

ПРИКАЗ

от 16 декабря 2022 г.

№ 1529

Москва

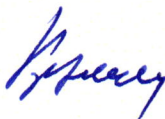
Об утверждении внутреннего
нормативного документа

В целях регламентирования требований к процессу управления информацией с учётом применения технологии информационного моделирования (далее - ТИМ) по объектам капитального строительства и реконструкции

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие стандарт «Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учётом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)» СТО-73-37 (прилагается).
2. Контроль исполнения приказа возложить на заместителя генерального директора по инжинирингу М.Д. Надота.

Генеральный директор



Ю.Н. Кравцов

УТВЕРЖДЕН

приказом АО «Мосинжпроект»

№ 1529 от 16.12. 2022 г.**Стандарт**

**Информационное моделирование объектов капитального строительства.
Правила организации и использования среды общих данных с учётом
применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)
СТО-73-37**

ФОРМУЛЯР ДОКУМЕНТА

Управление версиями документа:

Изд.	Дата	Описание основных изменений	Разработчик	Введено
01		Выпуск первой версии документа	Методолог отдела технологии информационного моделирования промышленного и гражданского строительства Панфилов С.Л.	Приказом АО «Мосинжпроект» № <u>1529</u> от <u>16.12.2022</u>

Примечания для пользователя

Контрольный экземпляр настоящего документа находится в Управлении технологии информационного моделирования АО «Мосинжпроект». Прежде чем ссылаться на настоящий документ, пользователь обязан убедиться, что его твердая или электронная версия является действующей. За помощью обращайтесь к разработчику документа.

Авторские права и ограничение ответственности

Авторские права на данный документ принадлежат АО «Мосинжпроект». Все права защищены. Без получения предварительного письменного разрешения от владельца данного документа не разрешается воспроизводить, хранить в какой бы то ни было поисковой системе или передавать в любой форме или виде (электронном, бумажном, механическом и пр.) настоящий документ как частично, так и в полном объеме.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 2 Листов: 32

Содержание

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
1.2	ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА.....	5
1.3	ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ.....	6
1.4	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА СОСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА	8
1.5	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	8
1.6	РАСПОЛОЖЕНИЕ НА КАРТЕ ПРОЦЕССОВ.....	10
2.	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	10
2.1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛЮЧЕВЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОД	10
2.2	КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ СОД	11
3.	ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТОЙ (COLLABORATION MANAGEMENT PROCESSES)	12
3.1	ОБЛАСТИ ДАННЫХ СОД.....	12
3.2	СТРУКТУРА ОБЛАСТЕЙ ДАННЫХ СОД	13
3.2.1.	Контроль соблюдения контрактных обязательств с помощью СОД	14
3.3	ИТЕРАТИВНЫЙ ХАРАКТЕР ПЕРЕХОДА ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕЙНЕРА ИЗ ОДНОЙ ОБЛАСТИ ДАННЫХ СОД В ДРУГУЮ	14
3.4	УСЛОВИЯ ПЕРЕХОДА ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕЙНЕРА МЕЖДУ ОБЛАСТЯМИ ДАННЫХ СОД.....	15
3.5	КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОВЕРОК	16
3.5.1.	Проверки на уровне группы по задаче	16
3.5.2.	Проверка на уровне группы доставки	17
3.5.3.	Проверки назначающей стороны.....	18
4.	ЦЕЛЬ И ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАСТЕЙ ДАННЫХ СОД	18
4.1	ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «В РАБОТЕ» (WORK-IN-PROGRESS AREA).....	19
4.1.1.	Цель применения области СОД «В работе»	19
4.1.2.	Правила применения области данных СОД «В работе»	19
4.2	ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «ОБЩИЙ ДОСТУП»/SHARED AREA	20
4.2.1.	Цель использования области СОД ИСП «Общий доступ»	20
4.2.2.	Правила применения области СОД «Общий доступ»	21
4.2.3.	Классификация области СОД «Общий доступ».....	22
4.3	ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «ОПУБЛИКОВАНО» (PUBLISHED AREA)	22
4.3.1.	Цель использования области СОД ИСП «Опубликовано»	22
4.3.2.	Правила применения области СОД ИСП «Опубликовано».....	23
4.4	ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «АРХИВ» (ARCHIVE AREA)	23
4.4.1.	Цель использования области СОД «Архив».....	23
4.4.2.	Правила применения области СОД ИСП «Архив».....	23
5.	УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОНТЕЙНЕРАМИ С ПОМОЩЬЮ МЕТАДАННЫХ (INFORMATION CONTAINER MANAGEMENT THROUGH METADATA ASSIGNMENT).....	24
5.1	МЕТАДААННЫЕ: КОДЫ ПРИГОДНОСТИ И АВТОРИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ.....	24

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 3 Листов: 32

5.1.1. Цель применения кодов пригодности и авторизации информации	24
5.1.2. Стандартные коды пригодности и авторизации информации, используемые в АО «Мосинжпроект»	25
5.1.3. Правила назначения специализированных кодов для конкретного ИСП	27
5.2 МЕТАДААННЫЕ: РЕВИЗИИ И ВЕРСИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОНТЕЙНЕРОВ.....	27
5.2.1. Ревизия информационного контейнера (Revision).....	27
5.2.2. Версия информационного контейнера (version)	27
5.3 МЕТАДААННЫЕ: КОД ПО КЛАССИФИКАТОРУ	28
5.4 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МЕТАДААННЫЕ	28
Приложения	29
Приложение 1. Функциональные требования к программным решениям, поддерживающих СОД	29

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 4 Листов: 32

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Основанием для разработки настоящего стандарта являются:

- Постановление Правительства РФ № 331 от 5 марта 2021 г. «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства»;
- решение Протокола совещания Генерального директора АО «Мосинжпроект» по вопросам инжиниринга объектов АО «Мосинжпроект» от 27.05.2021: при разработке информационной модели руководствоваться в приоритетном порядке требованиями международных стандартов ISO.

Цель разработки настоящего стандарта - установление единых правил организации и применения среды общих данных (далее – СОД) с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ).

Применение СОД позволяет обеспечить:

- выполнение процесса управления информацией с учетом применения технологии информационного моделирования: коллективное производство информации согласно ISO 19650-2 (пп. 5.6, 5.7);
- предоставление участникам инвестиционно-строительного проекта (далее – ИСП) своевременного доступа к актуальной информации;
- тесное сотрудничество между участниками ИСП посредством производства, обмена, доставки и управления информацией в едином информационном пространстве;
- отслеживание хода производства информации с целью предпринять своевременные действия по предупреждению рисков, связанных с доставкой информации, не соответствующей установленным информационным требованиям.

Настоящий стандарт применяется совместно со следующими ВНД АО «Мосинжпроект»:

- Стандарт АО «Мосинжпроект» № СТО-73-38 «Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)»;
- Методика АО «Мосинжпроект» № М-73-21 «Разработка структуры и содержания информационных требований заказчика (EIR/ИТЗ)»;
- Методика АО «Мосинжпроект» № М-73-20 «Разработка структуры и содержания предконтрактного и постконтрактного планов использования информационного моделирования (ВЕР/ПИМ)».

Вышеуказанные стандарты разработаны с учетом положений серии международных стандартов ISO 19650-1,2.

1.2 ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

Настоящий Стандарт применяется в части, не противоречащей законодательству Российской Федерации, учредительным документам, а также другим документам АО «Мосинжпроект» и ДЗО, основанным на вышеперечисленных документах.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 5 Листов: 32

Стандарт составлен исключительно для внутреннего пользования АО «Мосинжпроект» и ДЗО. Стандарт применяется и подлежит толкованию исключительно в интересах АО «Мосинжпроект», дочерних и зависимых обществ.

Настоящий стандарт устанавливает правила организации и применения среды общих данных в рамках инвестиционно-строительных проектов АО «Мосинжпроект».

Настоящий стандарт может быть использован:

- при организации и применении среды общих данных в отношении любого вида объекта капитального строительства;
- как руководство при разработке программного обеспечения, которое предназначено для организации среды общих данных при реализации инвестиционно-строительных проектов.

Действие настоящего Стандарта распространяется на деятельность всех работников АО «Мосинжпроект» (кроме Девелопмента), дочерних и зависимых обществ и работников подрядных организаций и поставщиков.

Электронная копия документа размещена в системе электронного документооборота и на корпоративном портале АО «Мосинжпроект».

Документ разрабатывается впервые.

1.3 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем документе используются следующие термины, определения и сокращения:

1.3.1. среда общих данных (common data environment, CDE/СОД):

Единый источник информации для всех акторов/участников ИСП, служащий для сбора, управления и распространения информационных контейнеров посредством управляемого процесса.

Примечание — Под рабочим процессом СОД понимается:

- совокупность процессов, которые должны быть выполнены;
- программное решение, функциональные возможности которого могут поддерживать выполнение вышеуказанных процессов.

1.3.2. информационный контейнер (information container):

Именованный постоянный (неизменяемый) набор информации, извлекаемый из иерархии файлов, систем или программных приложений.

Примечание 1 — Различают два вида информационных контейнеров:

- содержащие структурированную информацию (геометрические модели, графики и базы данных)
- содержащие неструктурированную информацию (документы, видео и аудио файлы).

Примечание 2 — Контейнеры - каталоги включают подкаталоги и папки.

Примечание 3 — Контейнеры - файлы включают модели, подмодели, листы, документы, таблицы и графики.

Примечание 4 — Контейнеры внутри файлов включают слои, разделы и символы.

Примечание 5 — Задание имён информационным контейнерам должно соответствовать согласованным правилам именования.

1.3.3. автор:

Конкретное должностное лицо, ответственное за производство информационного контейнера.

1.3.4. назначающая сторона/генподрядчик по управлению информацией (appointing party):

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 6 Листов: 32

Получатель информации о работах, товарах или услугах от ведущей назначенной стороны.

Примечание 1 — В качестве назначающей стороны могут выступать: инвестор-застройщик, технический заказчик, организация - владелец актива и др.

Примечание 2 — Назначающая сторона является ролью в контексте бизнес-процесса «управление информацией с использованием BIM/ТИМ».

1.3.5. ведущая назначенная сторона/ведущий подрядчик по управлению информацией (lead appointed party):

Поставщик информации о работах, товарах или услугах для назначающей стороны.

Примечание 1 — В качестве ведущей назначенной стороны выступают организации, которые выполняют определенные виды работ в рамках ИСП по контракту с назначающей стороной.

Примечание 2 — Ведущая назначенная сторона является ролью в контексте бизнес-процесса «управление информацией с учетом применения BIM/ТИМ»

1.3.6. назначенная сторона/подрядчик по управлению информацией (appointed party):

Поставщик информации о работах, товарах или услугах для назначающей стороны и ведущей назначенной стороны.

Примечание 1 — Для каждой группы доставки должна быть определена ведущая назначенная сторона, в качестве которой также может выступать одна из назначенных сторон.

Примечание 2 — Назначенная сторона является ролью в контексте бизнес-процесса «управление информацией с использованием BIM/ТИМ»

1.3.7. группа проекта (project team):

Понятие, объединяющее всех участников ИСП: назначающую сторону и все группы доставки.

1.3.8. группа доставки ведущей назначенной стороны/группа доставки (delivery team):

Понятие, объединяющее ведущую назначенную сторону и подчиняющихся ей назначенные стороны.

Примечание 1 — Группа доставки ведущей назначенной стороны может быть любого размера: от одного человека, выполняющего все необходимые функции, до сложных многоуровневых назначенных сторон. Размер и структура каждой группы доставки зависят от масштаба и сложности деятельности по управлению активами или реализации ИСП.

Примечание 2 — В рамках одного ИСП может существовать несколько ведущих назначенных сторон и соответствующих групп доставки.

Примечание 3 — Группа доставки ведущей назначенной стороны может состоять из нескольких групп доставки по задаче.

1.3.9. группа по задаче (task team):

Объединённые в одну группу физические и/или юридические лица для выполнения конкретной задачи по производству и доставке информации.

Аббревиатуры, принятые в настоящем СТО	Аббревиатуры, принятые в международных стандартах	Расшифровка
ИМ	Не применяется в сокращенном виде	Информационная модель
ЦИМ	BIModel	Цифровая информационная модель
АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 7 Листов: 32

МППИ	Не применяется в сокращенном виде	Методы и процедуры производства информации
ТИМ	BIM	Технология информационного моделирования
ИТЗ	EIR	Информационные требования заказчика / требования к обмену информацией
ПИМ	BER	План реализации проекта с использованием информационного моделирования
НС	Не применяется в сокращенном виде	Назначенная сторона
ВНС	Не применяется в сокращенном виде	Ведущая назначенная сторона
УПИ	Не применяется в сокращенном виде	Уровень потребности в информации
ГД	Не применяется в сокращенном виде	Группа доставки
ГДЗ	Не применяется в сокращенном виде	Группа по задаче
ОПДИ	MIDP	Основной план доставки информации
ПДИ	TIDP	План доставки информации
ИСП	-	Инвестиционно-строительный проект

Понятиям, используемым в данном стандарте, даны их оригинальные формулировки на английском языке в целях сохранения связи с международными стандартами, что особенно важно в целях актуализации настоящего стандарта при выходе новых версий стандартов ISO 19650.

1.4 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА СОСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА

Ответственные за составление документа:

- Руководитель управления технологии информационного моделирования АО «Мосинжпроект»;

Ответственные за согласование документа:

- Заместитель генерального директора по инжинирингу АО «Мосинжпроект»;
- Руководитель управления системы менеджмента качества АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор – руководитель дивизиона по строительству метро АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор – руководитель дивизиона дорожное строительство АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор – руководитель дивизиона гражданское строительство АО «Мосинжпроект»;
- Руководитель Департамента повышения эффективности АО «Мосинжпроект»;
- Заместитель генерального директора по экономике и финансам АО «Мосинжпроект».

Ответственный за утверждение документа:

- Генеральный директор АО «Мосинжпроект».

1.5 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 8 Листов: 32

- Устав АО «Мосинжпроект».
- Кодекс корпоративной этики АО «Мосинжпроект».
- Антикоррупционная политика АО «Мосинжпроект».
- Политика ГК «Мосинжпроект» в области качества, охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.
- Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021).
- Постановление Правительства РФ № 331 от 5 марта 2021 г. «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства»
- Международный стандарт ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования».
- СТО Газпром 9001-2018 «Системы менеджмента качества. Требования».
- Международный стандарт ISO 14001:2015 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению».
- Международный стандарт ISO 45001:2018 «Системы менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда».
- Международный стандарт ISO 37001:2016 «Системы менеджмента противодействия коррупции – Требования и руководство по использованию»
- ГОСТ Р 57363-2016 Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика).
- ГОСТ Р 57311-2016 Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов заверченного строительства.
- ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
- СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.
- СП 404.1325800.2018 Информационное моделирование в строительстве. Правила разработки планов проектов, реализуемых с применением технологии информационного моделирования.
- BS 1192:2007+A2:2016 Collaborative production of architectural, engineering and construction information – Code of practice (Совместное производство архитектурной, инженерной и строительной информации – Свод правил).
- IEC 82045-1:2001 Document management Part 1: Principles and methods (Управление документами. Часть 1: Принципы и методы).
- ISO 13567-1:2017 Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 1: Overview and principles (Техническая документация по продукту. Организация и наименование слоев для САПР. Часть 1. Обзор и принципы).
- ISO 13567-2:2017 Technical product documentation — Organization and naming of layers for CAD — Part 2: Concepts, format and codes used in construction documentation (Техническая документация по продукту. Организация и наименование слоев для САПР. Часть 2. Понятия, формат и коды, используемые в строительной документации).

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 9 Листов: 32

- ISO 19650-1:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles (ISO 19650-1:2018 Организация и оцифровка информации о зданиях и сооружениях, включая информационное моделирование зданий (BIM). Управление информацией с использованием информационного моделирования зданий. Часть 1: Концепции и принципы).
- ISO 19650-2:2018 Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 2: Delivery phase of the assets (ISO 19650-2:2018 Организация и оцифровка информации о зданиях и сооружениях, включая информационное моделирование зданий (BIM). Управление информацией с использованием информационного моделирования зданий. Часть 2. Этап поставки активов).
- Стандарт АО «Мосинжпроект» № СТО-73-38 «Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)».
- Методика АО «Мосинжпроект» № М-73-21 «Разработка структуры и содержания информационных требований заказчика (EIR/ИТЗ)».
- Методика АО «Мосинжпроект» № М-73-20 «Разработка структуры и содержания предконтрактного и постконтрактного планов использования информационного моделирования (ВЕР/ПИМ)».

1.6 РАСПОЛОЖЕНИЕ НА КАРТЕ ПРОЦЕССОВ

Процесс 1-го уровня: Инжиниринг.

Процесс 2-го уровня: Проектирование.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Использование среды общих данных (далее СОД) является обязательным требованием в случае применения ВІМ/ТИМ в рамках инвестиционно-строительных проектов АО «Мосинжпроект».

Использование СОД предусмотрено ISO 19650-2 (пп. 5.6, 5.7), а также стандартом АО «Мосинжпроект» № СТО-73-38 «Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)», который разработан на основе вышеуказанных международных стандартов.

2.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛЮЧЕВЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОД

СОД - это ЕДИНЫЙ для всех участников ИСП источник информации, используемый для сбора, управления и распространения информационных контейнеров посредством управляемого рабочего процесса.

Под рабочим процессом СОД (CDE workflow) понимается:

- совокупность процессов, которые должны быть выполнены (п. 3);
- программное решение или несколько программных решений, функциональные возможности которого(ых) способны поддерживать выполнение вышеуказанных процессов.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (ВІМ/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 10 Листов: 32

Как правило, для организации СОД применяется не одно, а несколько программных решений, распределенных по организациям - участникам ИСП. Все эти решения в совокупности обеспечивают выполнение рабочего процесса СОД.

2.2 КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ СОД

По способности управления данными программные решения, поддерживающие СОД, могут быть разделены на две категории:

- поддерживающие управление одновременно структурированными и неструктурированными информационными контейнерами. Например, «CADLib Модель и Архив», «Pilot-BIM» и др.;
- поддерживающие управление только неструктурированными информационными контейнерами. Например, «Arrius-PLM УПДС», Exon и др.

Использование каждым из участников ИСП своего собственного программного решения СОД должно быть согласовано с АО «Мосинжпроект»/назначающей стороной и удовлетворять требованиям настоящего стандарта, а также информационным требованиям заказчика (EIR/ИТЗ).

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 11 Листов: 32

3. ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТОЙ (COLLABORATION MANAGEMENT PROCESSES)

3.1 ОБЛАСТИ ДАННЫХ СОД

СОД формируется из четырех типов областей данных:

1. В работе/Work in progress (п. 3.6).
2. Общий доступ/Shared (п. 3.7).
3. Опубликовано/Published (п. 3.8).
4. Архив/Archive (п. 3.9).

Производимая автором информация первоначально всегда размещается в области данных СОД «В работе» (п. 3.6) с кодом пригодности S0 (п. 6.1) и в дальнейшем переходит в другие области как показано на рисунке 1.

«Переход» информации из одной области в другую не осуществляется произвольно, а после обязательного выполнения определённых проверок (п. 3.5). Проверки представлены на рисунке 1 в виде стрелок.

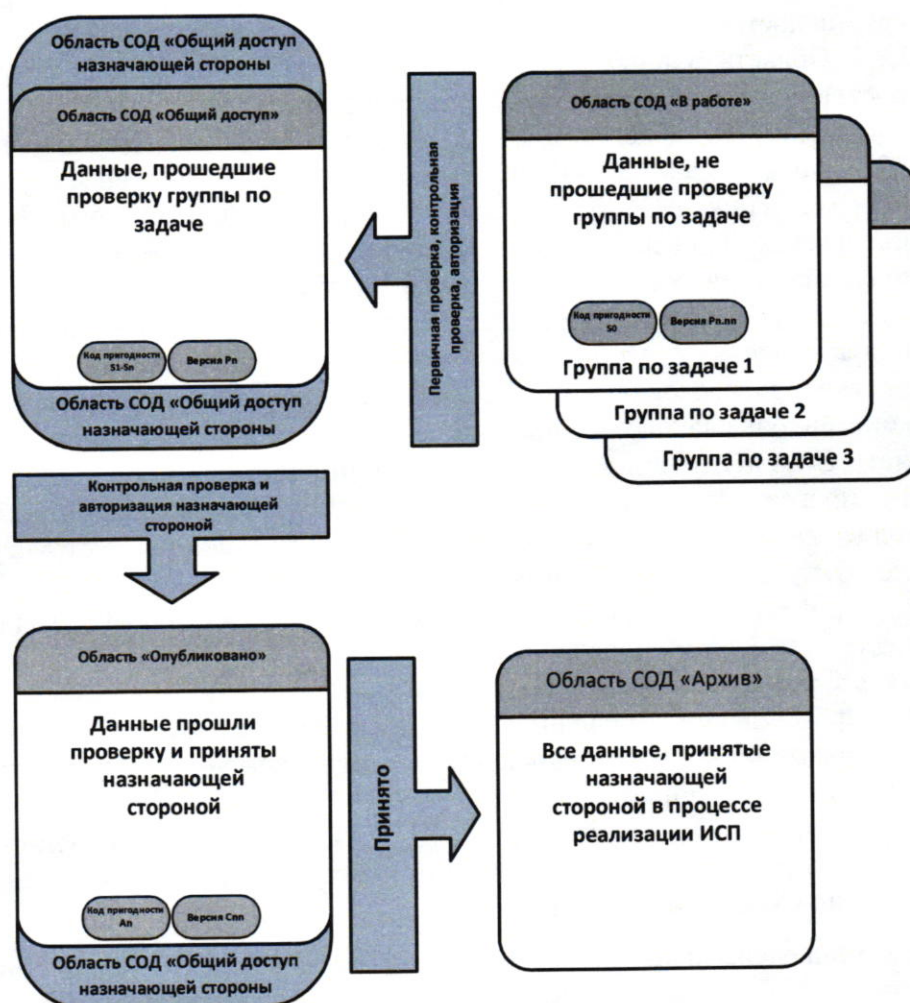


Рисунок 1 – Схема «перехода» информационных контейнеров между различными областями данных СОД

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 12 Листов: 32

В зависимости от принадлежности (назначающей стороне или ведущей назначенной стороне) и функциональных возможностей программных решений, поддерживающих процессы СОД, в рамках конкретного ИСП АО «Мосинжпроект» могут быть рассмотрены различные варианты формирования «Структуры областей данных СОД».

3.2 СТРУКТУРА ОБЛАСТЕЙ ДАННЫХ СОД

Структура СОД показывает:

- какие из четырёх типов областей данных должны быть предусмотрены в каждом из принятых в ИСП программных решений;
- назначение различных областей данных в принятых в рамках ИСП программных решениях.

В рамках ИСП, реализуемых АО «Мосинжпроект», рекомендуется использовать следующую структуру областей данных СОД:

1. Область «В работе» предусматривается:

1.1 В программном решении СОД группы доставки. Границы прав доступа – только группа по задаче.

2. Область «Общий доступ» предусматривается:

2.1 В программном решении СОД группы доставки:

2.1.1 Область данных СОД «Общий доступ группы доставки». Границы прав доступа – группа доставки;

2.1.2 Область данных СОД «Общий доступ назначающей стороны». Границы прав доступа – группа доставки и назначающая сторона.

2.2 В программном решении СОД АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны:

2.2.1 Область данных СОД «Общий доступ». Границы прав доступа – только структурные подразделения АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны. Назначение области – проведение проверок и согласования структурированных и неструктурированных информационных контейнеров с целью публикации;

2.2.2 Область данных СОД «Общий доступ». Границы прав доступа – только структурные подразделения АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны. Назначение области – проведение проверок и согласования только неструктурированных информационных контейнеров с целью публикации.

3. Область СОД «Опубликовано» предусматривается:

3.1 В программном решении СОД АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны, поддерживающим управление одновременно структурированными и неструктурированными данными.

3.2 В программном решении СОД АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны, поддерживающим управление только неструктурированными данными.

4. Область СОД Архив предусматривается:

4.1 В программном решении СОД АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны, поддерживающим управление одновременно структурированными и неструктурированными данными.

4.2 В программном решении СОД АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны, поддерживающим управление только неструктурированными данными. В программном решении СОД назначающей стороны.

На рисунке 2 приведена используемая в АО «Мосинжпроект» схема стандартной структуры областей данных СОД. Таким образом, она предусматривает использование трёх программных решений, между которыми распределены различные типы областей данных.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 13 Листов: 32

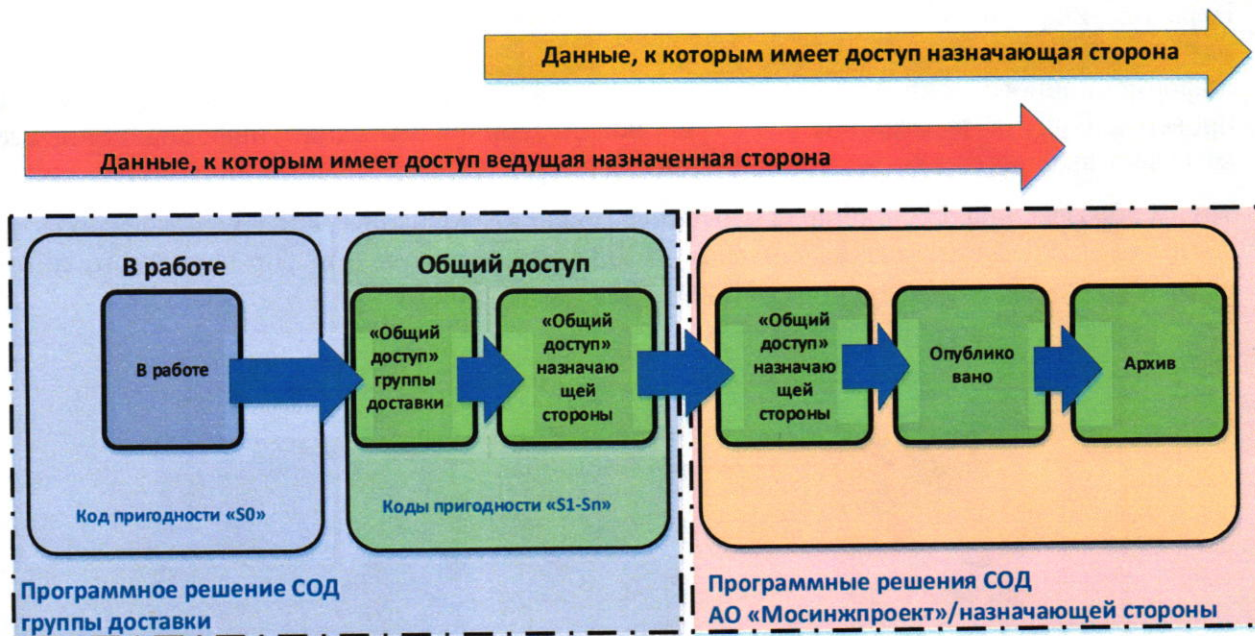


Рисунок 2 - Стандартизированная структура областей данных СОД АО «Мосинжпроект»

Программные решения, поддерживающие рабочий процесс СОД и рекомендуемые к использованию в рамках ИСП АО «Мосинжпроект»:

- «CADLib Модель и Архив», «Pilot-BIM» и другие, поддерживающие работу со структурированными и неструктурированными информационными контейнерами;
- «Arpius-PLM УПДС» и другие, поддерживающие работу с неструктурированными информационными контейнерами.

Количество программных решений, используемых в рамках ИСП для поддержания процессов СОД, может изменяться и формируется, на основе предконтрактных ВЕР/ПИМ, разработанные различными группами доставки в ответ на EIR/ИТЗ.

3.2.1. Контроль соблюдения контрактных обязательств с помощью СОД

Области данных СОД позволяют обеспечивать права участников на интеллектуальную собственность и безопасность производства, обмена и распространения информации.

Таким образом, главная цель разделения на области СОД заключается в следующем:

- информационные контейнеры, содержащиеся в области «В работе» доступны только участникам группы по задаче;
- область данных СОД «Общий доступ» не содержит версии информационных контейнеров, которые являются результатом выполнения обязательств, предусмотренных контрактом между ведущей назначенной стороной и АО «Мосинжпроект»/назначающей стороной;
- область данных СОД «Опубликовано» содержит исключительно те версии информационных контейнеров, которые были приняты назначающей стороной как результат выполнения ведущими назначенными сторонами своих контрактных обязательств и/или приуроченных к отдельным контрольным точкам доставки информации.

Подробно о назначении и правилах использования областей данных СОД приведено в пп. 3.6-3.9.

3.3 ИТЕРАТИВНЫЙ ХАРАКТЕР ПЕРЕХОДА ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕЙНЕРА ИЗ ОДНОЙ ОБЛАСТИ ДАННЫХ СОД В ДРУГУЮ

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 14 Листов: 32

Переход информационного контейнера из одной области СОД в другую не является однонаправленным и носит итеративный характер. Это обусловлено тем, что нахождение информационного контейнера в области «Общий доступ» предполагает проведение различных проверок. В случае их отрицательного результата (наличия замечаний) информационный контейнер всегда возвращается в область «В работе» для исправления замечаний.

Таким образом, информационный контейнер может несколько раз «переходить» в область «Общий доступ» и в случае выявления замечаний к качеству подготовки информационного контейнера он возвращается обратно в область СОД «В работе» (рисунок 3).

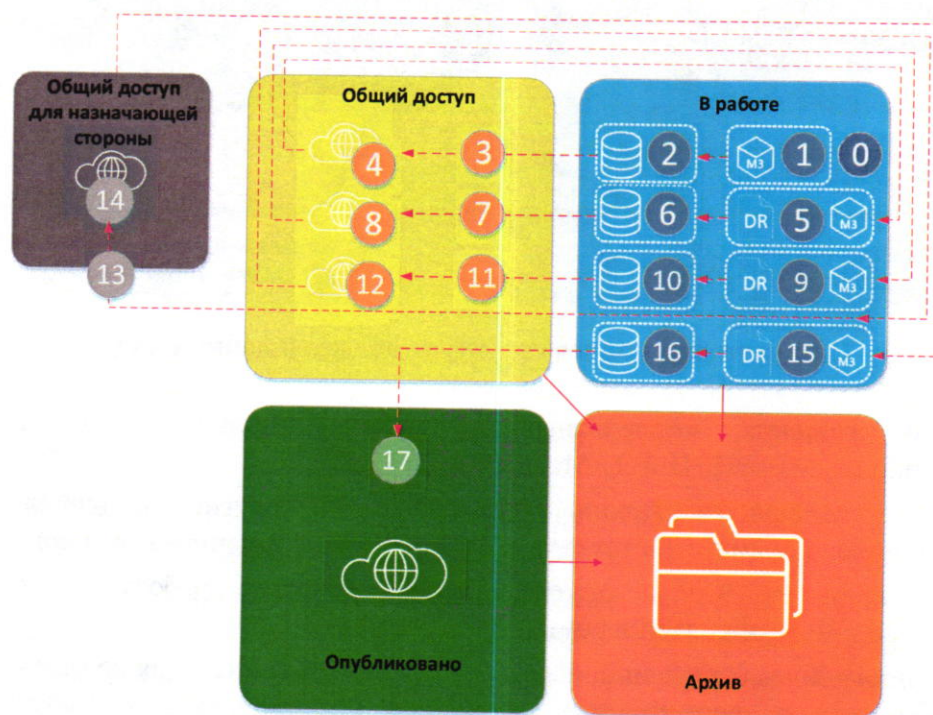


Рисунок 3 – Итеративный процесс «перехода» информационного контейнера из одной области СОД в другую

3.4 УСЛОВИЯ ПЕРЕХОДА ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕЙНЕРА МЕЖДУ ОБЛАСТЯМИ ДАННЫХ СОД

Условием «перехода» информационного контейнера из одной области данных СОД в другую является предварительное проведение проверок на соответствие информационным требованиям, установленным в ЕИР/ИТЗ.

При «переходе» между областями СОД:

- «В работе» и «Общий доступ группы доставки» выполняются: первичная проверка (Check), контрольная проверка (Review) и утверждение (Approve) информации внутри группы по задаче (Task Team);
- «Общий доступ группы доставки» и «Общий доступ назначающей стороны» выполняются: контрольная проверка (Review) и авторизация (Authorization) ведущим подрядчиком/ведущей назначенной стороной. В случае наличия замечаний информационный контейнер возвращается обратно в область СОД «В работе» для исправления замечаний;
- «Общий доступ назначающей стороны» и областью «Опубликовано» выполняется: контрольная проверка (Review) и приёмка (Acceptance) назначающей стороной. В случае наличия замечаний информационный контейнер возвращается обратно в область СОД «В работе» для исправления замечаний.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 15 Листов: 32

Исключением является «переход» информации из области «В работе» в область «Общий доступ» с кодом пригодности S1 (п. 6.1). Данный код пригодности не предполагает, что информация прошла проверку качества внутри группы по задаче, но тем не менее доступна для других групп по задачам в целях обеспечения РАННЕЙ 3D-координации.

3.5 КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОВЕРОК

Согласно п. 3.4, проверки (reviews) являются одной из основных функций рабочего процесса СОД. Предусмотрено несколько уровней проверок:

- уровень группы по задаче;
- уровень группы доставки;
- уровень назначающей стороны.

На каждом из вышеуказанных уровней может проводиться несколько проверок различными структурными подразделениями, относящимися как к группе доставки, так и к АО «Мосинжпроект»/назначающей стороне.

3.5.1. Проверки на уровне группы по задаче

В соответствии с MIDP/ОПДИ при достижении информационным контейнером определенного уровня потребности в информации, авторы должны инициировать размещение информационного контейнера в область СОД «В работе».

После размещения последовательно выполняются следующие проверки:

- первичная проверка/check (выполняется самим автором);
- контрольная проверка/teview (выполняется координатором по дисциплине);
- утверждение руководителя группы по задаче (например, руководителя группы проектирования).

В случае, если автор получил согласование от руководителя группы по задаче, то информационный контейнер **«переходит» в область СОД «Общий доступ» с кодом пригодности** в соответствии с MIDP/ОПДИ. На рисунке 4 показана схема перехода информационного контейнера из области «В работе» в область «Общий доступ» после проведения вышеуказанных проверок и утверждения внутри группы по задаче.

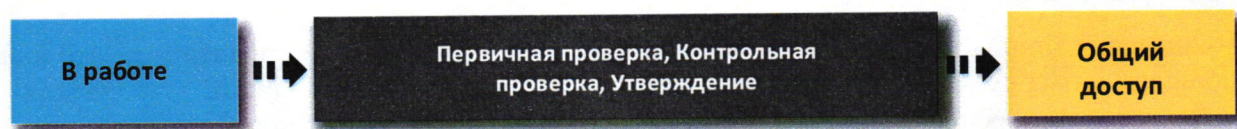


Рисунок 4 – Схема перехода информационного контейнера из области СОД «В работе» в область СОД «Общий доступ»

В целях максимально избежать появление и накопление междисциплинарных коллизий каждый автор после проведения первичной проверки не дожидаясь утверждения руководителя группы обязан установить для своего информационного контейнера код пригодности S1. Данный подход способствует раннему обмену информацией между дисциплинами в позволяет избежать накопления междисциплинарных коллизий. Ранний обмен информацией является одним из ключевых преимуществ применения СОД.

3.5.1.1. Первичная проверка группы по задаче

Ответственным за выполнение первичной проверки является автор.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 16 Листов: 32

Первичная проверка включает:

- проверка соответствия имени информационного контейнера на соответствие EIR/ИТЗ;
- междисциплинарная 3D-координация с актуальными (имеющими статусы S1) на момент проверки данными других дисциплин, находящихся в области «Общий доступ»;
- проверка на соответствие информационным стандартам, указанным в ИТЗ;
- внутридисциплинарная 3D-координация;
- проверка ссылок на файлы на предмет именования, статуса, ревизий, версий и авторизации;
- **размещение в области СОД «Общий доступ» с кодом пригодности S1.**

3.5.1.2. Контрольная проверка группы по задаче

Ответственным за проведение контрольной проверки является ТИМ-координатор по дисциплине.

Контрольная проверка группы по задаче включает:

- подтверждение о прохождении первичной (авторской) проверки;
- оценка уровня потребности в информации согласно требованиям MIDP/ОПДИ:
 - проверка геометрической проработки;
 - проверка информационного наполнения;
 - проверка наличия и качества документации.
- внутридисциплинарная 3D-координация;
- **установление кода пригодности информационного контейнера;**
- уведомление руководителя группы по задаче – рассмотреть с целью утверждения.

3.5.1.3. Проверка руководителем группы по задаче

Проверка руководителя группы по задаче включает:

- подтверждение о прохождении контрольной проверки;
- оценка проектных решений;
- **подтверждение установленного кода пригодности информационного контейнера;**
- уведомление автора о возможности «перехода» информационного контейнера в область «Общий доступ» с указанным кодом пригодности.

В случае наличия замечаний, они направляются автору до исправления. При этом код пригодности информационного контейнера не меняется и остаётся S0.

Процесс первичной проверки, контрольной проверки и утверждения гарантирует, что информация прошла проверку качества внутри группы по задаче, которая также определила, с какой информацией, версией и статусом они согласовывали свою информацию.

3.5.2. Проверка на уровне группы доставки

Ответственным за проверку на уровне группы доставки является главный инженер проекта и/или BIM-Менеджер ведущей назначенной стороны.

Цель проверки – подтвердить или отклонить возможность доставки информации назначающей стороне с целью приёма и «перевода» информационного контейнера в область СОД «Опубликовано».

Проверка включает:

- оценка уровня потребности в информации согласно требованиям MIDP/ОПДИ:
 - проверка геометрической проработки;
 - проверка информационного наполнения;
 - проверка наличия и качества документации.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 17 Листов: 32

- междисциплинарная 3D-координация;
- проверка на предмет соответствия требованиям EIR/ИТЗ;
- уведомление автора о возможности «перехода» информационного контейнера в область «Общий доступ назначающей стороны» посредством указания соответствующего кода пригодности.

В случае наличия замечаний, они направляются автору до исправления. При этом код пригодности информационного контейнера должен быть изменен автором с текущего значения на S0.

3.5.3. Проверки назначающей стороны

Ответственным за проверку являются заинтересованные структурные подразделения АО «Мосинжпроект»/назначающей стороны.

Проверка включает:

- оценка уровня потребности в информации согласно требованиям MIDP/ОПДИ:
 - проверка геометрической проработки;
 - проверка информационного наполнения;
 - проверка наличия и качества документации.
- междисциплинарная 3D-координация;
- проверка на предмет соответствия требованиям EIR/ИТЗ;
- уведомление ведущей назначенной стороны о возможности «перехода» информационного контейнера в область «Опубликовано» посредством указания соответствующего кода пригодности.

В случае наличия замечаний, они направляются ведущей назначающей стороне для исправления. При этом код пригодности информационного контейнера должен быть изменен автором с текущего значения на S0.

4. ЦЕЛЬ И ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАСТЕЙ ДАННЫХ СОД

Целью применения различных областей данных СОД является устранение любой двусмысленности в отношении того, в каких целях и кем может быть использована та или иная информация. Это достигается за счет контроля прав доступа к информации различных ролей, принятых в рамках ИСП.

Контроль доступа к информации обеспечивается в различных программных решениях одним из двух способов:

1. С изменением местоположения информационных контейнеров за счет размещения файлов в различных папках.

Использование папок для управления безопасностью доступа - это традиционный подход, который, в частности, используется в рамках рабочего стола Windows. Данный подход предполагает перемещение из папки в папку файлов по мере их прохождения через рабочий процесс СОД. Каждая папка таким образом имеет соответствующий уровень доступа (безопасности), который регламентирует, кто имеет права доступа и какие задачи могут быть выполнены. Решение по завершении конкретной задачи запускало перемещение файла в следующую папку, изменяя безопасность, доступ и видимость.

Данный способ управления безопасностью и управления данными предполагает ручной процесс перемещения файлов, то есть, например, версия файла №2 после выпуска требует, чтобы версия файла №1 была перемещена в область СОД «Архив».

Данный подход также требует создания папок, связанных с датой, чтобы исключить дублирование файлов. Текущая версия файла должна храниться в области «Общий доступ», а все

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 18 Листов: 32

предыдущие версии должны быть перемещены в область СОД «Архив». Это часто приводит к дублированию файлов в нескольких местах с возможностью их рассинхронизации.

2. Без изменения местоположения информационных контейнеров на основе использования соответствующих метаданных.

Данный подход предусмотрен ISO 19650-1,2, является альтернативным первому и предполагает, что управление информацией осуществляется с помощью метаданных, то есть они определяют позицию информационного контейнера в рабочем процессе СОД, контролируя доступ, видимость и т.д. Преимущество данного подхода в том, что все файлы, текущие и устаревшие, существуют в своих исходных местоположениях и, следовательно, обеспечивается безопасность доступа к файлам без их дублирования (рисунок 5). Все ссылки контролируются автоматически, архивный журнал обновляется автоматически постановкой соответствующих кодов пригодности. Таким образом, область «Общий доступ» будет включать текущую версию информационного контейнера, а также все предыдущие версии.

Данный подход, основанный на метаданных, должен гарантировать, что информация не дублируется и позволяет хранить всю информацию в одном репозитории/папке.

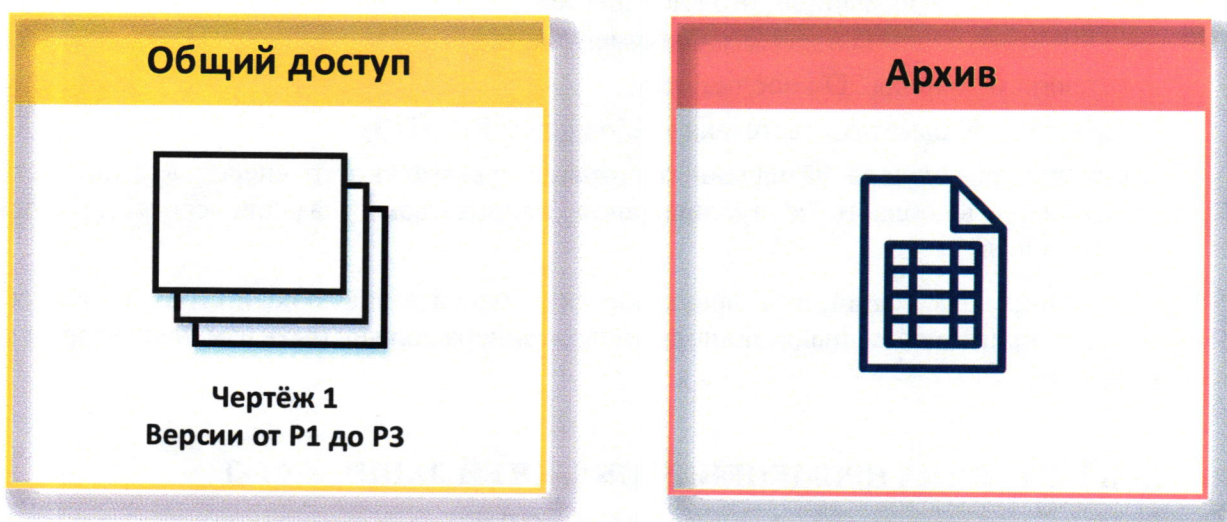


Рисунок 5 – Подход к СОД, основанное на применении кодов пригодности, как это предусмотрено ISO 19650

Программные решения группы доставки могут поддерживать любой из двух вышеуказанных подходов при условии обеспечения рабочего процесса СОД, регламентированного настоящим стандартом.

4.1 ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «В РАБОТЕ» (WORK-IN-PROGRESS AREA)

4.1.1. Цель применения области СОД «В работе»

Область данных СОД «В работе» - это единственное место, где файлы могут создаваться и изменяться.

Каждая группа по задаче должна создать свою собственную область данных «В работе». Таким образом, обеспечивается соблюдение авторских прав на интеллектуальную собственность.

4.1.2. Правила применения области данных СОД «В работе»

Область данных СОД «В работе» (рисунок 6) - это место, где участники группы по задаче производят информацию, используя специализированные ТИМ-приложения.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 19 Листов: 32

Каждая группа по задаче должна генерировать информацию в соответствии с их планом доставки информации TIDP/ПДИ.

Ведущий подрядчик/ведущая назначенная сторона несет ответственность за качество информации, размещенной в области данных СОД «В работе» и должна обеспечить наличие соответствующих процессов первичной (check) и контрольной (review) проверок – п. 3.5.1.

Каждый информационный контейнер должен содержать только ту информацию, за которую отвечает каждая группа по задаче в соответствии с TIDP/ПДИ.

Изменения в уровне проработки информационного контейнера в течение времени её нахождения в области данных СОД «В работе» контролируются с помощью метаданных (п. 5).

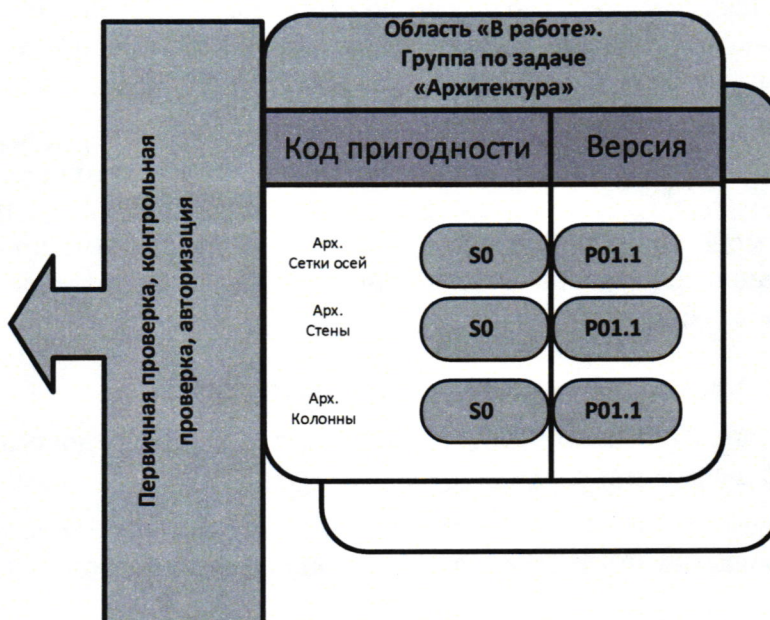


Рисунок 6 – Информационные контейнеры (файлы моделей) по дисциплине «Архитектура» находятся в области данных СОД «В работе»

4.2 ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «ОБЩИЙ ДОСТУП»/SHARED AREA

4.2.1. Цель использования области СОД ИСП «Общий доступ»

Специалисты часто воздерживаются от использования информации, предоставляемой от других дисциплин/групп по задачам по следующим причинам:

- нежелание использовать информацию других дисциплин, потому что она неизбежно будет не окончательной;
- нежелание делиться информацией, потому что она может быть использована не по назначению;
- отсутствие гарантий, что используемая версия информации является актуальной.

Для решения вышеуказанных проблем применяется область данных СОД «Общий доступ», которая позволяет использовать текущую информацию с однозначно установленным кодом пригодности, целью выпуска и известным уровнем риска использования информации.

Одно из основных преимуществ применения области данных СОД «Общий доступ» заключается в том, что она сокращает время и, следовательно, затраты на создание скоординированной информации и облегчает процесс предотвращения появления коллизий (clash avoidance).

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 20 Листов: 32

Если процедуры обмена информацией последовательно используются проектными группами, то в таком случае процесс 3D-координации является побочным продуктом использования СОД.

На протяжении всего жизненного цикла проекта существует множество требований, когда необходимо произвести обмен информацией с другими группами по задаче и назначающей стороной для демонстрации прогресса (показать, что сделано на сегодняшний день), сбора исходных данных или совместной работы над вариантами, а также для получения первоначальных согласований и т. д. Доказанные преимущества раннего обмена информацией, он не обязательно должен быть полным, но он должен быть правильным, и это обеспечивает дисциплинированный проверяемый процесс.

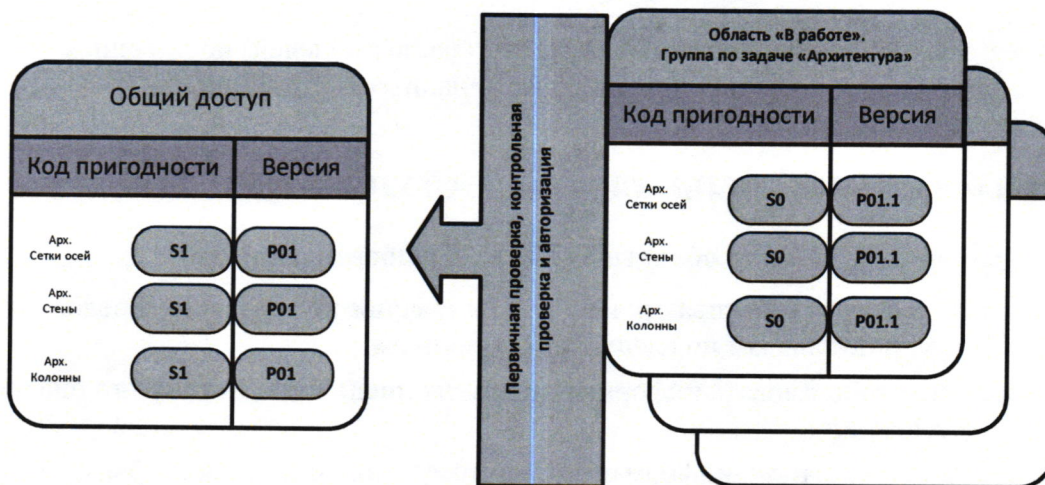
Область СОД «Общий доступ» содержит информацию, пригодную для использования в различных целях, о чем свидетельствует код пригодности (status code). Информация внутри области СОД «Общий доступ» также может быть, как неавторизованной, так и авторизованной, о чем свидетельствует соответствующий код авторизации. Коды пригодности и авторизации свидетельствуют о различных уровнях рисков использования информации.

Модели, которые были использованы для выпуска документов и размещенных в области СОД «Опубликовано», должны быть как минимум иметь код пригодности «пригодно для 3D-координации» и должны быть авторизованы как отвечающие этому требованию. Включение ссылочных файлов моделей, их номеров версий и кодов авторизации дают однозначное понимание того, что документация основана на авторизованных моделях и определяет уровень риска для тех, кто использует информацию.

4.2.2. Правила применения области СОД «Общий доступ»

Когда данные находятся в области СОД «Общий доступ», то есть доступны другим участникам, предполагается, что данные уже прошли проверки внутри группы по задаче (п. 3.5.1).

Когда модель в своем развитии достигает статуса «пригодна для 3D-координации», она должна быть размещена в области СОД ИСП «Общий доступ» с кодом пригодности S1 (рисунок 7).



ПРИМЕЧАНИЯ:

Архитектурные модели прошли первичную (checked), контрольную (reviewed) проверки и утверждены (approved) в рамках группы по задаче и загружены в область «Общий доступ».

Версия модели в разделе «В работе» изменена на ревизию.

Код пригодности модели изменен и установлен в соответствии с целью размещения в области «Общий доступ».

В данном примере кодом пригодности является «S1» (информация пригодна для 3D-координации).

Любой участник ИСП может использовать файлы модели в области «Общий доступ» как ссылочные или для 3D-координации. Члены группы проектирования (design team) могут ссылаться на последние версии моделей из области «Общий доступ», как показано на рисунке 8. Эти ссылочные модели можно использовать в качестве исходной

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 21 Листов: 32

информации, на которую получатель может наложить информацию о своем проекте. Данный подход создает процесс предотвращения возможных геометрических коллизий (clash avoidance process)!

Рисунок 7 – Модели по дисциплине «Архитектура» загружены в область «Общий доступ» с кодом пригодности S1 (информация пригодна только для 3D-координации между смежными дисциплинами)

Область «Общий доступ» обеспечивает:

- обмен данными в четко определенном контексте;
- надежное безопасное пространство для конструктивного обмена информацией;
- безконфликтную работу;
- поддерживает создание пространственно-скоординированных данных как часть процесса разработки.

В области «Общий доступ» модель доступна для совместного использования всеми участниками ИСП. При этом доступ может быть ограничен в соответствии с правилами информационной безопасности, предусмотренными в данном конкретном ИСП.

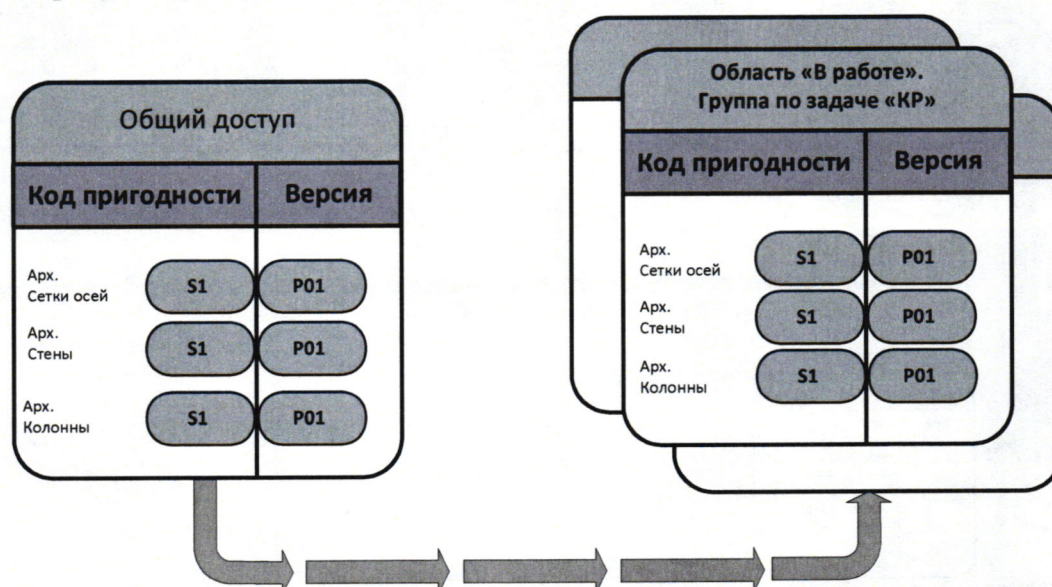


Рисунок 8 – Состояние, когда на архитектурные модели в области «Общий доступ», ссылаются конструкторы при создании конструкторских моделей в своей области «В работе»

4.2.3. Классификация области СОД «Общий доступ»

В рамках ИСП АО «Мосинжпроект» предусмотрено три категории областей СОД «Общий доступ»:

- область «Общий доступ группы доставки» в приложении СОД группы доставки;
- область «Общий доступ назначающей стороны» в приложении СОД группы доставки;
- область «Общий доступ» в приложении СОД назначающей стороны.

Первые две области «Общий доступ» размещаются в программном решении СОД группы доставки.

Последняя из вышеперечисленных областей организуется в программном решении назначающей стороны. Актуальность данной области связана с тем, что существуют участники ИСП не имеющие доступ к первым двум областям, но имеющие обязательства приёмки результатов.

4.3 ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «ОПУБЛИКОВАНО» (PUBLISHED AREA)

4.3.1. Цель использования области СОД ИСП «Опубликовано»

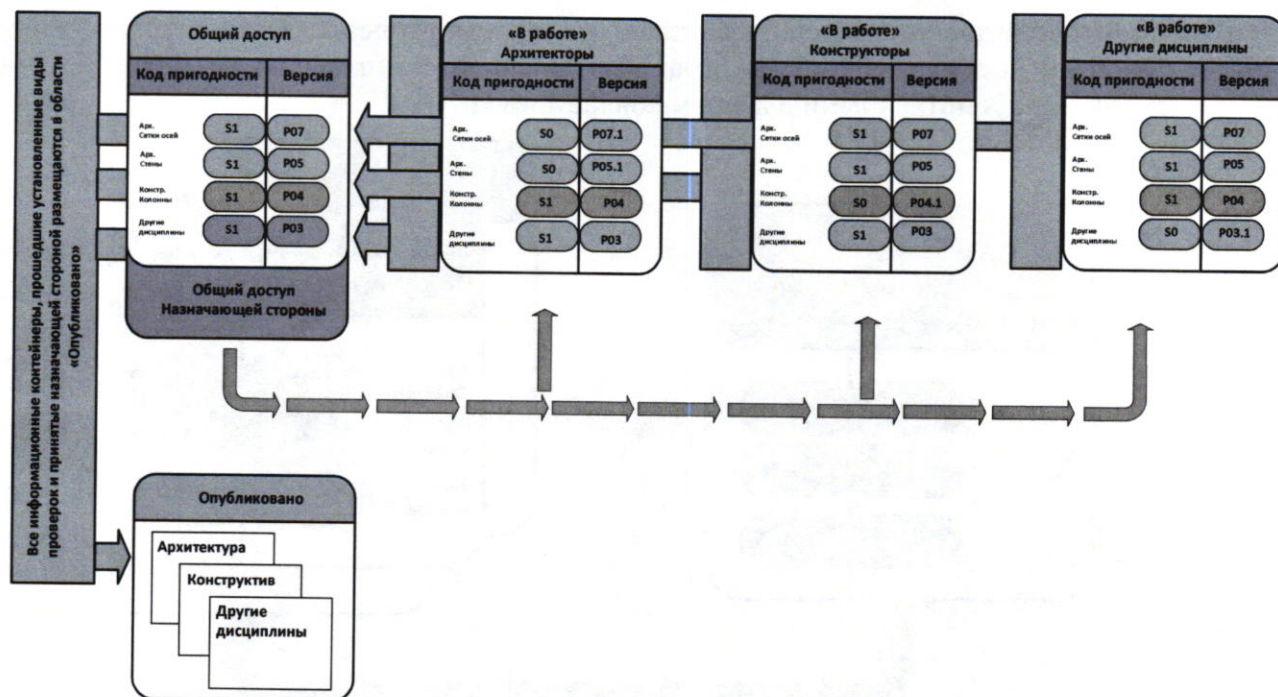
Информационные контейнеры, находящиеся в области СОД «Опубликовано»:

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/TIM)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 22 Листов: 32

- представляют собой результаты, соответствующие требованиям контракта и полученные в определенных контрольных точках доставки информации;
- приняты всеми структурными подразделениями АО «Мосинжпроект»/назначающей стороной;
- могут быть использованы в качестве исходных данных на последующих этапах ИСП.

4.3.2. Правила применения области СОД ИСП «Опубликовано»

Прежде чем информация, находящаяся в области «Общий доступ» станет доступной для более широкой проектной группы, например, для осуществления тендерных процедур или строительства, она должна быть официально проверена, утверждена и авторизована назначающей стороной (рисунок 9). Должны быть определены и применяться соответствующие процессы проверки и утверждения (п. 3.5.3).



ПРИМЕЧАНИЕ:

В заранее определенные даты или по завершении стадии все дисциплины создают чертежи, данные и документацию путем извлечения из файлов моделей, размещенных в области «Общий доступ». Эта информация проверяется, рассматривается и отправляется на утверждение в область «Общий доступ назначающей стороны».

После приёмки назначающая сторона даёт разрешение на размещение информации в области «Опубликовано».

Рисунок 9 – Рабочий процесс коллективной работы в СОД, предусматривающий непрерывную загрузку данных по ссылкам

4.4 ОБЛАСТЬ ДАННЫХ СОД «АРХИВ» (ARCHIVE AREA)

4.4.1. Цель использования области СОД «Архив»

Цель применения области СОД «Архив» состоит в том, чтобы зафиксировать все выпуски информации (information releases), являющиеся результатом работ и выполнением договорных и обязательств. В области СОД «Архив» сохраняются все транзакции. Область СОД «Архив» позволяет извлекать информацию, выпускаемую на протяжении всего жизненного цикла ИСП, когда это необходимо.

4.4.2. Правила применения области СОД ИСП «Архив»

Области СОД «Архив» создается в программном решении АО «Мосинжпроект».

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/TIM)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 23 Листов: 32

Для последовательного клиента АРХИВ может быть перенесен в информационную модель активов клиента (AIM) для дальнейшего обслуживания и обновления.

Процесс перехода данных в область СОД «Архив» осуществляется как показано на рисунке 10.

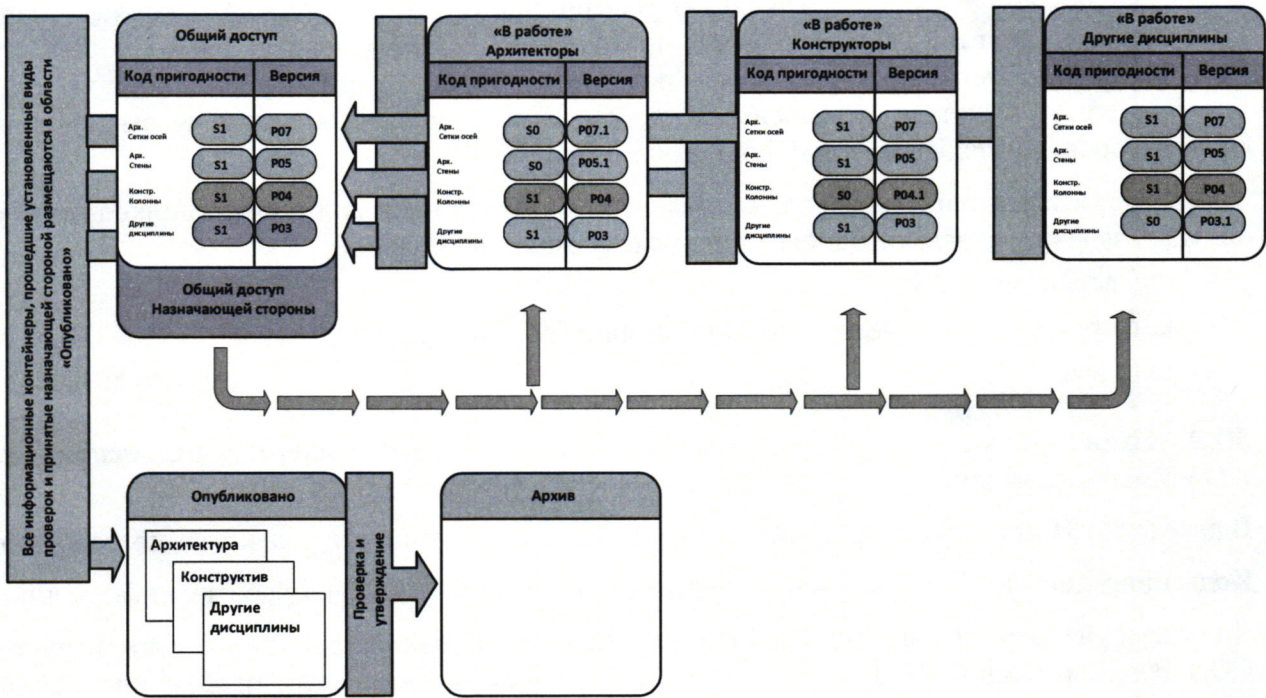


Рисунок 10 – Процесс перехода данных в область СОД «Архив»

5. УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОНТЕЙНЕРАМИ С ПОМОЩЬЮ МЕТАДАНЫХ (INFORMATION CONTAINER MANAGEMENT THROUGH METADATA ASSIGNMENT)

5.1 МЕТАДАНЫЕ: КОДЫ ПРИГОДНОСТИ И АВТОРИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ

5.1.1. Цель применения кодов пригодности и авторизации информации

Размещаемые в области «Общий доступ» информационные контейнеры могут иметь различное назначение. Цель размещения информации в области «Общий доступ» регламентируется с помощью соответствующих «Кодов пригодности», обозначаемых латинской буквой «S».

ISO 19650 предусматривает, что каждому информационному контейнеру необходимо присваивать различные коды пригодности информации в качестве метаданных, чтобы показать участникам ИСП:

- для чего следует использовать информационный контейнер;
- для чего не следует использовать информационный контейнер;
- на какой стадии процесса СОД находится информация.

Например, информационные контейнеры с метаданными S1 или S2 находятся области СОД «Общий доступ», тогда как информационные контейнеры с метаданными A1, A2 или A3 находятся в области СОД «Опубликовано». Это позволяет избежать необходимости создания физического разделения в рамках решения СОД с использованием папок или других типов выделенных областей, которые таким образом могут фрагментировать рабочий процесс СОД.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/TIM)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 24 Листов: 32

Код пригодности отличается от цели выдачи, хотя между ними есть некоторые фиксированные отношения. Например, информация, выданная для строительства, должна иметь код статуса «Опубликовано».

В СОД возможно нахождение нескольких ревизий или версий одного и того же информационного контейнера, имеющего различные коды пригодности. Области данных СОД «Общий доступ» и «Опубликовано» могут включать разные ревизии одного и того же информационного контейнера, которые могут являться актуальными, доступными в обеих областях и выпущенными для удовлетворения различных потребностей.

Таким образом, для определения, какая версия информационного контейнера подходит для решения текущей задачи учитывают одновременно следующие метаданные:

- код версии (п. 5.2.1);
- код пригодности (S1-Sn) и код авторизации (A1-An), п. 5.1.2.
- дату выпуска.

5.1.2. Стандартные коды пригодности и авторизации информации, используемые в АО «Мосинжпроект»

В рамках ИСП могут быть приняты стандартные коды пригодности, как показано в таблице 1.

Коды пригодности S1, S2 и S3 используются во время итеративной разработки информации (п. 3.3).

Коды авторизации A1-An свидетельствуют о размещении информационного контейнера в области СОД «Опубликовано». Цифра перед литерой «А» означает номер стадии ИСП или любой другой контрольной точки доставки информации, предусмотренной в МДР/ОПДИ.

Таблица 1 – Стандартные коды пригодности и авторизации информации

Шаг	Код пригодности/авторизации	Описание состояния информационного контейнера и действий над ним	Область СОД	Файлы моделей	Файлы чертежей	Документы
1.	S0	Информационный контейнер находится на локальном диске автора и регулярно сохраняется в СОД ведущей назначенной стороны в области СОД «В работе». Информационный контейнер доступен только для членов группы по задаче, к которой относится данный информационный контейнер.	В работе	V	V	X
2.	S1	Автор уведомляет, что информационный контейнер: - прошёл «первичную проверку» качества внутри группы/дисциплины; - может быть использован другими группами/дисциплинами как исходные данные для 3D-координации; - доступен всем участникам группы доставки без возможности давать замечания и/или комментарии; - не предназначен для проверки атрибутивного наполнения.	Общий доступ			X

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/TIM)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 25 Листов: 32

3.	S2	Автор уведомляет, что информационный контейнер: - прошёл контрольную проверку качества внутри группы; - может быть использован другими группами/дисциплинами как исходные данные для 3D-координации; - был использован для выпуска 2D-документов согласно информационным требованиям; - может быть использован ГИПом и/или BIM-Менеджером группы доставки для проведения междисциплинарной 3D-координации по сводной модели, оценки качества 2D-документов; - может быть использован для проверки атрибутивного наполнения в соответствии с информационными требованиями. Если проверка не прошла, то автор меняет статус на S0 и начинает работу по исправлению замечаний, выставленных ГИПом и/или BIM-Менеджером. Если проверка прошла успешно, то автор меняет статус на S3.	Общий доступ	V	V	V
4.	S3	Автор уведомляет, что информационный контейнер: - успешно прошёл проверки, предусмотренные статусом S2; - может быть использован назначающей стороной для проверки на 3D-координацию, атрибутивного наполнения, качества 2D-документов и других проверок, предусмотренных информационными требованиями. Если проверка не прошла, то автор меняет статус на S0 и начинает работу по исправлению замечаний.	Общий доступ	V	V	V
5.	A1	Автор уведомляет, что информационный контейнер: - принят назначающей стороной; - информация опубликована в соответствии с требованиями вехи № 1.	Опубликовано	V	V	V
6.	An	Автор уведомляет, что информационный контейнер: - принят назначающей стороной; - информация опубликована в соответствии с требованиями вехи № 2.	Опубликовано	V	V	V

5.1.3. Правила назначения специализированных кодов для конкретного ИСП

В зависимости установленных в EIR/ИТЗ информационных требований, видов сценариев и количества контрольных точек помимо стандартных кодов пригодности могут быть приняты специализированные, учитывающие специфику конкретного ИСП.

Например, в зависимости от принятой оргструктуры ИСП коды пригодности могут быть дополнены, если стандартные коды пригодности не учитывают предусмотренный оргструктурой ИСП уровень согласования.

5.2 МЕТАДААННЫЕ: РЕВИЗИИ И ВЕРСИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

5.2.1. Ревизия информационного контейнера (Revision)

Ревизия - целая часть кода версии информационного контейнера (рисунок 11).

Ревизия необходима для отслеживания прогресса файла или документа до его завершения и авторизации.

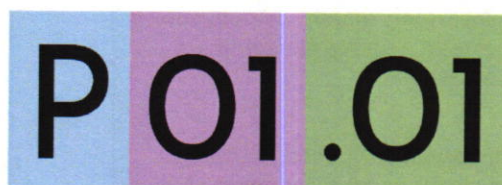


Рисунок 11 – Три поля метаданных, обозначающие коды ревизий и версий

Ревизии делятся на две основные категории:

- предварительные «Р» (информационный контейнер находится в области СОД «Общий доступ»);
- контрольные «К» (информационный контейнер находится в области СОД «Опубликовано»).

Использование кода ревизии позволяет выделять из общего количества информационных контейнеров те, которые получили статус «Опубликовано» для решения задачи, предусмотренной в данной конкретной контрольной точке доставки информации.

5.2.2. Версия информационного контейнера (version)

Дробная часть кода версии (рисунок 11) указывает на количество транзакций между областями «В работе» и «Общий доступ».

Дробная часть версии отражает итеративный ход разработки информационного контейнера.

Го значению версии определяется количество событий, когда автор размещает информационный контейнер в области «Общий доступ» с определенным кодом пригодности. При этом фиксируется дата размещения информационного контейнера, что позволяет отслеживать ход дальнейшего согласования информационного контейнера.

Таким образом, номера «Ревизий» и «Версий» распределяются следующим образом:

- при нахождении файлов в области СОД ИСП «В работе» используется статус пригодности S0 и индексы предварительных ревизий, например, P01, P02 и т.д.;
- при нахождении файлов в области СОД ИСП «Общий доступ» используются статусы пригодности S1-Sn и индексы предварительных ревизий, например, P01.01, P01.02 и т.д.;
- при нахождении файлов в области СОД ИСП «Опубликовано» используется статус пригодности «А» и индексы ревизии K01, K02, K03 и т. д.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 27 Листов: 32

Допускается по договоренности с АО «Мосинжпроект»/назначающей стороной не использовать дробную часть версии информационного контейнера. В таком случае количество транзакций (переходов) информационного контейнера из области «В работе» в область «Общий доступ» не фиксируется.

5.3 МЕТАДААННЫЕ: КОД ПО КЛАССИФИКАТОРУ

В качестве метаданных могут быть использованы коды, которые могут идентифицировать принадлежность информационного контейнера к различным системам классификации.

Необходимость включения в состав метаданных классификационных кодов определяется EIR/ИТЗ.

5.4 СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МЕТАДААННЫЕ

В рамках конкретных ИСП могут назначаться специализированные метаданные, применение которых обосновано и установлено в соответствии EIR/ИТЗ.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 28 Листов: 32

Приложения

Приложение 1. Функциональные требования к программным решениям, поддерживающих СОД

Общие требования

1. СОД должна обеспечивать возможность брать на редактирование и возвращать обратно любые информационные контейнеры (далее ИК), хранящиеся в системе в соответствии с правами доступа. При этом ИК, взятые на редактирование, должны быть заблокированы на внесение изменений другими пользователями (одновременное внесение изменений в один и тот же ИК несколькими пользователями невозможно).
2. Во время проведения изменений ИК (блокировки ИК) система должна отображать информацию о пользователе, который взял на редактирование данный ИК.
3. В случае блокировки пользователем ИК остальные пользователи должны иметь возможность открыть этот ИК в формате чтения/просмотра.
4. Администратор СОД должен обладать правами принудительной разблокировки занятых ИК.
5. Статус ИК в СОД заблокирован/разблокирован должен быть отмечен в системе интуитивно понятной иконкой.
6. СОД должна обеспечивать наличие версий и ревизий у всех ИК, хранящихся в системе.
7. История внесения изменений в ИК, а также их предыдущие версии и ревизии должны быть отслеживаемы и храниться в СОД.
8. СОД должна обеспечивать наличие атрибута, указывающего статус ИК. Автоматическое изменение статуса может происходить в том числе и по результатам прохождения ИК по бизнес-процессам.
9. СОД должна обеспечивать выполнение контекстного поиска внутри документов формата dwg, pdf, а также приложений MS Office.
10. СОД должна обладать инструментами сравнения 3D-моделей. Отличия в геометрии должны иметь цветовую индикацию.

Загрузка данных

11. СОД должна обеспечивать хранение и визуализацию «тяжелых» моделей, содержащих более 150 тысяч элементов.
12. Загрузка/Импорт файлов (в т.ч. файлов САПР) в СОД, должна выполняться со скоростью не менее 70 МБ в минуту. При этом указанная скорость должна оставаться неизменной для каждого пользователя в независимости от количества параллельных загрузок файлов в систему.
13. В результате загрузки/импорта файлов САПР (в т.ч. в нейтральных форматах) должно быть выполнено непосредственное размещение ИК с атрибутивным составом в структуре проекта СОД, а также их визуальное геометрическое отображение в системе.
14. СОД должна обеспечивать пакетный импорт данных (одновременная загрузка нескольких файлов, в т.ч. IFC). При этом загрузка файлов должна осуществляться в фоновом режиме.
15. В случае пакетной загрузки система должна отображать диспетчер загрузок, который должен содержать в себе всю информацию о процессе: дата и время, именование пакета, текущий статус загрузки. При этом уже загруженные файлы должны быть доступны пользователям для работы в СОД по мере процесса загрузки оставшихся файлов пакета.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 29 Листов: 32

16. История загрузки данных в СОД должна быть доступна пользователям в любой момент времени.
17. В случае сопровождения передачи пакета файлов ошибкой, частичная передача отдельно взятых файлов в СОД не допускается.

Бизнес-процессы

18. СОД должна обеспечивать цифровизацию сложных бизнес-процессов собственными средствами системы. Процессы подразумевают как последовательное, так и параллельное согласование несколькими сотрудниками.
19. Участники бизнес-процесса: разработчик, подписант, СОД:
 - Разработчик – инициирует процесс согласования документации, запуская рабочий процесс и назначая исполнителей, дорабатывает документацию после замечаний исполнителя, запускает рабочий процесс после доработки документации.
 - Подписант – выполняет проверку документов, принимает решение утвердить или отклонить документы, принимает решение по условию отклонения – после устранения замечаний вернуть весь процесс согласования на начало первой подписи или продолжить его.
 - Функции СОД - формирование комплекта документов (их вложенности) для проведения рабочих процессов, создание отчета о подписях, изменение статуса документов («на согласовании», «в работе», «утвержден» и т.д.), информирование о стадии процесса, осуществление обмена документацией между участниками процесса.
20. Согласующие лица должны иметь возможность оставлять замечания, которые могут отследить другие участники процесса в ходе его выполнения.
21. СОД должна обеспечивать средства автоматизации бизнес-процессов: автообработчики или триггеры, выполняющие определенные действия в ходе выполнения процесса. Например, процесс может быть запущен только при условии прикрепления определенных типов данных нужных ревизий; автоматический возврат процесса на определенный этап в случае появления замечаний; автоматическая проверка статусов документов, участвующих в процессе и т.д.
22. Процедуры утверждения должны осуществляться по средствам использования ЭЦП или при помощи автоматизированного выпуска УЛ.
23. На каждом этапе бизнес-процесса в СОД должен оставаться след о произошедших изменениях.
24. СОД должна обеспечивать возможность указания комментариев к выполняемой задаче участниками процесса на каждом этапе бизнес-процесса.
25. СОД должна обеспечивать возможность удобного просмотра комментариев участников процесса.
26. СОД должна обладать инструментами визуализации бизнес-процесса как на его старте, так и в ходе выполнения: отображать общую схему процесса, а также визуально показывать на каком этапе находится конкретный процесс, если он уже запущен (например, подсвечивать цветом).
27. В результате прохождения по бизнес-процессу ИК должна быть присвоена контрольная сумма, которая отображается в его соответствующей реквизитной части.
28. СОД должна обеспечивать возможность создания новых цифровых бизнес-процессов собственными силами администраторов системы в процессе ее эксплуатации.
29. Шаблон бизнес-процесса должен содержать в себе информацию о согласующем лице на каждом этапе: конкретную должность, отдел или конкретный сотрудник, а также замещающее лицо. Переход между этапами должен выполняться автоматически по закрепленным в шаблоне участникам согласования.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 30 Листов: 32

30. Информация об участниках бизнес-процесса закладывается в шаблон администратором СОД.
31. В шаблон бизнес-процесса должна быть заложена возможность выбора списка отделов, должностей или конкретных сотрудников инициатором бизнес-процесса.
32. Участники процесса должны назначаться на каждую задачу из организационной структуры СОД.
33. СОД должна обеспечивать гибкость в работе с рабочими процессами: возможность возвращения объекта на доработку, перенаправление процесса другим компетентным сотрудникам, добавление новых сотрудников к процессу, выдача комментариев сотрудниками-подписантами с возможностью оставлять комментарии и пометки на ИК и т.д.
34. Администратор СОД должен иметь возможность принудительного возврата бизнес-процесса на один несколько шагов назад в процессе его выполнения.
35. Выполнение бизнес-процесса должно сопровождаться рассылкой письменных оповещений на электронную почту его участникам. Схема рассылки оповещений определяется на этапе обследования объекта автоматизации.
36. Текст рассылки должен содержать (но не ограничиваться) следующую информацию:
 - а) Группа, выдающая задание;
 - б) Группа/группы, получающие задания;
 - в) Шифр задания;
 - г) Версия задания;
 - д) Наименование типа задания.
37. Интерфейс СОД должен содержать вкладку «Задачи», в которой можно отследить перечень задач, назначенных текущему пользователю или назначенных текущим пользователем другим сотрудникам организации.
38. Вкладка «Задачи» должна обладать набором фильтров по следующим пунктам: «От кого», «Кому», «Номер задания», «Наименование типа задания». Пункты «От кого» и «Кому» помимо инициалов сотрудника должны также указывать принадлежность пользователя к отделу.
39. СОД должна обеспечивать возможность аннулирования запущенных бизнес-процессов администратором системы с указанием причин аннулирования, доступным для просмотра всем участникам процесса.
40. При параллельном согласовании СОД должна обеспечивать возможность продолжения выполнения процесса как по результатам согласования одного участника параллельного согласования, так и по завершении согласования всеми участниками параллельного согласования.
41. СОД должна обеспечивать прикрепления к бизнес-процессу любых типов ИК. При этом эти ИО должны храниться в СОД.
42. Прикрепление ИК к бизнес-процессу должно осуществляться в рамках отдельного окна с интуитивно понятным интерфейсом, которое отображает перечень доступных ИК для добавления в процесс, отображаемых в структуре проекта.
43. Все ИК, хранящиеся в СОД должны обладать статусами. Именованье статусов ИО определяется на этапе обследования объекта автоматизации.
44. Процедура выпуска документации в СОД должна оканчиваться действием по назначению статуса всем ИК, участвующий в согласовании и утверждении. После этого доступ на все ИК в СОД должен быть закрыт. Изменение ИК или возобновление доступа к данным ИК на

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 31 Листов: 32

редактирование должен быть предоставлен посредством создания новой ревизии рассматриваемых ИК.

45. В процессе прохождения ИК по бизнес-процессу их статус может автоматически изменяться.
46. СОД должна обеспечивать возможность блокировки и разблокировки ИК на внесение изменений в зависимости от нахождения бизнес-процесса на определенных этапах согласования.
47. СОД должна обеспечивать разработку неограниченного числа шаблонов бизнес-процессов собственными средствами администратора системы через отдельный интерфейс.
48. Если в процессе выполнения бизнес-процесса произошла ошибка, пользователю в модальном окне должен отобразиться текст ошибки на русском языке и функциональные кнопки для закрытия окна, а также выгрузки лога в текстовом txt-файле.
49. Этап разработки модуля бизнес-процессов СОД включает в себя создание Исполнителем шаблонов бизнес-процессов, указанных в приложении №1, №2 и №3 настоящего ЧТЗ, а также шаблона процесса выдачи междисциплинарных заданий. Шаблон процесса выдачи междисциплинарных заданий определяется на этапе обследования объекта автоматизации и включает в себя выдачу заданий в один или несколько отделов.

Интеграционные решения

1. СОД должна иметь двухстороннюю интеграцию с приложениями MS Office.
 - 1.1 Интеграция подразумевает наличие в этих приложениях дополнительной вкладки, которая позволяет выполнять прямое обновление, передачу, загрузку, выгрузку (сохранение в т.ч. и новых версий документов), блокировку данных в СОД и обратно, минуя промежуточное сохранение на локальный компьютер пользователя.
 - 1.2 Интеграция должна обеспечить автоматическое создание новых версий ИО, при их повторном сохранении из приложений MS Office в СОД.
 - 1.3 Интеграция должна обеспечивать передачу атрибутивной информации со стороны СОД в поля шаблонов приложений MS Office (в т.ч. находящихся в колонтитулах) для их автоматизированного заполнения в документах. Например, данные разработчика текстового документа, шифр проекта, номер этапа, название этапа и т.д.
 - 1.4 По результатам интеграции должна быть обеспечена возможность просмотра содержимого фалов MS Word в окне просмотра файлов непосредственно в СОД.
 - 1.5 По результатам интеграции должен выполняться контекстный поиск по документам приложений MS Word и Excel непосредственно в СОД. Контекстный поиск подразумевает выполнение поисковых запросов по содержимому документов указанных выше приложений.
2. СОД должна иметь двухстороннюю интеграцию с приложениями Model Studio CS.
 - 2.1 Интеграция подразумевает хранение в атрибутивной информации СОД данных о разработчиках документации в объеме, достаточном для автоматического заполнения основной надписи чертежей.
 - 2.2 Основная надпись чертежей, выполненных в ПО Model Studio CS должна заполняться автоматически со стороны СОД.
 - 2.3 Данные для заполнения основной надписи должны быть получены из организационной структуры СОД, атрибутивной информации ИК, и базы данных проекта.
 - 2.4 СОД должна обеспечивать контекстный поиск по чертежам формата dwg. Контекстный поиск подразумевает выполнение поисковых запросов внутри чертежей, выполненных в формате dwg.

АО «Мосинжпроект»	Информационное моделирование объектов капитального строительства. Правила организации и использования среды общих данных с учетом применения технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ)	СТО-73-37
Издание 1		Лист 32 Листов: 32