07.2018 № Пр-1235 «...обеспечьте гармонизацию ранее принятых нормативно-технических документов с международным и российским законодательством»

ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ И ПРАВИЛ ОБМЕНА ОБЪЕКТНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ

ГОСТ Р 12006-3-2017 «Строительство. Модель организации данных о строительных работах. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией (ISO 12006-3:2007- **пересматривается**)

[ISO 12006-2:2015](#)

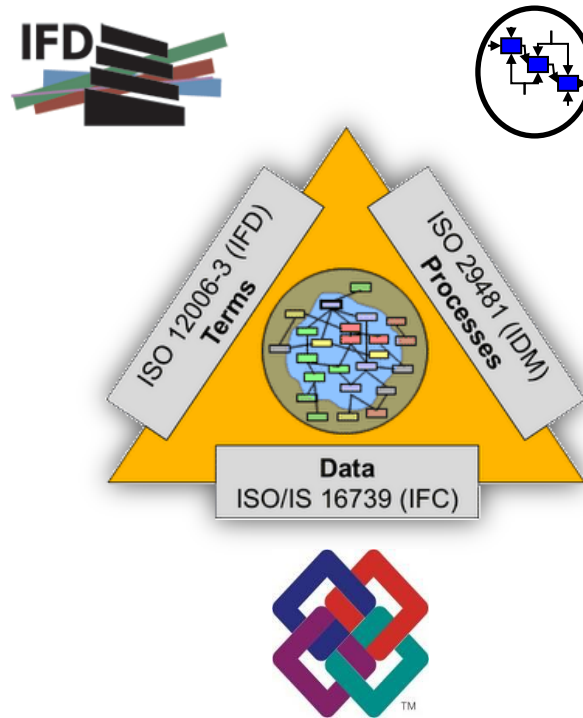
Building construction -- Organization of information about **construction works** -- Part 2: Framework for classification

[ISO 12006-3:2007](#)

Building construction -- Organization of information about **construction works** -- Part 3: Framework for object-oriented information

Проект ГОСТ Р ИСО 12006-2 «Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основы классификации»

Проект ГОСТ Р ИСО 12006-3 «Строительство зданий. Организация информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией»



ГОСТ Р 57310-2016 «Моделирование информационное зданий и сооружений. Руководство по доставке информации. Методология и формат» (ISO 29481-1:2010 - **отменен**)

[ISO 29481-1:2016](#)

Building information models - Information delivery manual - Part 1: Methodology and format

[ISO 29481-2:2012](#)

Building information models - Information delivery manual - Part 2: Interaction framework

Проект ГОСТ Р ИСО 29481-1 «Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат»

Проект ГОСТ Р ИСО 29481-2 «Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Инфраструктура и взаимодействие»

Проект ГОСТ Р ИСО 16739-1 «Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных с использованием языка EXPRESS» **не принят**

[ISO/PRF 16739-1](#) [Under development] Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing in the construction and facility management industries -- Part 1: Data schema using EXPRESS schema definitions

Программа IFC по разработке стандартов для инфраструктурных проектов (Infrastructure IFC Extension Program)



IFC 4.2 Общая схема для расширений

IFC 4.1 Проект для инфраструктурных расширений (P6 "IFC Alignment" project)

IFC 4 / ISO 16739-1 «Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных с использованием языка EXPRESS»

Состояние дел в области стандартизации BIM-технологий

Состояние дел по стандартизации в области BIM-технологий было рассмотрено на заседании Рабочей группы № 3 по строительству Совета по стандартизации при Росстандарте (протокол №1 от 13.12.2017), а также на заседании Совета по стандартизации при Росстандарте (протокол № АА-28пр от 20 декабря 2017). Участники указанных заседаний отметили, что работы по стандартизации в указанной области дублируются многими ТК, отсутствует системность и комплексность работ по стандартизации, в т.ч. концепция стандартизации, при разработке стандартов нарушаются требования основополагающих стандартов.

Приказом Росстандарта от 06.03.2018 № 410 создан проектный технический комитет ПТК 710 «Технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства и недвижимости»

Среди 38-ми организаций, включенных в ПТК, следует отметить представителей ведущих научных организаций (НИУ МГСУ), нефтегазовой отрасли (ПАО «Газпром», ПАО «Газпромнефть», ОАО «ВНИПИнефть» и др.), автомобильного строительства (Росавтодор, ГК «Автодор», ФАУ «РОСДОРНИИ»), железнодорожного транспорта (ОАО «РЖД» и др.), а также представителей ГК «Росатом», ФСК ЕЭС, ФАУ «РосКапСтрой», ФАУ «Главгосэкспертиза России», объединений изыскателей и проектировщиков (НОПРИЗ, Союз проектировщиков России), профильных ассоциаций и объединений (НАИКС, МАИФ, РООС, НПИ, РГУД, АВОК), интеграторов ПО. За прошедшее время решением ПТК 705 в состав включены еще 11 организаций, включая Албай Софтвер, Trimble Solutions, GRAPHISOFT и др.

С целью исключения дублирования с другими ТК приказом Росстандарта от 03.05.2018 № 851 внесены изменения в структуру технического комитета по стандартизации «Строительство» (из структуры ТК 465 исключен ПК 5.

Среднесрочная Программа разработки стандартов в области технологий информационного моделирования

В настоящее время в Программу национальной стандартизации на 2018-2019г.г. по предложению ПТК 705 включены 24 темы , включая разработку:

Комплекса основополагающих стандартов (основные положения, термины и определения, **основная триада документов BuildingSmart (IFC, IDM, IFD)**, стандарты (BSDD), определяющие свойства и шаблоны данных в словарях, а также правила построения взаимосвязей шаблонов и отраслевых базовых классов на базе стандартов **ISO 23386 и ISO 23387**)

В целях обеспечения эффективного внедрения и применения стандартов технологий информационного моделирования предусмотрена разработка изменений (дополнений) в стандарты системы стандартов проектной документации в строительстве (СПДС)

Для формирования отраслевых систем стандартов предусмотрена разработка стандартов, устанавливающих дополнительные требования для объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта (**IFC-Rail, IRS 30100 (RailToroModel)**) и автомобильного хозяйства (**IFC-Road, IFC-Bridge, IFC-Tunnel**)

Среднесрочная программа стандартизации ПТК 705 предусматривает также:

В качестве поддерживающих стандартов Системы - стандарты обеспечения информационной безопасности технологий информационного моделирования (**ISO 19650-5**), стандарты, **детализирующие требования к информационной модели на всех стадиях жизненного цикла зданий и сооружений**, стандарты, устанавливающие методологию применения информационного моделирования отдельными участниками строительного процесса (**ролевые стандарты**).

В целях формирования классификатора строительных ресурсов для целей информационного моделирования предусмотрена разработка стандартов **по методологии формирования информации о строительных ресурсах**

Для обоснованного планирования, а также обеспечения оптимальных параметров срока службы и стоимости зданий и сооружений на этапах проектирования, строительства, эксплуатации и сноса запланирована разработка комплекса стандартов на основе серии стандартов **ISO 15686** с учетом национальных особенностей

Первоочередные стандарты для разработки

(заявка ПТК 705 представлена в Росстандарт, темы включены в ПНС-2018)

1. Проект ГОСТ Р «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений (СИМЗС). Основные положения. Общие требования к технологии информационного моделирования»
2. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Термины и определения» [ISO 6707-1 и ISO/TR 15686-11](#)
3. Проект ГОСТ Р ИСО 16739-1 «Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных с использованием языка EXPRESS» [ISO/PRF 16739-1-2018](#)
4. Проект ГОСТ Р ИСО 29481-1 «Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат» [ISO 29481-1:2016](#)
5. Проект ГОСТ Р ИСО 29481-2 «Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Инфраструктура и взаимодействие» [ISO 29481-2:2012](#)
6. Проект ГОСТ Р ИСО 12006-2 «Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основы классификации» [ISO 12006-2:2015](#)
7. Проект ГОСТ Р ИСО 12006-3 «Строительство зданий. Организация информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией» [ISO 12006-3:2007](#)

Проект ГОСТ Р «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений (СИМЗС). Основные положения. Общие требования к технологии информационного моделирования»

Проект национального стандарта устанавливает общие положения и требования к применению технологий информационного моделирования, а также устанавливает общие правила проведения работ по созданию, изменению, использованию и хранению информационной модели, и состоит из следующих основных разделов:

- общие положения раскрывают **принципы**, на основании которых внедряются в России технологии информационного строительства (открытость – концепция openBIM, гармонизация с лучшими мировыми практиками и международными стандартами);
- **объекты стандартизации**, дающие представления о направлениях разработки стандартов в области BIM (форматы для обмена BIM-данными, терминология отрасли и в период эксплуатации объектов – создание терминологических библиотек объектов, описание процесса обмена данными и т.д.);
- **система классификации**, обеспечивающая информационную совместимость и стабильность данных в процессе информационного моделирования;
- **требования к информационной модели, уровни зрелости BIM, уровни проработки элементов**;
- **роли и ответственность участников**, реализующих процесс создания информационной модели а также **описание документов**, разработка которых осуществляется на различных этапах работ с применением технологий информационного моделирования;
- **порядок обозначения стандартов системы**.

**Первоочередные стандарты для разработки
(заявка ПТК 705 представлена в Росстандарт в ПНС-2019)**

1. Проект ГОСТ Р «Информационное моделирование в строительстве. Структура, методика описания, утверждения и хранения свойств во **взаимосвязанных словарях данных**» (**ISO 23386**)
2. Проект ГОСТ Р «Информационное моделирование в строительстве. Шаблоны данных о продукции для строительной отрасли на базе **взаимосвязанных словарей данных**. Общие понятия, отношения и структура. Правила построения взаимосвязей шаблонов и отраслевых базовых классов (IFC)» (**ISO 23387**)
3. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства **инфраструктуры железнодорожного транспорта**» (**IFC-Rail**)
4. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Правила описания компонентов информационного моделирования для объектов **инфраструктуры железнодорожного транспорта**»
5. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Правила формирования и применения информационных моделей объектов **инфраструктуры железнодорожного транспорта** на различных стадиях жизненного цикла» (**IRS 30100: 2016 –RailTopoModel**)
6. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об **объектах автодорожного хозяйства**» (**IFC-Road, IFC-Bridge, IFC-Tunnel**)
7. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Правила описания компонентов информационного моделирования для **объектов автодорожного хозяйства**»
8. Проект ГОСТ Р «СИМЗС. Правила формирования и применения информационных моделей **объектов автодорожного хозяйства** на различных стадиях жизненного цикла»
9. **Изменения в 8 ГОСТ системы СПДС:** ГОСТ Р 21.1101, ГОСТ 21.110, ГОСТ 21.205, ГОСТ 21.210, ГОСТ 21.501, ГОСТ 21.601, 21.608, ГОСТ 21.613
10. Проект ГОСТ Р «Требования к цифровой информационной модели **для обоснования инвестиций** объектов капитального строительства»
11. Модификация ГОСТ 33199.1-2014 «Здания и недвижимое имущество. Планирование срока службы. Часть 1. Основные принципы» (**ISO 15686-1**)
12. Проект ГОСТ Р «Здания и строительные активы. Планирование жизненного цикла. Часть 4. Планирование жизненного цикла с использованием информационного моделирования в строительстве» (**ISO 15686-4:2014**)
13. Проект ГОСТ Р «Здания и строительные активы. Планирование жизненного цикла. Часть 5. **Стоимость жизненного цикла**» (**ISO 15686-5:2017**)

Темы Программы стандартизации ПТК 705, представляющие интерес для НОПРИЗ

ГОСТ Р «СИМЗС. Применение технологий информационного моделирования на этапе инженерных изысканий»

ГОСТ Р «СИМЗС. Применение технологий информационного моделирования при проектировании»

ПНСТ «СИМЗС. Применение информационного моделирования службами генерального проектировщика»



**ПТК 705 «Технологии информационного моделирования на всех
этапах жизненного цикла объектов капитального строительства и
недвижимости»**

Благодарю за внимание!