

ПРИКАЗ

от 13 декабря 2022 г.

№ 1499

Москва

Об утверждении внутреннего
нормативного документа

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

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить и ввести в действие стандарт «Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)» СТО-73-38 (прилагается).
2. Контроль исполнения приказа возложить на заместителя генерального директора по инжинирингу М.Д. Надота.

Генеральный директор



Ю.Н. Кравцов

УТВЕРЖДЕН

приказом АО «Мосинжпроект»

№ 1499 от 13.12 2022 г.

СТАНДАРТ

Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного
проекта с учётом применения

технологии информационного моделирования (ТИМ)

СТО-73-38

Москва

ФОРМУЛЯР ДОКУМЕНТА

Управление версиями документа:

Изд.	Дата	Описание основных изменений	Разработчик	Введено
01	27.12.2021	Выпуск первой версии документа.	Методолог отдела ТИМ ПГС Панфилов С.Л.	Приказом АО «Мосинжпроект» № <u>1499</u> от <u>13.12.2022</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»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 2 Листов: 55

Содержание

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ.....	6
1.2	ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА.....	6
1.3	ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ.....	7
1.4	ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА СОСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА	7
1.5	НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	8
1.6	РАСПОЛОЖЕНИЕ НА КАРТЕ ПРОЦЕССОВ.....	9
2.	КЛАССИФИКАЦИЯ.....	9
2.1	КЛАССИФИКАЦИЯ ОКС.....	9
2.2	КЛАССИФИКАЦИЯ УЧАСТНИКОВ ИСП	9
2.3	КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ	11
2.4	КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСУРСОВ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ	12
2.5	КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	12
3.	ПРИМЕНЕНИЕ ТИМ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ИСП.....	13
4.	ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИСП С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИМ	14
5.	ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИМ	14
5.1	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАПУСКА ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ	15
5.2	СВЯЗЬ МЕЖДУ СТАДИЯМИ ИСП И ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ	15
5.3	ФУНКЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ ДО ПРОВЕДЕНИЯ ТЕНДЕРА	16
5.3.1.	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В ИНФОРМАЦИИ	16
5.3.1.1.	Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией от имени назначающей стороны.....	16
5.3.1.2.	Определение информационных требований ИСП (PIR, ИТП)	17
5.3.1.3.	Определение контрольных событий доставки информации в ИСП.....	18
5.3.1.4.	Разработка информационного стандарта ИСП.....	18
5.3.1.5.	Определение методов и процедур производства информации (МППИ)	19
5.3.1.6.	Подготовка справочной информации и общих ресурсов ИСП.....	21
5.3.1.7.	Создание среды общих данных ИСП	21
5.3.1.8.	Разработка концептуальной организационной структуры ИСП.....	22
5.3.2.	ПОДГОТОВКА ТРЕБОВАНИЙ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ЧАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТИМ	22
5.3.2.1.	Разработка требований к обмену информацией назначающей стороны (ИТЗ)	22
5.3.2.2.	Сбор справочной информации и общих ресурсов.....	24
5.3.2.3.	Определение требований к ответу ВНС на приглашение к участию в тендере и критериев его оценки.....	24
5.3.2.4.	Составление приглашения к участию в тендере	25
5.3.3.	ПОДГОТОВКА ОТВЕТА НА ПРИГЛАШЕНИЕ К УЧАСТИЮ В ТЕНДЕРЕ	25
5.3.3.1.	Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией.....	26

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 3 Листов: 55

5.3.3.2.	Разработка предконтрактного ПИМ	26
5.3.3.3.	Оценка квалификации и производительности ГДЗ требованиям ТЗОИ.....	28
5.3.3.4.	Оценка ВНС квалификации и производительности различных ГДЗ, входящих в группу доставки 28	
5.3.3.5.	Разработка плана мобилизации группы доставки	28
5.3.3.6.	Определение реестра рисков группы доставки	30
5.3.3.7.	Подготовка заявки на участие ВНС в тендере.....	30
5.4	ФУНКЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕНДЕРА.....	30
5.4.1.	ПОДГОТОВКА СОГЛАШЕНИЯ ПО ДОСТАВКЕ ИНФОРМАЦИИ	30
5.4.1.1.	Разработка постконтрактного ПИМ группы доставки	32
5.4.1.2.	Разработка детализированной матрицы ответственности группы доставки	33
5.4.1.3.	Разработка требований к обмену информацией ведущей назначенной стороны	33
5.4.1.4.	Разработка плана доставки информации по задаче TIDP.....	34
5.4.1.5.	Разработка плана доставки информации группы доставки MIDP.....	35
5.4.1.6.	Комплектация назначающей стороной документов, входящих в её соглашение с ведущей назначенной стороной.....	35
5.4.1.7.	Комплектация ведущей назначенной стороной документов, входящих в её соглашение с назначенной стороной	35
5.4.2.	МОБИЛИЗАЦИЯ	36
5.4.2.1.	Мобилизация ресурсов.....	36
5.4.2.2.	Мобилизация информационных технологий.....	36
5.4.2.3.	Тестирование методов и процедур производства информации.....	37
5.4.3.	ПРОИЗВОДСТВО ИНФОРМАЦИИ В СОД	38
5.4.3.1.	Проверка наличия справочной информации и общих ресурсов.....	38
5.4.3.2.	Создание информации.....	38
5.4.3.3.	«Внешняя» проверка качества информационных контейнеров.....	39
5.4.3.4.	«Внутренняя» проверка каждого в отдельности ИК с целью согласования для размещения в общем доступе СОД ИСП	40
5.4.3.5.	Проверка информационной модели.....	40
5.4.4.	ДОСТАВКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	40
5.4.4.1.	Доставка информационной модели ведущей назначенной стороне для авторизации/согласования	40
5.4.4.2.	Оценка и согласование информационной модели	41
5.4.4.3.	Доставка информационной модели назначающей стороне на утверждение.....	41
5.4.4.4.	Проверка и утверждение информационной модели	41
5.4.5.	ЗАВЕРШЕНИЕ ИСП.....	42
5.4.5.1.	Архивирование результатов информационного моделирования.....	42
5.4.5.2.	Извлечение уроков ИСП и их обобщение в целях учета в последующих ИСП.....	42
6.	ЦЕЛИ И СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТИМ	42
6.1	ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЦЕНАРИЕВ ПРИМЕНЕНИЯ ТИМ	43
6.2	РАЗРАБОТКА ОБЗОРНОЙ КАРТЫ СЦЕНАРИЕВ.....	45
6.3	РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССНЫХ КАРТ СЦЕНАРИЕВ	45

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 4 Листов: 55

7.	НОВЫЕ РОЛИ ФУНКЦИИ ИСП С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИМ.....	46
7.1	КЛАССИФИКАЦИЯ РОЛЕЙ И ФУНКЦИЙ.....	46
7.2	НОВЫЕ РОЛИ И ИХ ФУНКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ТИМ.....	48
7.2.1.	Функции и задачи ТИМ-менеджера	48
7.2.2.	Функции и задачи ТИМ-координатора	48
7.2.3.	Функции и задачи ТИМ-мастера	48
Приложение 1. «Организационная схема ИСП с учетом отнесения участников ИСП к различным группам доставки информации по проекту «Депо «Красный строитель»		50
Приложение 2. «Процесс управления информацией».....		51
Приложение 3. Детализированная схема сценария «Разработка ИЦММ»		55

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 5 Листов: 55

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 при внедрении технологии информационного моделирования.

Стандарт является инструментом реализации технической политики АО «Мосинжпроект», направленной на переход к цифровым методам и процедурам подготовки, производства, обработки, обмена и доставки информации при реализации инвестиционно-строительных проектов (далее ИСП).

Цель разработки настоящего Стандарта - поддержка внедрения в практику АО «Мосинжпроект» процесса управления информацией на всех стадиях ИСП с учётом применения технологии информационного моделирования (далее ТИМ).

Стандарт способствуют широкомасштабному внедрению в практику следующих видов процессов:

- процесса управления информацией на основании серии международных стандартов ISO 19650;

- новых процессов, которые являются следствием применения ТИМ: разработка различных видов ЦИМ ОКС и ЦИМ 4D, 3D-координация, выявление и устранение различного рода коллизий, параметрическое 3D-моделирование, оценка качества проектирования, строительства на основе визуальной оценки 3D-модели и др.;

- традиционных процессов, усовершенствованных/преобразованных вследствие применения ТИМ: выпуск 2D-документации на основе различных ЦИМ ОКС, расчёт объёмов материалов, изделий, оборудования, совместная работа специалистов различных дисциплин в специализированной среде управления инженерными данными и др.

По тексту Стандарта для определённых понятий в скобках даны их эквиваленты на английском языке в целях обеспечения гармонизации между понятиями, установленными стандартами ISO и в отечественной практике.

1.2 ОБЛАСТЬ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ДОКУМЕНТА

Областью применения настоящего Стандарта является процесс управления информацией с учётом применения BIM/ТИМ, который выполняется в рамках ИСП, в которых АО «Мосинжпроект» выступает в роли заказчика/назначающей стороны.

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

Стандарт устанавливает требования к подготовке, производству, обработке, обмену и доставке информации, которые должны быть выполнены в рамках реализации сценариев использования ТИМ (п. 6).

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 6 Листов: 55

Область применения Стандарта может быть расширена за счет внедрения новых сценариев, которые определяются по результатам деятельности управления ТИМ Блока инжиниринга АО «Мосинжпроект».

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 на корпоративном портале АО «Мосинжпроект».

Документ разрабатывается впервые.

1.3 ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

Актуальные термины по направлению ТИМ, используемые в данном Стандарте, размещаются на корпоративном портале СЭД в директории «Глоссарий» по ссылке:

<http://portal.mip.ru/SitePages/MipGlossariy/Glossary.aspx>

Отечественные аббревиатура/ акроним	Зарубежные аналоги	Расшифровка
ИТЗ	EIR	Требования заказчика к обмену информацией
МППИ	Не применяется в сокращенном виде	Методы и процедуры обмена информацией
ТИМ	BIM	Технология информационного моделирования
ПИМ	ВЕР	План реализации проекта с применением информационного моделирования
ИТП	PIR	Информационные требования ИСП
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 ведущей назначенной стороны (группа доставки)
ГДЗ	Не применяется в сокращенном виде	Группа доставки назначенной стороны (группа доставки по задаче)
-	MIDP	План доставки и информации группы доставки ведущей назначенной стороны (основной план доставки информации)
-	TIDP	План доставки информации группы доставки по задаче (план доставки по задаче)
ИМ	BIM Model	Информационная модель
ОКС	-	Объект капитального строительства
ЦИМ	-	Цифровая информационная модель
ПУИ	Не применяется в сокращенном виде	Процесс управления информацией с учетом применения BIM/ТИМ

1.4 ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА СОСТАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТА

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 7 Листов: 55

Ответственные за составление документа:

- Руководитель управления ТИМ;

Ответственные за согласование документа:

- Заместитель генерального директора по инжинирингу;
- Руководитель управления системы менеджмента качества АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор – руководитель дивизиона по строительству метро;
- Исполнительный директор – руководитель дивизиона дорожное строительство;
- Исполнительный директор – руководитель дивизиона гражданское строительство;
- 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

- 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).
- 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».
- <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 завершённого 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
- 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

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 8 Листов: 55

- 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
- EN 17412-1:2020 Building information modelling - Level of information need. Part 1: Concepts and principles
- ISO 6707-2:2017 Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 2: Contract and communication terms

1.6 РАСПОЛОЖЕНИЕ НА КАРТЕ ПРОЦЕССОВ

Процесс I уровня: Инжиниринг.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ

2.1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОКС

ОКС, сооружаемые в рамках ИСП АО «Мосинжпроект», могут быть классифицированы по следующим основным признакам:

а) Объекты инфраструктурного строительства:

- объекты метрополитена (тоннели, станции, депо);
- объекты дорожно-мостового строительства (автомобильные дороги, мостовые сооружения).

б) Объекты гражданского строительства.

2.2 КЛАССИФИКАЦИЯ УЧАСТНИКОВ ИСП

С точки зрения методологии управления информацией, регламентированной серией стандартов ISO 19650, всех участников ИСП следует относить к трём видам:

- акторов (actors):

- Назначающая сторона (заказчик-застройщик, заказчик-генподрядчик, инвестор-застройщик (будущий владелец актива), технический заказчик, лицо - представитель будущего владельца актива);
- Ведущая назначенная сторона (далее ВНС). Структурное подразделение назначающей стороны или сторонняя организация, выполняющая определенные виды работ по контракту (договору подряда) с назначающей стороной.

Как правило, в практике АО «Мосинжпроект» в качестве ВНС выступают: организация, ответственная за выполнение проектных работ, организация, ответственная за выполнение строительно-монтажных работ, организация, ответственная за выполнение инженерных изысканий. В качестве ВНС также может выступать физическое или юридическое лицо, выполняющее консультационные услуги в области управления информацией с применением ТИМ;

- Назначенная сторона (далее НС). Сторонняя организация или структурное подразделение ВНС, которое привлекается для выполнения отдельных задач процесса управления информацией. НС не связаны с назначающей стороной прямыми контрактными обязательствами.

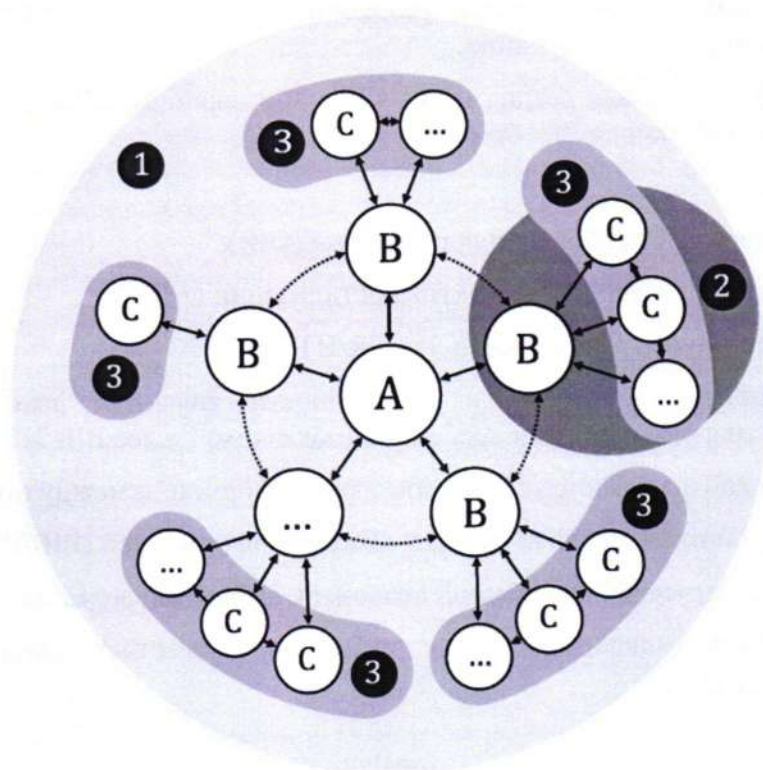
- групп доставки информации (teams):

- группа доставки назначающей стороны/группа ИСП (project team) – сочетание назначающей стороны, всех ВНС и НС, участвующих в ИСП;

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 9 Листов: 55

- группа доставки ВНС/группа доставки (delivery team) – сочетание ВНС и подчиненных ей НС;
- группа доставки НС/группа по задаче (task team) – сочетание всех НС, деятельность которых направлена на выполнение определенной задачи в рамках производства и доставки информации.

На рисунке 1 приведена схема формирования различных групп доставки информации в рамках ИСП. Количество групп доставки всегда соответствует количеству ВНС. Группа доставки по задаче может включать одну и более НС в зависимости от типа решаемой задачи по производству и доставке информации.



А – назначающая сторона;

В – ведущая назначенная сторона;

С – назначенная сторона;

1 – группа доставки назначающей стороны/группа ИСП (project team);

2 – группа доставки ведущей назначенной стороны/группа доставки (delivery team);

3 – группа доставки назначенной стороны/группа по задаче (task team);

↔ – информационные требования и требования к обмену информацией;

↔• – координация информации.

Рисунок 1 – Схема взаимодействия между сторонами и группами доставки с целью управления информацией

Различные виды акторов (сторон) являются новыми ролями ИСП, введение которых связано с необходимостью выполнения функций процесса управления информацией (п. 5).

Решение о том, кто из участников ИСП будет относиться к той или иной стороне, принимается на основании предварительно разработанной концептуальной организационной структуры ИСП

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 10 Листов: 55

(п. 5.3.1.8), которая приводится назначающей стороной в «Информационных требованиях заказчика» (далее EIR/ИТЗ) по п. 5.3.2.1.

Пример организационной схемы применительно к объекту «Электродепо «Бирюлёвское», где традиционные роли ИСП соотносятся с функциями управления информацией, приведены в приложении 1.

2.3 КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Информационные требования определяют, как и когда следует обмениваться информацией при реализации ИСП. Они должны быть структурированы определенным образом, чтобы обеспечить эффективное производство и доставку информации.

Информационные требования должны разрабатываться в определенном порядке, чтобы постепенно увеличивать их детализацию.

Согласно ISO 19650-1 в рамках реализации ИСП с применением ТИМ учитываются следующие уровни и виды информационных требований:

1) На уровне ИСП:

- информационные требования организации (OIR);
- информационные требования актива организации (AIR);
- информационные требования ИСП (PIR/ИТП);

Вышеуказанные требования в совокупности являются исходными данными для разработки информационных требований заказчика (далее EIR/ИТЗ).

2) на уровне контракта/соглашения доставки информации между сторонами ИСП:

- требования назначающей стороны к обмену информацией (EIR/ИТЗ);
- требования ведущей назначенной стороны к обмену информацией (EIR/ИТЗ).

Таким образом, иерархия информационных требований может быть представлена в виде схемы как показано на рисунке 2.



Рисунок 2 – Иерархия информационных требований

ТЗОИ устанавливают требования назначающей стороны для обмена информацией с различными ВНС.

Назначающая сторона должна понимать, какая информация требуется относительно их активов или ИСП для поддержки соответственно целей эксплуатации актива и целей реализуемого ИСП.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 11 Листов: 55

Эти требования могут исходить от организации-заказчика или от заинтересованных внешних сторон.

Назначающая сторона должна иметь возможность изложить эти требования другим организациям и частным лицам, для которых эти требования предназначены.

Все ИС, в том числе ВИС, могут добавлять свои собственные требования к информации дополнительно к тем, которые они получают от назначающей стороны и ВИС.

2.4 КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСУРСОВ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ

К ресурсам процесса управления информацией относятся различного рода документы и требования, которые должны быть соответственно разработаны и учтены различными сторонами при реализации процесса управления информацией.

Ресурсы процесса управления информацией могут быть классифицированы по уровню разработки и применения следующим образом:

1. На уровне ИСП:

- информационные требования ИСП (PIR/ИТП);
- контрольные события доставки информации ИСП;
- информационный стандарт ИСП;
- методы и процедуры производства информации ИСП;
- справочная информация ИСП;
- среда общих данных ИСП.

2. На уровне контракта/соглашения между сторонами:

- требования заказчика к обмену информацией (ИТЗ);
- предконтрактный план реализации проекта с применением ТИМ (предконтрактный ПИМ);
- постконтрактный ПИМ;
- матрица ответственности верхнего уровня;
- стратегия доставки информации (определяется в рамках ПИМ);
- стратегия объединения ЦИМ;
- план мобилизации;
- реестр рисков;
- детализированная матрица ответственности;
- план доставки информации MIDP (Master information delivery plan);
- план доставки информации TIDP (Task information delivery plan).

2.5 КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение, применяемое при реализации ИСП с применением ТИМ, классифицируется по следующим признакам:

- для создания ЦИМ по отдельным дисциплинам или их группам (ТИМ-приложения);
- для анализа и использования данных, содержащихся в ЦИМ (для выполнения определённых сценариев ТИМ);

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 12 Листов: 55

- для объединения дисциплинарных моделей в сводную (федеративную) модель, её просмотра и визуального анализа;
- для организации среды общих данных.

Вышеуказанная классификация программного обеспечения в виде схемы приведена на рисунке 3. Схема показывает, что все процессы по производству и доставке информации осуществляются и контролируются в среде общих данных.

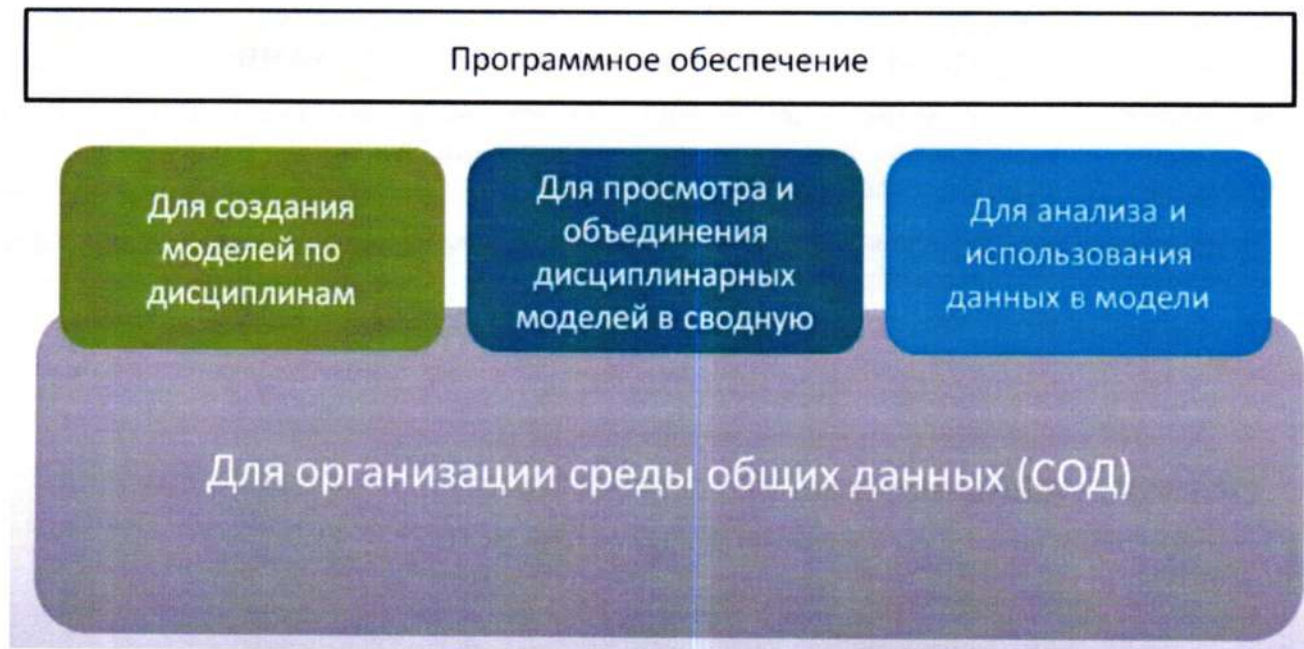


Рисунок 3 – Классификация программного обеспечения, используемого при реализации ИСП с применением ТИМ

3. ПРИМЕНЕНИЕ ТИМ НА РАЗЛИЧНЫХ СТАДИЯХ ИСП

В соответствии с ГОСТ Р 57363 реализация ИСП осуществляется применительно к трём этапам и шести стадиям ИСП (таблица 1).

Таблица 1 — Этапы и стадии ИСП по ГОСТ Р 57363

№ п/п	Этап	Стадия
1.	Инициирование, планирование проекта в строительстве	Концепция, ОТР, Инженерные изыскания, СПОЗУ, Генплане, ППТ.
2.	Реализация проекта строительства	Разработка проектно-сметной документации
3.		Экспертиза проектной документации
4.		Разработка рабочей документации
5.		Строительство
АО «Мосинжпроект»		Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)
Издание 1		
		СТО-73-38
		Лист 13 Листов: 55

6.	Завершение проекта, приемка в эксплуатацию	Сдача/приёмка в эксплуатацию
----	--	------------------------------

В зависимости от выбранной контрактной стратегии ИСП с точки зрения применения ТИМ вышеуказанные стадии могут рассматриваться в следующих трёх сочетаниях:

- 1) «Проектирование»;
- 2) «Проектирование» и «Строительство»;
- 3) «Проектирование», «Строительство» и «Эксплуатация».

От выбранного сочетания стадий в большой степени зависит тот объём информационных требований, который должен учитываться различными сторонами при реализации ИСП.

Применение методологии управления информацией позволяет обеспечить эффект от применения ТИМ при выборе любого из трёх вышеуказанных сочетаний.

Максимальная эффективность от применения ТИМ при реализации ИСП достигается при соблюдении определённых принципов (п. 4).

4. ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ИСП С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИМ

В целях обеспечения максимальной эффективности применения ТИМ реализация ИСП должна осуществляться с соблюдением следующих принципов:

- вовлечение всех ВНС и соответствующих групп доставки в процесс реализации ИСП, начиная со стадии разработки проектно-сметной документации;
- сведение целей различных участников ИСП к одной, например, выполнение строительно-монтажных работ с максимальной эффективностью;
- при выборе НС в качестве приоритетного критерия следует принимать не стоимость их услуг, а уровень квалификации;
- строго соблюдать временные рамки выполнения сценариев ТИМ и своевременное обеспечение привлечения для выполнения сценария всех необходимых участников, что гарантирует достижение эффектов от реализации сценариев. Например, сценарий разработки ЦИМ 4D по СТО 73-23 предусматривает выполнение на стадии «Проектирование», но с обязательным участием потенциальной строительной организации для согласования всех технологических решений.

5. ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИМ

Согласно ГОСТ Р 54869-2011 (п. 5.1) любой проект, в том числе ИСП, должен учитывать управление обменом информацией как одну из функциональных областей управления ИСП наряду с такими, как управление сроками, рисками, поставками, качеством и др.

Управление информацией - это управление и выполнение задач, связанных с определением требований к информации, её производством, проверкой и доставкой.

Все стороны в группе ИСП (project team) в той или иной степени вовлечены в управление информацией. Само по себе управление информацией - это не новая концепция, она существовала в той или иной форме с тех пор, как производство информации осуществлялось вручную (без применения цифровых инструментов).

Вопрос в управлении информацией становится более остро с переходом к цифровым способам её производства, обмена, проверки и доставки. Для эффективного использования цифровой

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 14 Листов: 55

информации необходимо согласованно и структурированно определять, производить, проверять, утверждать и обмениваться информацией. Этим целям служит информационная модель - набор структурированной и/или неструктурированной информации, содержащий любую комбинацию геометрической, буквенно-цифровой информации и документации.

Риски, порождаемые ненадлежащим управлением информацией, доставляемой в цифровом виде, можно считать более значительными относительно традиционных методов. Например, из-за несоответствующего доступа или распространения информации и нарушений безопасности. В этой связи при применении ТИМ обязательным условием является применение среды общих данных, способной обеспечить необходимую безопасность данных за счет регулирования прав доступа.

5.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ЗАПУСКА ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ

Процесс управления информацией не существует обособленно, а дополняет уже существующие процессы, связанные с реализацией ИСП.

Для запуска процесса управления информацией необходимы следующие исходные данные:

- OIR (при наличии);
- требования AIR (при наличии);
- задание на проектирование;
- состав проекта;
- полный перечень 2D-документов, которые характерны для данного вида сооружения (п. 2.1) и должны быть разработаны в соответствии с «Составом проекта»;
- перечень всех ролей ИСП для разработки концептуальной организационной структуры ИСП (п. 5.3.1.8);
- перечень сценариев использования ТИМ.

5.2 СВЯЗЬ МЕЖДУ СТАДИЯМИ ИСП И ФУНКЦИЯМИ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ

Процесс управления информацией не заменяет, а дополняет известные процедуры, предусмотренные законодательством Российской Федерации и выполняемые на различных стадиях ИСП.

С целью гармонизации отечественной практики реализации ИСП и требований ISO 19650 в АО «Мосинжпроект» различные функции процесса управления информацией должны выполняться в соответствии с таблицей 2. Таким образом, сохраняется принятая стадийность ИСП, но при этом изменяются требования к объёму, виду и качеству информации, которая должна быть произведена на различных стадиях ИСП.

Таблица 2 — Связь между стадиями ИСП и функциями процесса управления информацией

№ п/п	Этап проекта	Этапы выполнения процесса управления информацией	Стадия ИСП	Функции процесса управления информацией
1.	Инициирование	До проведения тендера по выбору ВНС	Концепция	пп. 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 15 Листов: 55

2.	Планирование	После проведения тендера по выбору ВНС	Подготовка к проектированию и строительству	пп. 5.4.1, 5.4.2
3.	Реализация		Разработка проектно-сметной документации	пп. 5.4.3, 5.4.4
4.			Экспертиза проектной документации	5.4.4.2
5.			Разработка рабочей документации	пп. 5.4.3, 5.4.4
6.			Строительство	пп. 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5
7.	Завершение		Сдача/приёмка в эксплуатацию	п. 5.4.5

Как видно из таблицы 2 выполнение функций управления информацией делится на два этапа:

- 1) До проведения тендера по выбору ВНС.
- 2) После проведения тендера по выбору ВНС.

Важнейшим с точки зрения общего успеха применения ТИМ является первый этап, на котором закладывается основа для обеспечения эффективного производства и доставки информации с использованием цифровых методов и процедур.

Все функции управления информацией и ответственные за их выполнение стороны определены согласно требованиям ISO 19650-1,2 и приведены в приложении 2.

5.3 ФУНКЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ ДО ПРОВЕДЕНИЯ ТЕНДЕРА

5.3.1. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТРЕБНОСТИ В ИНФОРМАЦИИ

5.3.1.1. Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией от имени назначающей стороны

Назначающая сторона должна обеспечить эффективное управление информацией на протяжении всего ИСП и учитывать долгосрочную стратегию управления информацией об активах согласно ISO 19650-1:2018 (п. 5.3) путём назначения сотрудников/структурных подразделений для выполнения функции управления информацией от имени назначающей стороны.

В АО «Мосинжпроект» как назначающей стороне функции управления информацией, как правило, выполняет Управление ТИМ.

Если собственные компетенции назначающей стороны ограничены, для выполнения функций управления информацией может быть привлечён консультант. При этом право принятия решений должно оставаться за лицами в организации назначающей стороны, которые понимают операционную модель бизнеса и ожидаемые результаты применения ТИМ.

Полномочия назначающей стороны также могут быть делегированы потенциальной ВНС или третьему лицу. При этом необходимо учитывать:

- задачи, за выполнение которых будет нести ответственность потенциальная ВНС или третье лицо;
- полномочия, которые назначающая сторона делегирует потенциальной ВНС или третьей стороне;

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 16 Листов: 55

- компетентность (знания или навыки), которые потребуются лицам, выполняющим эту функцию.

Предполагается, что физическое лицо (или лица), выполняющее функцию управления информацией от имени назначающей стороны, не должно(ы) выполнять собственную функцию управления информацией внутри ВНС.

По результатам выполнения требований настоящего пункта, должно быть определено лицо, выполняющее роль назначающей стороны при реализации ИСП.

5.3.1.2. Определение информационных требований ИСП (PIR, ИТП)

Информационные требования ИСП (PIR/ИТП) служат каркасом для последующего управления информацией в рамках ИСП. В основе ИТП лежат определённые «ключевые точки принятия решений», в момент наступления которых, назначающая сторона осуществляет контроль выполнения определённых ею условий по доставке информации. Ключевые точки принятия решений также могут быть привязаны к результатам реализации различных сценариев (п. 6) в рамках всего ИСП.

ISO 19650-2 (п. 5.1.2) рекомендует, чтобы назначающая сторона рассмотрела план-график ИСП при создании ИТП. Это позволяет привязать ключевые точки принятия решений и связанные с ними действия, такие как обмен информацией, к общему для всего ИСП плану-графику.

ИТП определяют информацию, необходимую для достижения стратегических целей назначающей стороны в «ключевых точках принятия решений ИСП». ИТП являются основой для разработки «требований заказчика к обмену информацией» (далее ТЗОИ) по п. 5.3.2.1.

Для разработки ИТП назначающая сторона должна определить:

- цели, для которых требуется информация. Например, с целью поддержки функционирования организации или актива или для перехода между стадиями проектирования и строительства к стадии эксплуатации;
- сценарии использования ТИМ (п. 6);

При установлении ИТП следует учитывать следующие аспекты:

- масштаб ИСП. Основная информация об ИСП;
 - предполагаемая цель, для которой информация будет использоваться назначающей стороной.
- Причины, по которым назначающая сторона требует информацию на протяжении ИСП. Перечень возможных целей изложен в ISO 19650-1 (п. 5.1).
- план-график ИСП (как ИСП будет разбит на этапы, очереди строительства и т.п.);
 - планируемый маршрут закупок. Как будут структурированы встречи / контракты, отношения между сторонами и правила, регулирующие ИСП;
 - количество ключевых точек принятия решений в рамках ИСП.

«Ключевые точки принятия решения» - в них назначающая сторона и другие заинтересованные стороны принимают решения, связанные с развитием ИСП, например, о том, является ли финансово целесообразным перейти к следующей стадии ИСП или решения о назначении группы ИСП. Эти решения принимаются с использованием информации, полученной от поставщиков информации.

Ключевой точкой принятия решения также может быть «у» недель до окончания или после начала стадии ИСП. Ключевые решения могут быть приняты в любое время на протяжении ИСП. Это могут быть решения, связанные с тендером.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 17 Листов: 55

- решения, которые назначающая сторона обязана принять в ходе ИСП, чтобы достичь желаемых результатов, обеспечить продвижение ИСП и/или обеспечить обратную связь со стратегическими целями организации;

- вопросы, на которые назначающей стороне нужны ответы для принятия обоснованных решений. Эти вопросы служат для проверки того, что решения могут быть приняты с использованием предоставленной информации;

- соответствующие OIR, такие как корпоративные ключевые показатели эффективности (KPI);

- экономическое обоснование ИСП, например, финансовая информация для определения соотношения цены и качества;

- стратегическую программу для определения даты открытия движения по дороге, станции метро и т.п.;

- цели заинтересованных в успешной реализации ИСП сторон, которым требуется информация, например, местные жители.

Например, если ключевое решение о переходе к следующей стадии ИСП связано с тем, можно ли завершить строительство к определенной дате, ИТП может определить, что совет директоров должен рассмотреть план-график реализации строительства. В качестве альтернативы, если решение о переходе к следующему этапу связано с более широкой областью, скажем: безопасным строительством и эксплуатацией актива, тогда ИТП может определить, что информация необходима для демонстрации того, что проект безопасен для строительства и эксплуатации.

5.3.1.3. Определение контрольных событий доставки информации в ИСП

Контрольные события доставки информации (далее контрольные события) определяют, когда информационные модели и другие результаты сценариев ТИМ должны будут передаваться от группы доставки к назначающей стороне и/или между группами доставки.

Назначающая сторона учитывает четыре аспекта для определения контрольных событий:

- ключевые точки принятия решений назначающей стороной (п. 5.3.1.2);

- собственные обязательства по доставке информации (при наличии);

- характер и содержание информации, которая должна быть предоставлена в каждой ключевой точке принятия решений;

- календарные даты, относящаяся к каждой ключевой точке принятия решения, которые связаны с доставкой информационной модели и других результатов сценариев ТИМ.

Контрольные события должны быть установлены таким образом, чтобы они поддерживали ключевые точки принятия решений и ход ИСП. Целесообразно не привязывать контрольные события доставки информации к календарной дате и размещать их в рамках или в конце различных отчетных периодов ИСП (стадий, этапов, очередей и т.п.).

5.3.1.4. Разработка информационного стандарта ИСП

Информационный стандарт ИСП устанавливается на уровне ИСП (п. 2.5).

Цель информационного стандарта ИСП - установить требования, в соответствии с которыми информация должна быть подготовлена и впоследствии сохранена в СОД ИСП. Информационный стандарт ИСП разрабатывается назначающей стороной и должен быть включен во все контракты/соглашения, в которых есть требование по производству и доставке информации с применением ТИМ.

При разработке информационного стандарта ИСП назначающая сторона учитывает:

- вид ОКС (п. 2.1);

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 18 Листов: 55

- сценарии использования ТИМ (п. 6). В информационном стандарте ИСП указываются только наименования и основные цели и задачи выполнения сценариев, то есть не указываются конкретные программные продукты и карты процессов, которые в свою очередь будут определяться ВНС при разработке предконтрактного ПИМ;

- разработку «обзорной карты сценариев использования ТИМ». После определения всех сценариев назначающая сторона разрабатывает обзорную карту сценариев. Важно понимать, что сценарий может быть добавлен на обзорную карту в нескольких местах, если он выполняется несколько раз в течение ИСП. Карты процессов принято выполнять в нотации BPMN. Для этого может быть использован Microsoft Visio, либо в любом другом приложении моделирования бизнес-процессов;

- обмен информацией: какие стандартные элементы для обмена информацией уже созданы для ИСП. Например, информационный стандарт ИСП может устанавливать коды для конкретных ИСП для поддержки государственных требований об именовании информационных контейнеров и допустимых значений для полей метаданных. Он также может указывать системы именования и нумерации для таких элементов, как: компоненты, типы, системы, и пространства;

- структурирование и классификация информации: какие структуры декомпозиции работ и система(ы) классификации уже установлены для ИСП. Например, информационный стандарт может устанавливать структурную декомпозицию работ на основе действующих в отечественной практике классификаторов, такого как КСИ (классификатор строительной информации) или зарубежного классификатора, например, системы классификации Uniclass 2015, графика пакетов работ и др.;

- метод определения уровня потребности в информации: какой метод описания уровня потребности в информации установлен для ИСП. Например, информационный стандарт ИСП может устанавливать, что следует руководствоваться СП 333.1325800.2020;

- использование информации на этапе эксплуатации: какие стандартизированные элементы для применения при эксплуатации были установлены в рамках ИСП. Например, информационный стандарт ИСП может устанавливать дополнительную информацию, которая должна быть включена, такую как использование кодов по различным классификаторам, например, тэги эксплуатируемого оборудования;

- поскольку информационный стандарт относится к ресурсам на уровне ИСП, некоторые из установленных информационных стандартов могут быть неприменимы на уровне отдельных соглашений между сторонами. Например, в информационный стандарт может быть включена дополнительная информация об обмене информацией, которая не имеет отношения к соглашению по выполнению предварительного проектирования.

Объединение информационного стандарта с методами и процедурами производства информации (далее МППИ) может оказаться полезным, поскольку оба этих ресурса процесса управления информацией определяются на уровне ИСП и часто используются в комплексе.

5.3.1.5. Определение методов и процедур производства информации (МППИ)

МППИ регулируют отношения между поставщиком и получателем информации. Таким образом, МППИ должны отвечать на следующие вопросы:

- зачем нужно обмениваться информацией?
- когда нужно обмениваться информацией?
- как нужно обмениваться информацией?
- какой нужно обмениваться информацией?

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 19 Листов: 55

Установление МППИ производится на основании сценариев, указанных в Информационном стандарте ИСП.

При установлении МППИ назначающая сторона учитывает:

- сбор существующей информации об активах: как будет фиксироваться существующая информация. Например, МППИ могут устанавливать, какие свойства должны быть зафиксированы в отношении существующей информации об активах, допустимых значений или единиц измерения. Он также может указывать, в каких информационных контейнерах содержится эта информация;

- генерацию, проверку или утверждение новой информации: как информация создается, проверяется или утверждается. Например, МППИ могут устанавливать, что информация должна производиться в рамках определенного программного приложения. МППИ также может указывать, как просматривать информацию, предоставляя процедуру или конкретный рабочий процесс, которому необходимо следовать;

- безопасность или распространение информации: как реализовать определенные требования безопасности или как обмениваться информацией. Например, МППИ могут устанавливать, что дополнительные метаданные, относящиеся к требованиям безопасности, должны применяться ко всем информационным контейнерам. В рамках требований безопасности также может определяться программное решение, которое будет использоваться в качестве среды общих данных для всего ИСП (далее СОД ИСП);

- доставку информации назначающей стороне: как информация доставляется назначающей стороне. Например, МППИ могут устанавливать, какую процедуру следует выполнять при доставке информации, например, требуются ли дополнительные проверки или должно ли использоваться дополнительное решение СОД;

- поскольку МППИ зависят от конкретного ИСП, некоторые из установленных МППИ могут оказаться не применимы ко всем назначенным сторонам. Например, в МППИ могут быть включены дополнительные процедуры доставки, которые не имеют отношения к соглашению по разработке предварительного проекта.

МППИ, как правило, устанавливает:

- язык доставки информации (русский, английский и т.п.);
- единицы измерения;
- системы координат;
- принятую для использования СОД ИСП;
- форматы обмена данными между различными приложениями;
- стратегию объединения ЦИМ;
- классификаторы информации;
- правила кодирования информации в том числе на основе классификаторов;
- правила разбивки ИСП на информационные контейнеры на основе стратегии объединения ЦИМ и принятых классификаторов;
- правила именования файлов;
- инструкции разработки ЦИМ по различным дисциплинам;
- правила именования слоёв;
- правила проверки качества ЦИМ.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 20 Листов: 55

МППИ устанавливаются на уровне ИСП (п. 2.5), поэтому их объединение с информационным стандартом ИСП может оказаться полезным и часто используются комплексно.

5.3.1.6. Подготовка справочной информации и общих ресурсов ИСП

Назначающая сторона должна определить справочную информацию и общие ресурсы, которыми она намерена поделиться с потенциальными ВНС во время тендерного процесса или заключения соглашения, используя стандарты открытых данных, когда это возможно, чтобы избежать дублирования и проблем взаимодействия.

При этом назначающая сторона учитывает:

а) информацию о существующих активах:

- внутри организации назначающей стороны;
- от собственников смежных активов (коммунальные предприятия и др.);
- по лицензии от внешних поставщиков (картография и изображения и т.д.);
- в публичных библиотеках и других источниках.

б) общие ресурсы, например:

- шаблоны и/или правила разработки ПИМ, MIDP и т.д.;
- правила кодирования информации;
- перечень национальных и зарубежных нормативных документов по проектированию и строительству;
- шаблоны структур информационных контейнеров (2D/3D геометрические модели, документы и др.);
- библиотеки стилей (линии, текст и штриховка и т.д.);
- библиотеки объектов (2D-символы, 3D-объекты и т.д.).

с) библиотечные объекты, определенные в рамках национальных и региональных стандартов.

Подготовка справочной информации и общих ресурсов имеет важнейшее значение для успешной реализации ИСП с применением ТИМ. Назначающая сторона может обратиться за поддержкой к специализированным поставщикам для создания справочной информации или общих ресурсов.

5.3.1.7. Создание среды общих данных ИСП

Назначающая сторона должна создать (настроить и поддерживать) СОД ИСП, чтобы удовлетворить все информационные требования ИСП и обеспечить соответствие принципам совместного производства информации.

СОД ИСП должна соответствовать следующим минимальным требованиям:

- а) каждый информационный контейнер должен иметь уникальное имя, определенное на основе согласованных между сторонами правил именования и состоящее из полей, разделенных разделителем;
- б) каждому полю должно быть присвоено значение из согласованного и задокументированного стандарта по кодированию информации;
- в) каждому информационному контейнеру должны быть присвоены следующие атрибуты в виде метаданных:
 - состояние информации (в работе, общий доступ, опубликовано, архив);

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 21 Листов: 55

- статус информации (показывает, для чего предназначена информация, размещённая в общем доступе);

- ревизия;

- код по классификатору.

г) способность информационных контейнеров переходить между состояниями «в работе», «общий доступ», «опубликовано» и «архив»;

д) запись имени пользователя и даты перехода ревизий информационного контейнера между различными состояниями;

е) контролируемые права доступа участников ИСП к информационным контейнерам.

В целях обеспечения безопасного обмена информацией с потенциальными ВНС рекомендуется, чтобы СОД ИСП была «развернута» до завершения процесса подготовки приглашения к участию в тендере.

Назначающая сторона имеет право привлечь третью сторону для размещения, управления или поддержки СОД ИСП. В этом случае рекомендуется оформить данную услугу отдельным договором до заключения контракта/соглашений с какими-либо другими назначенными сторонами. Также назначающая сторона может привлечь назначенную сторону, которая возьмет на себя хостинг, управление или поддержку СОД ИСП. В любом случае рекомендуется, чтобы назначающая сторона определила функциональную и нефункциональную спецификацию требований к СОД ИСП.

5.3.1.8. Разработка концептуальной организационной структуры ИСП

Назначающая сторона должна разработать «концептуальную организационную структуру ИСП» до начала проектно-изыскательских работ. Данная организационная структура используется в качестве исходных данных для осуществления последующих шагов процесса управления информацией.

В концептуальной организационной структуре не требуется указание конкретных организаций и физических лиц, которые будут выполнять функции управления информацией в рамках ИСП.

Основные задачи, решаемые с помощью концептуальной организационной структуры ИСП:

- иерархия потенциальных участников ИСП (количество и отношения подчиненности);

- количество потенциальных участников;

- виды традиционных ролей ИСП;

- определение соответствия традиционных ролей ИСП различным видам сторон процесса управления информацией.

Таким образом, потенциальные ВНС будут понимать, какой к ним относится объем функций управления информацией.

5.3.2. ПОДГОТОВКА ТРЕБОВАНИЙ КОНКУРСНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В ЧАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТИМ

Требования конкурсной документации в части применения ТИМ формируются из определенного числа ресурсов согласно пп. 5.3.2.1-5.3.2.4. Их разработка ведется на основе данных, полученных по результатам предварительной оценки потребности в информации (п. 5.3.1).

5.3.2.1. Разработка требований к обмену информацией назначающей стороны (ИТЗ)

ТЗОИ имеют фундаментальное значение для успешного управления информацией в рамках ИСП. Они обеспечивают основу для каждой группы доставки, действующей в рамках ИСП.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 22 Листов: 55

Каждый ТЗОИ основывается на ИТП, которые в свою очередь учитывают информационные требования организации (OIR) и об активах (AIR).

Каждый ТЗОИ представляет собой документ, в котором подробно описывается информация, необходимая назначающей стороне для осуществления всех обменов информацией с каждой в отдельности ВНС.

При разработке ТЗОИ назначающая сторона:

а) учитывает:

- информационные требования организации (OIR);

- информационные требования к активам (AIR). Из требований AIR назначающая сторона извлекает информацию об активах для целей их обслуживания и которая будет использоваться в их системе управления объектами. Соответствующие требования указываются в ТЗОИ, которая позволяет импортировать её в систему управления активами;

- информационные требования ИСП (ИТП). Руководствуясь требованиями ИТП, в ТЗОИ назначающая сторона указывает, что необходимая информация предоставляется, например, в целях проведения план-факт анализа в масштабе всего ИСП в ключевых точках принятия решений.

б) устанавливает уровень потребности в информации, необходимый для удовлетворения каждого информационного требования;

Могут быть использованы также и другие метрики для оценки статуса информации, например, уровень точности модели.

в) устанавливает критерии приёмки для каждого информационного требования и при этом учитывает:

- информационный стандарт ИСП (п. 5.3.1.4);

- МППИ ИСП (п. 5.3.1.5);

- использование справочной информации и общих ресурсов, предоставленных назначающей стороной (п. 5.3.1.6).

г) устанавливает вспомогательную информацию, которая может понадобиться предполагаемой ВНС для полного понимания и оценки каждого информационного требования, критериев его приёмки и при этом должна учитывать:

- информацию о существующих активах;

- общие ресурсы;

- подтверждающие документы;

- ссылки на соответствующие международные, национальные или отраслевые стандарты;

- образцы аналогичных информационных материалов.

д) устанавливает даты относительно контрольных событий доставки информации и ключевых точек принятия решения назначающей стороной, в которые должно быть выполнено каждое требование. При этом следует учитывать:

- время, необходимое назначающей стороне для просмотра и приёмки информации;

- внутренние процессы согласования назначающей стороны.

ТЗОИ применяется совместно с информационным стандартом ИСП и МППИ.

ТЗОИ предоставляет собой механизм для проверки и приёмки информационных моделей и других результатов сценариев ТИМ.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 23 Листов: 55

5.3.2.2. Сбор справочной информации и общих ресурсов

Справочная информация и общие ресурсы должны быть предоставлены в соответствующих информационных контейнерах в СОД ИСП.

Назначающая сторона должна собрать справочную информацию или общие ресурсы, которые они намереваются предоставить потенциальной ВНС во время тендерного процесса или действия соглашения доставки.

При этом назначающая сторона учитывает:

- справочная информация или общие ресурсы, подготовленные в рамках предварительной оценки потребности в информации (п. 5.3.1.6);
- информацию, полученную на предыдущих этапах ИСП (например, информацию, собранную на стадии проектирования и необходимую при строительстве);
- пригодность, для которой информация может быть использована предполагаемой ВНС.

В течение подготовки к участию в тендере доступ информационным контейнерам для потенциальных ВНС должен управляться назначающей стороной. Это необходимо для того, чтобы потенциальные ВНС не имели неконтролируемого доступа к информации. Информационные контейнеры в СОД ИСП должны иметь коды статуса для определения разрешенного использования информации, а также коды версий и коды по классификации, чтобы помочь потенциальным ВНС использовать различные информационные контейнеры по назначению.

Основные действия по выполнению требований данного пункта Правил:

- загрузка справочной информации и общих ресурсов в СОД ИСП в соответствии с информационным стандартом ИСП и МППИ;
- предоставление потенциальным ВНС соответствующего доступа к контенту СОД ИСП;
- прекращение доступа к СОД ИСП для потенциальных ВНС, которые не были утверждены к участию в тендере по результатам рассмотрения их ответов на приглашение к участию в тендере.

5.3.2.3. Определение требований к ответу ВНС на приглашение к участию в тендере и критериев его оценки

Назначающая сторона устанавливает требования, которым должны соответствовать потенциальные ВНС и которые должны быть указаны в их ответах на приглашение к участию в тендере.

При этом назначающая сторона учитывает:

- содержание предконтрактного ПИМ группы доставки;
- компетентность лиц, которые потенциально будут выполнять функции управления информацией от имени группы доставки;
- оценку потенциальной ВНС квалификации и производительности членов группы доставки;
- предлагаемый план мобилизации группы доставки;
- оценку рисков доставки информации группой доставки.

Назначающая сторона определяет минимальные требования, которым должна соответствовать потенциальная ВНС при подготовке ответа на приглашение к участию в тендере.

В то же время назначающая сторона определяет, как они будут оценивать эффективность, с которой эти минимальные требования учтены в полученных ответах. Это дает потенциальной ВНС определенное руководство относительно того, что они должны детализировать в своем ответе на приглашение к тендеру и позволяет проводить последовательную и объективную оценку полученных тендерных предложений.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 24 Листов: 55

Рекомендуется использовать следующие критерии оценки эффективности ответов потенциальных ВНС на приглашение к тендеру:

- требуемое содержание предконтрактного ПИМ. Например, достаточно ли подробно описан план разработки информационных моделей предлагаемой в ПИМ стратегией объединения ЦИМ. Насколько практичен и осуществим предлагаемый ПИМ и соответствующая стратегия объединения ЦИМ;

- компетентность, квалификация и производительность потенциальной ВНС. Например, обладает ли потенциальная ВНС подходящими навыками для управления и доставки информационных требований, а также, что наиболее важно – наличие в штате сотрудников, обладающих необходимыми компетенциями и навыками и которые могут принять участие в ИСП на протяжении всего срока действия соглашения доставки;

- каким образом планируется мобилизация группы доставки в целях подготовки ресурсов и технологий к работе. Приоритет назначающая сторона должна отдавать той потенциальной ВНС, у которой:

- разработан план мобилизации;
- доставка информации не производится, пока план мобилизации не будет полностью принят назначающей стороной.

- учёт потенциальной ВНС рисков доставки информации. Об этом сообщается через реестр рисков, составляемый потенциальной ВНС;

- предполагаемые методы контроля и снижения рисков.

При разработке ТЗОИ для конкретного ИСП критерии оценки ответа потенциальной ВНС на приглашение к участию в тендере могут быть дополнены.

5.3.2.4. Составление приглашения к участию в тендере

Назначающая сторона должна собрать информацию, которая будет включена в пакет приглашения к участию в торгах.

При этом назначающая сторона учитывает:

- ТЗОИ (п. 5.3.2.1);
- справочную информацию и общие ресурсы в рамках СОД ИСП (п. 5.3.2.2);
- требования к ответу ВНС на приглашение к участию в тендере (п. 5.3.2.3);
- контрольные события ИСП (п. 5.3.1.3);
- информационный стандарт ИСП (п. 5.3.1.4);
- МППИ ИСП (п. 5.3.1.5);
- шаблон и/или правила разработки предконтрактного ПИМ.

Содержание приглашения к участию в тендере, связанного с управлением информацией, должно быть объединено с другой тендерной информацией, передаваемой той же потенциальной ВНС.

5.3.3. ПОДГОТОВКА ОТВЕТА НА ПРИГЛАШЕНИЕ К УЧАСТИЮ В ТЕНДЕРЕ

В рамках своего ответа на приглашение к участию в тендере каждая потенциальная ВНС отфильтровывает из ТЗОИ информацию, за доставку которой каждая из них будут нести ответственность. Это гарантирует отсутствие дублирования между различными группами доставки. Например, генеральный подрядчик, который участвует в тендере на строительные работы и выполняет некоторые проектные работы в рамках своего объёма, должен четко указать,

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 25 Листов: 55

где их объём начинается и заканчивается, особенно если есть некоторое совпадение с другой потенциальной ВНС.

5.3.3.1. Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией

Данный пункт является эквивалентом п. 5.3.1.1 с той разницей, что требования данного пункта должны соблюдаться не на уровне ИСП, а на уровне соглашения между сторонами.

Потенциальная ВНС должна учитывать эффективное управление информацией на протяжении действия соглашения путем назначения лиц из своей собственной организации для выполнения функции управления информацией от имени ВНС.

В качестве альтернативы, предполагаемая ВНС может назначить потенциальную назначенную сторону или третью сторону для выполнения всей или части функций управления информацией. В этом случае ВНС должна установить объём предоставляемых потенциальной назначенной стороной услуг.

При этом потенциальная ВНС учитывает:

- ТЗОИ;
- задачи, за которые будет нести ответственность потенциальная назначенная сторона или третье лицо;
- полномочия, которые потенциальная ВНС делегирует потенциальной назначенной стороне (далее НС) или третьей стороне;
- компетентность (знания, навыки), которые потребуются лицам, выполняющим функцию управления информацией;
- соглашения о разрешении споров в случае возникновения потенциальных конфликтов интересов.

Как указано в п. 5.3.1.1, назначающая сторона может привлечь потенциальную ВНС для выполнения всей или части функции управления информацией от своего имени. В этом случае, чтобы избежать любого потенциального конфликта интересов, рекомендуется, чтобы функцию управления информацией от имени либо назначающей стороны, либо предполагаемой ВНС выполняли отдельные лица.

5.3.3.2. Разработка предконтрактного ПИМ

Согласно п. 5.3.2.3 потенциальная ВНС должна разработать предконтрактный ПИМ от имени группы доставки, который будет включён в ответ на приглашение к тендеру.

ПИМ предоставляется назначающей стороне и является инструментом, используемым потенциальной ВНС как доказательство того, что её группа доставки способна управлять информацией в рамках ИСП в соответствии с ТЗОИ.

Приступая к разработке предконтрактного ПИМ, потенциальная ВНС должна рассмотреть следующие три варианта:

- назначающая сторона предоставляет шаблон ПИМ;
- шаблон ПИМ не предоставлен, но назначающая сторона предоставляет правила разработки ПИМ с указанием критериев приемки ПИМ;
- назначающая сторона не предоставляет требований к ПИМ. В этом случае потенциальная ВНС должна разработать ПИМ, следуя требованиям настоящего раздела и п. 13.1.

Потенциальная ВНС при разработке предконтрактного ПИМ должна учитывать следующие минимальные требования:

- а) имена и профессиональные резюме лиц, которые будут выполнять функцию управления информацией от имени группы доставки. Это дает уверенность в том, что функция будет

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 26 Листов: 55

выполняться достаточно компетентными людьми. Это также поощряет заблаговременное рассмотрение того, как эта функция будет обеспечена ресурсами.

б) стратегию доставки информации группы доставки (далее ГД), которая включает:

- подход ГД к выполнению ТЗОИ;
- набор сценариев для совместного производства информации;
- организационную структуру группы доставки и коммерческие отношения;
- состав ГД в виде одной или нескольких групп доставки по задаче (далее ГДЗ).

в) предлагаемую ГД стратегию объединения ЦИМ;

г) матрицу ответственности верхнего уровня ГД, отражающую ответственных исполнителей за каждый элемент информационной модели и ключевые результаты, связанные с каждым элементом. В этой матрице должны быть перечислены все элементы информационной модели и указаны ответственные стороны и результаты, необходимые для каждого элемента.

Матрицы ответственности являются одним из ключевых инструментов процесса планирования доставки информации. Матрицы ответственности основываются на верхне-уровневом информационном планировании и отражают стратегию объединения ЦИМ, определяя, как различные информационные модели соотносятся друг с другом, а также структурную декомпозицию информационных контейнеров, которая определяет иерархию информационных контейнеров. Как правило, уровень декомпозиции матрицы ответственности верхнего уровня ограничивается зафиксированными в составе проекта техническими дисциплинами. Более подробная декомпозиция может быть выполнена в детализированной матрице ответственности.

Матрицы ответственности используются для разработки более подробных планов доставки информации назначенных сторон (TIDP), которые затем объединяются в основной план доставки информации (MIDP) для конкретной ГД.

д) любые предлагаемые дополнения или поправки к МППИ ИСП, которые требуются ГД для обеспечения:

- эффективного сбора информации о существующих активах;
- эффективного формирования, проверки, утверждения и авторизации информации;
- эффективного безопасного распространения информации;
- эффективной доставки информации назначающей стороне.

Предконтрактный ПИМ даёт возможность ГД предложить любые МППИ, которые им потребуются дополнительно к тем, которые были указаны назначающей стороной в ТЗОИ.

Например, назначающая сторона могла не учитывать МППИ для сбора и доставки информации об уже существующих активах в случае проекта реконструкции. Необходимые для этого МППИ можно включить в предконтрактный ПИМ.

е) любые предлагаемые дополнения или поправки к информационному стандарту ИСП, которые требуются ГД для обеспечения:

- эффективного обмена информацией между различными ГДЗ;
- эффективного распространения информации внешним сторонам;
- эффективной доставки информации назначающей стороне.

ж) предлагаемый реестр программного обеспечения (включая версии), аппаратного обеспечения и ИТ-инфраструктуры, которые ГД намеревается использовать.

Например, определение реестра, в котором перечислены версии программного обеспечения, оборудования и ИТ, которые будут использоваться ГД. Это важно для обеспечения совместной работы и взаимодействия между различными ГДЗ, группами доставки и

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 27 Листов: 55

назначающей стороной. Данное требование является фундаментальным для обеспечения более широкого взаимодействия.

Разработка предконтрактного ПИМ должна выполняться в сотрудничестве с потенциальными НС (предполагаемыми участниками ГД), если они известны. Это необходимо для того, чтобы предконтрактный ПИМ отражал то, что будет делать ГД в целом, а не только ВНС и то, что она хотела бы, чтобы выполняли различные НС.

5.3.3.3. Оценка квалификации и производительности ГДЗ требованиям ТЗОИ

Каждая ГДЗ должна провести оценку соответствия своей квалификации и производительности требованиям ТЗОИ и предконтрактного ПИМ группы доставки.

При этом каждая ГДЗ должна учитывать:

- а) свою способность управлять информацией на основе:
 - соответствующего опыта и количества членов ГДЗ, которые управляли информацией в соответствии с предложенной стратегией доставки информации;
 - соответствующее образование и обучение, доступные для членов ГДЗ;
- б) свою способность производить информацию на основе:
 - наличия опыта и количества членов ГДЗ, которые предоставили информацию в соответствии с МППИ ИСП;
 - соответствующее образование и обучение, доступные для членов ГДЗ;
- с) доступность информационных технологий, которая выражается:
 - наличием освоенного программного обеспечения;
 - спецификацией и количеством оборудования;
 - архитектурой, максимальной мощностью и текущим использованием ИТ-инфраструктуры;
 - соответствующим уровнем обслуживания и поддержкой оборудования и программного обеспечения.

Способность ГДЗ выполнять функции по управлению информацией может быть, например, оценена с точки зрения проверки наличия у ГДЗ:

- требуемого пакета программного обеспечения;

Способность ГДЗ выполнять функции по производству информации может быть, например, оценена с точки зрения проверки наличия у ГДЗ:

- опыта производства информации установленными в ПИМ МППИ (правилами структурирования и именования пространств, типов объектов и компонентов).

Оценку доступности ИТ-инфраструктуры у ГДЗ можно оценить по критерию соответствия стратегии доставки информации. Если нет, то ГДЗ должна описать, как они планируют реализовать стратегию доставки информации.

5.3.3.4. Оценка ВНС квалификации и производительности различных ГДЗ, входящих в группу доставки

Потенциальная ВНС должна определить квалификацию и производительность ГД путем агрегирования оценок, выполненных каждой ГДЗ по п. 5.3.3.3, для составления сводной информации о способности ГД управлять информацией и производить ее, а также ее способности своевременно доставлять информацию.

5.3.3.5. Разработка плана мобилизации группы доставки

В случаях, когда для осуществления ИСП необходимо произвести переквалификацию или обучение специалистов, потенциальной ВНС может быть составлен план мобилизации ГД. Это

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 28 Листов: 55

документ, в котором устанавливаются мероприятия и задачи, необходимые для обеспечения требуемой квалификации и производительности назначенных сторон.

Потенциальная ВНС должна разработать план мобилизации группы доставки, который будет инициирован и реализован во время мобилизации.

При этом потенциальная ВНС должна учитывать свой подход, сроки и обязанности в отношении следующих элементов плана мобилизации:

- тестирование и документирование предлагаемых МППИ;
- в зависимости от рабочего процесса в целях сокращения ожидаемого времени проверки проводится тестирование ручного или автоматического способов обмена информационными контейнерами между различными решениями;
- тестирование обмена информацией между участниками;
- проверка доставки информации назначающей стороне;
- настройка и тестирование СОД ИСП;
- настройка и тестирование распределенной СОД группы доставки и ее подключения к СОД ИСП (в случае использования нескольких СОД). Тестирование того, что решения СОД проекта работают, как ожидалось, и что все ключевые стороны могут получить доступ к СОД по мере необходимости. Решения СОД ИСП также должны поддерживать все рабочие процессы;
- создание инструкций или руководств по управлению информацией, чтобы помочь пользователям работать с решениями СОД;
- закупка, внедрение, настройка и тестирование дополнительного программного обеспечения, оборудования и ИТ-инфраструктуры;
- разработка и проведение обучения (требуемых навыков) для членов группы доставки;
- набор дополнительных членов группы доставки для достижения требуемой производительности и качества;
- поддержка специалистов и организаций, которые присоединяются к группе доставки при реализации ИСП;
- обеспечение единообразия и согласованности форматов файлов экспорта;
- обучение членов ГД целям проекта и путям их достижения, а также обучение группы доставки использованию любых обязательных решений, предоставляемых назначающей стороной;
- набор сотрудников, которые играют жизненно важную роль в управлении информацией;
- поддержка специалистов и организаций, которые присоединяются к команде по реализации во время назначения. Например, план мобилизации может описывать серию семинаров по управлению информацией с новыми назначенными сторонами в рамках ознакомления с их проектом.

План мобилизации составляется в случае появления у ВНС любых сомнений в наличии у НС требуемой квалификации и производительности.

План мобилизации служит двум целям:

- он информирует назначающую сторону о подходе ВНС к мобилизации;
- это инструмент, с помощью которого ВНС может в достаточной мере спланировать этап мобилизации после заключения соглашения.

План мобилизации может принимать различные формы, например, в виде таблицы или диаграммы Ганта.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 29 Листов: 55

5.3.3.6. Определение реестра рисков группы доставки

Потенциальная ВНС должна создать реестр рисков ГД, содержащий риски, связанные со своевременной доставкой информации в соответствии с ТЗОИ и тем, как ГД планирует управлять этими рисками.

При этом потенциальная ВНС должна учитывать риски, связанные с:

- предположениями, сделанными ГД в отношении ТЗОИ;
- соблюдением контрольных точек доставки информации;
- соблюдением контрольных событий доставки информации;
- достижением предложенной стратегии доставки информации;
- приёмкой информационного стандарта ИСП и МППИ;
- включением (или не включением) предлагаемых изменений в информационный стандарт ИСП;
- мобилизацией ГД для достижения требуемых квалификации и производительности;
- достаточностью возможностей и мощности для достижения контрольных событий доставки;
- согласованностью каждого требования к обмену информацией с уровнем потребности в информации;
- осуществимостью и достижимостью предложенных МППИ.

Реестр рисков группы доставки может быть включен в другие реестры рисков, используемые на протяжении всего ИСП.

Отдельные стороны могут иметь внутренние реестры рисков, в которых указываются их собственные предполагаемые риски. В них могут быть перечислены дополнительные риски, относящиеся к внутренним операциям и управлению рисками.

Потенциальная ВНС может иметь корпоративный реестр рисков, в котором указаны коммерческие риски, связанные с предоставлением СОД ИСП. Этот аспект может быть отражен в реестре рисков ГД.

Целесообразно создать интегрированный реестр рисков, который включает риски управления информацией наряду с другими рисками, связанными с соглашением.

5.3.3.7. Подготовка заявки на участие ВНС в тендере

В соответствии с п. 5.3.2.3 потенциальная ВНС должна подготовить следующую информацию для включения в ответ на приглашение к участию в тендере:

- предконтрактный ПИМ;
- результаты оценки квалификации и производительности членов ГД;
- план мобилизации ГД;
- реестр и оценку рисков доставки информации.

5.4 ФУНКЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕНДЕРА

Согласно ISO 19650-2, после заключения контракта с ведущей назначенной стороной, должны быть выполнены следующие виды работ.

5.4.1. ПОДГОТОВКА СОГЛАШЕНИЯ ПО ДОСТАВКЕ ИНФОРМАЦИИ

Элементы соглашения по доставке информации являются неотъемлемыми составляющими контрактов, заключаемых между соответствующими сторонами ИСП.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 30 Листов: 55

В рамках заключаемых соглашений стороны обязуются разработать и соблюдать требования ресурсов процесса управления информацией, приведенных в таблице 3.

Состав и содержание используемых при реализации процесса управления информацией ресурсов (таблица 3) могут различаться в зависимости от вида ОКС (п. 2.1). Например, различия в разработке стратегии объединения ЦИМ (federation strategy) связаны напрямую с тем, какие применяются конструктивные элементы, инженерные системы и их функциональное назначение.

Таблица 3 — Ресурсы процесса управления информацией, разрабатываемые различными сторонами до и после заключения контракта/соглашения

Период по отношению к моменту заключения контракта/соглашения	Состав соглашения по доставке информации (ресурсы процесса управления информацией)	Ответственный исполнитель
До проведения тендера	1. Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией от имени назначающей стороны. 2. Информационные требования ИСП. 3. Определение контрольных событий доставки информации. 4. Информационный стандарт ИСП. 6. Методы и процедуры производства информации. 7. Справочная информация на уровне ИСП. 7. Организация среды общих данных. 8. Концептуальная организационная структура ИСП. 9. Требования заказчика к обмену информацией (ТЗОИ)	Назначающая сторона
	1. Определение исполнителей ВНС, ответственных за выполнение функций процесса управления информацией. 2. Предконтрактный ПИМ. 3. Матрица ответственности верхнего уровня. 4. Оценка ВНС квалификации и производительности различных ГДЗ, входящих в группу доставки. 5. План мобилизации группы доставки ВНС. 6. Реестр рисков группы доставки ВНС.	Ведущая назначенная сторона
После проведения тендера	7. Требования к обмену информацией ВНС (для назначенных сторон). 8. Постконтрактный ПИМ (в случае победы в тендере). 9. Детализированная матрица ответственности. 10. План доставки информации ВНС (MIDP). 11. Мобилизация ресурсов и технологий.	

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 31 Листов: 55

	1. План доставки информации НС (TIDP).	Назначенная сторона
--	--	---------------------

Соглашения по доставке информации, формируемые на основе указанных в таблице 3 документов/ресурсов, являются неотъемлемой частью контрактов ИСП с применением ТИМ, в которых АО «Мосинжпроект» выступает в роли назначающей стороны.

5.4.1.1. Разработка постконтрактного ПИМ группы доставки

Выполнение требований данного пункта заключается в уточнении и при необходимости дополнении предконтрактного ПИМ (п. 5.3.3.2). В отличие от предконтрактного ПИМ, который носит характер заявления о намерениях потенциальной ВНС, положения постконтрактного ПИМ должны выполняться всеми сторонами строго обязательно.

Постконтрактный ПИМ должен соответствовать минимальным требованиям к содержанию, указанному назначающей стороной в соответствующих шаблонах и/или правилах разработки ПИМ.

Постконтрактный ПИМ должен быть разработан и согласован с каждой НС, как с теми, которые известны ВНС, так и с теми, которые будут назначены во время работы ГД. Это необходимо для того, чтобы ПИМ отражал их деятельность, использование ими информационных технологий и чтобы они могли работать в соответствии с общими требованиями ГД.

Предконтрактный ПИМ следует обновить, чтобы подтвердить:

- ответственность и имена лиц, которые будут выполнять функцию управления информацией;
- реестр программного обеспечения, оборудования и ИТ-инфраструктуры, который будет использовать группа доставки;
- стратегию доставки информации группы доставки;
- матрицу ответственности верхнего уровня группы доставки.

Вышеуказанные изменения могут потребоваться по нескольким причинам, таким как время, прошедшее до завершения тендера, тип контракта, изменения в структуре ГДЗ или изменения в назначенных сторонах.

Постконтрактный ПИМ должен быть утвержден между:

- назначающей стороной и ВНС;
- ВНС и каждой НС.

Поскольку ПИМ является официальным документом соглашения, он должен будет подвергаться процессу управления изменениями на протяжении действия соглашения. Например, по мере того, как к ГД будут присоединяться дополнительные НС.

В процессе подготовки соглашения предконтрактный ПИМ пересматривается и обновляется, чтобы гарантировать, что содержащиеся в нем положения позволяют разработать детализированную матрицу ответственности и основной план доставки информации (MIDP).

При этом ВНС должна:

- подтвердить имена лиц, которые будут выполнять функцию управления информацией в ГД;
- обновить стратегию доставки информации ГД (по мере необходимости);
- обновить матрицу ответственности верхнего уровня ГД (по мере необходимости);
- подтвердить и задокументировать предложенные ГД МППИ;
- согласовывать с назначающей стороной любые дополнения или поправки к информационному стандарту ИСП;
- подтвердить реестр используемого программного обеспечения, оборудования и ИТ-инфраструктуры, который будет использовать ГД.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 32 Листов: 55

Может также потребоваться взаимодействие с назначающей стороной для согласования любых необходимых дополнений или поправок к информационному стандарту ИСП или к МППИ.

Постконтрактный ПИМ будет развиваться в течение работы ГД по мере назначения дополнительных сторон. ВНС несет ответственность за поддержание постконтрактного ПИМ, чтобы он продолжал отражать подход ГД к управлению информацией. Поскольку постконтрактный ПИМ является документом уровня соглашения, он должен подлежать процессу формального контроля изменений с изменениями, согласованными с назначающей стороной и назначенными сторонами.

Ключевая рекомендация состоит в том, чтобы ПИМ был простым и кратким, чтобы его можно было легко понять, внедрить, гарантировать и поддерживать.

5.4.1.2. Разработка детализированной матрицы ответственности группы доставки

ВНС должна на основе матрицы ответственности верхнего уровня разработать детализированную матрицу ответственности, которая определяет:

- какая информация должна быть произведена. Например, детализированная матрица ответственности может определять на основе иерархической структуры информационных контейнеров, что должна быть предоставлена информация о дверях и количественно определять, сколько информации требуется;

- когда и с кем следует обмениваться информацией. Например, детализированная матрица ответственности может определить, для какого этапа доставки требуется эта информация с учетом любых зависимостей, выявленных группой доставки;

- какая ГДЗ отвечает за производство информации. Например, детализированная матрица ответственности может показать, что определенный участник несет ответственность за предоставление этой информации;

При этом ВНС должна учитывать:

- контрольные события доставки информации;
- матрицу ответственности верхнего уровня;
- МППИ;
- элементы структурной декомпозиции информационных контейнеров, выделенных для каждой ГДЗ;
- зависимости от процесса производства информации.

При подготовке детализированной матрицы ответственности важно учитывать, что она устанавливает основу и правила для разработки планов TIDP и MIDP, которые будут работать на уровне информационных контейнеров. Одновременно детализированная матрица ответственности должна также учитывать требования ТЗОИ, чтобы было ясно, как выполняется каждое информационное требование.

Детализированная матрица ответственности не упоминается ISO 19650-2 как ресурс соглашения, поскольку договорные требования выполняются матрицей ответственности верхнего уровня, а также MIDP или TIDP. Детализированная матрица ответственности используется как промежуточный этап при разработке TIDP и MIDP.

5.4.1.3. Разработка требований к обмену информацией ведущей назначенной стороны

ВНС должна определить набор требований к обмену информацией для каждого соглашения с НС по аналогии с тем, как это делает назначающая сторона, разрабатывая ТЗОИ. Требования к обмену информацией ВНС должны содержать подробную информацию, требуемую ВНС от НС. Требования ВНС могут также включать соответствующие аспекты ТЗОИ, образуя таким образом каскад требований по всей цепочке доставки информации.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 33 Листов: 55

ВНС устанавливает свои требования к обмену информацией для каждой НС. При привлечении собственных сотрудников рекомендуется, чтобы ВНС установила четкий график требований к информации, как если бы это было официальное соглашение со сторонней организацией.

При этом ВНС должна:

а) определить каждое требование к информации и при этом учитывать:

- требования ТЗОИ, которые ВНС требует от НС;
- любые дополнительные требования к информации, которые должна выполнить НС.

б) установить уровень потребности в информации, необходимый для удовлетворения каждого информационного требования. Могут быть добавлены другие метрики для описания статуса информации, такие как уровень точности и др.

с) установить критерии приёмки для каждого информационного требования и при этом учитывать:

- информационный стандарт ИСП;
- МППИ ИСП;
- использование справочной информации или общих ресурсов, предоставленных назначающей стороной или ведущей назначенной стороной.

д) установить даты, которые должны быть соблюдены для каждого информационного требования, относительно контрольных событий доставки информации ИСП и при этом следует учитывать:

- время, необходимое ВНС для проверки и утверждения информации;
- процессы внутреннего контроля качества, принятые у ВНС;

е) установить вспомогательную информацию, которая может понадобиться НС для полного понимания или оценки каждого информационного требования или критериев его приёмки и при этом должна учитывать:

- информация о существующих активах;
- общие ресурсы;
- подтверждающие документы или инструктивный материал;
- ссылки на соответствующие международные, национальные или отраслевые стандарты;
- образцы аналогичных информационных материалов.

Таким образом, при реализации ИСП требования к обмену информацией обеспечивают механизм, позволяющий ВНС согласовывать и утверждать информационные модели.

5.4.1.4. Разработка плана доставки информации по задаче TIDP

Каждая ГДЗ должна разработать и поддерживать на протяжении действия соглашения с ВНС план доставки информации по задаче (TIDP).

При этом каждая ГДЗ должна учитывать:

- контрольные события доставки информации ИСП;
- обязанности ГДЗ, установленные в детализированной матрице ответственности;
- требования к обмену информацией ВНС;
- доступность общих ресурсов в ГД;
- время, необходимое ГДЗ для производства (генерации, координации, анализа и утверждения) информации.

Для каждого информационного контейнера в TIDP указываются:

- имя и титул ИСП;
- предшественников или зависимости;
- уровень потребности в информации;
- расчетную продолжительность производства информации;

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 34 Листов: 55

- автора, ответственного за производство информации;
- контрольные события доставки.

5.4.1.5. Разработка плана доставки информации группы доставки MIDP

Основной план доставки информации MIDP - это компиляция всех планов доставки информации о задачах TIDP в ГД. Цель разработки MIDP - возможность для ВНС проверить TIDP, полученные от разных рабочих групп и убедиться, что они соответствуют общему графику группы доставки и любые связанные результаты находятся в правильной логической последовательности.

ВНС должна объединить TIDP от каждой ГДЗ, чтобы разработать основной план доставки информации MIDP.

При этом ВНС должна учитывать:

- обязанности, установленные в детализированной матрице ответственности;
- предшественники информации или зависимости от информации между ГДЗ;
- время, необходимое ВНС для проверки и утверждения информационной модели;
- время, необходимое назначающей стороне для рассмотрения и принятия информационной модели и других результатов сценариев ТИМ.

После создания MIDP ВНС должна:

- определить результаты и сроки доставки;
- проинформировать каждую ГДЗ, если требуются внести какие-либо изменения в TIDP;
- проинформировать назначающую сторону о любых рисках или проблемах, которые могут повлиять на этапы предоставления информации по проекту.

Поскольку MIDP представляет собой компиляцию TIDP, то структура и содержание TIDP используется как основа для разработки MIDP.

В MIDP должны отражаться любые изменения, сделанные в отдельных TIDP. MIDP также должен быть обновлен при включении в него данных дополнительного TIDP от новых НС и/или ГДЗ, присоединившихся к ГД.

5.4.1.6. Комплектация назначающей стороной документов, входящих в её соглашение с ведущей назначенной стороной

Назначающая сторона должна учитывать следующие ресурсы для контроля процесса управления информацией на протяжении срока действия соглашения в ВНС:

- ТЗОИ;
- информационный стандарт ИСП (включая любые согласованные дополнения или поправки);
- ПИМ
- MIDP.

Каждый из вышеуказанных ресурсов должен был включен в состав соглашения между назначающей стороной и ВНС. Назначающая сторона может счесть полезным разъяснить своим законным представителям, готовящим соглашение, что содержание определенных ресурсов может изменяться / развиваться в течение действия срока соглашения.

5.4.1.7. Комплектация ведущей назначенной стороной документов, входящих в её соглашение с назначенной стороной

ВНС должна учитывать следующие ресурсы для контроля процесса управления информацией на протяжении срока действия соглашения в НС:

- требования к обмену информацией ВНС;
- информационный стандарт ИСП (включая любые согласованные дополнения или поправки);
- ПИМ;

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 35 Листов: 55

- TIDP.

Каждый из вышеуказанных ресурсов должен быть включен в состав соглашения между ВНС и НС.

5.4.2. МОБИЛИЗАЦИЯ

Мобилизационная деятельность должна соответствовать плану мобилизации, представленному в ответе ГД на приглашение к участию в тендере.

5.4.2.1. Мобилизация ресурсов

ВНС должна мобилизовать ресурсы, как это определено в плане мобилизации ГД (п. 5.3.3.5).

При этом ВНС должна:

- подтвердить доступность ресурсов каждой ГДЗ. Бывают случаи, когда предполагаемые члены команды оказываются не доступны в момент начала действия соглашения. Этой ситуацией необходимо управлять, выявляя и повышая квалификацию новых членов команды, чтобы они заняли их место. Важным аспектом является обеспечение того, чтобы новые члены команды обладали такими же или лучшими навыками, чем те, которых они заменяют;

- разрабатывать и проводить обучение по таким темам, как масштаб ИСП, требования к обмену информацией и этапы реализации (требуемые знания) для членов ГДЗ. Цель здесь состоит в том, чтобы гарантировать, что люди компетентны (обладают навыками) для создания или управления информацией;

- разработать и провести обучение (требуемые навыки) для членов ГД. Целью этой деятельности является развитие знаний НС о ресурсах управления информацией, требуемых процессах и связанных с ними обязательствах.

Для отдельных лиц мобилизационная деятельность должна привести к тому, что они будут доступны, обучены и могли генерировать информацию и предоставлять информационную модель для авторизации и приёмки.

Мобилизационная деятельность должна устранить пробелы, обнаруженные при оценке потенциала ГДЗ и которые при необходимости будут учтены в следующих пунктах по разработке и предоставлению образования и обучения.

Убедитесь, что время на мобилизацию, подтвержденное в плане мобилизации, действительно выделено на планирование и проведение обучения. Требуемое время может включать время выполнения заказа для провайдеров обучения / контент-провайдеров.

Мобилизация ресурсов не может быть разовым мероприятием, и ее необходимо будет повторить, когда новые люди присоединятся к команде доставки и / или изменятся другие обстоятельства.

Любые риски, возникающие в результате этой мобилизационной деятельности, должны регистрироваться в реестре рисков ГД.

5.4.2.2. Мобилизация информационных технологий

ВНС должна мобилизовать информационные технологии, как это определено в плане мобилизации группы доставки (п. 5.3.3.5).

Мобилизация ВНС информационных технологий охватывает пять основных видов деятельности:

- закупить, установить, настроить и протестировать программное обеспечение, оборудование и ИТ-инфраструктуру (по мере необходимости). Обеспечение того, чтобы версии программного обеспечения и надстройки не влияли на интероперабельность программ;

- договора на использование программного обеспечения и его технической поддержки должны полностью покрывать сроки действия соглашения между сторонами ИСП;

- настроить и протестировать СОД ИСП согласно п. 5.3.1.7. Несмотря на то, что СОД ИСП развертывается и поддерживается назначающей стороной, ВНС должна гарантировать, что СОД протестирована и способна поддерживать совместную работу данной ГД. Решение этого вопроса

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 36 Листов: 55

требует сотрудничества с назначающей стороной. Например, тестирование может заключаться в проверке рабочего процесса ГД, настройке прав доступа и администрирования;

- настроить и протестировать (распределенную) СОД группы доставки и ее подключение к СОД ИСП (если применимо) в соответствии с п. 5.3.1.7. В случае, когда в дополнение к СОД ИСП, ГД использует собственное решение СОД - его также необходимо настроить и протестировать для на предмет обеспечения поддержки обмена информацией. В этом случае ключевой задачей, которую необходимо решить, является подключение СОД ГД к СОД ИСП.;

- протестировать обмен информацией между ГДЗ. Каждая часть процесса обмена информацией должна быть протестирована, чтобы гарантировать, что информация может быть эффективно обменивается внутри группы доставки;

- протестировать доставку информации назначающей стороне. Каждая часть процесса доставки информации должна быть протестирована с точки доставки информации назначающей стороне. Данное тестирование потребует участия назначающей стороны.

Данный пункт касается мобилизации информационных технологий, как аппаратных, так и программных. Он охватывает СОД и любые другие технологии, непосредственно лежащие в основе генерации и обмена информацией.

Результатом мероприятий по мобилизации информационных технологий должна стать настройка и надлежащее тестирование технологии для поддержки генерации и обмена информацией между всеми членами группы ИСП. Это необходимо для обеспечения уверенного обмена информацией между членами ГД, а также между НС и назначающей стороной.

Успешным результатом выполнения требований данного пункта будет гарантия того, что информационные технологии способны поддерживать производство и управление информацией.

Любые риски, возникающие в результате данной области мобилизационной деятельности, должны регистрироваться в реестре рисков ГД.

5.4.2.3. Тестирование методов и процедур производства информации

ВНС должна протестировать МППИ ИСП в соответствии с планом мобилизации ГД.

Цель данного пункта - обеспечение того, чтобы методы и процедуры производства информации и обмена ею были поняты всеми членами ГД и могли быть реализованы с самого начала деятельности по генерированию информации.

При этом ВНС должна:

- протестировать и задокументировать МППИ ИСП. Например, тестирование может включать проверку стратегии объединения ЦИМ и структурной декомпозиции информационных контейнеров, чтобы убедиться, что они остаются подходящими. Если это не так, следует изучить возможность уточнения, чтобы убедиться, что декомпозиция информационных контейнеров отражает стратегию объединения ЦИМ;

- уточнить и проверить работоспособность предлагаемой декомпозиции информационных контейнеров. Например, тестирование видимости информационных контейнеров и информации в них, чтобы гарантировать соблюдение требований безопасности для управления конфиденциальной информацией;

- разработать общие ресурсы для использования внутри ГД;

- довести до сведения всех ГДЗ информацию о МППИ ИСП. Обеспечение того, чтобы МППИ ИСП передавались каскадно для каждой ГДЗ, входящей в данную ГД.

Несмотря на то, что действия в соответствии с данным пунктом возложены на ВНС, они должны выполняться совместно, включая всех членов ГД.

Успешным результатом выполнения требований данного пункта будет гарантия того, что МППИ ИСП будут поддерживать создание и управление информацией.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 37 Листов: 55

Любые риски, возникающие в результате этой области мобилизационной деятельности, должны регистрироваться в реестре рисков ГД.

5.4.3. ПРОИЗВОДСТВО ИНФОРМАЦИИ В СОД

5.4.3.1. Проверка наличия справочной информации и общих ресурсов

За выполнение требований данного пункта несет ответственность НС.

К справочной информации относятся:

- ПИМ;
- ТЗОИ;
- нормативно-техническая документация (СП, ГОСТ и т.п.);
- внутренние нормативные документы;
- типовые междисциплинарные задания;
- инструкции использования программных продуктов;
- документы, регламентирующие правила выполнения работ в организации.

Вышеуказанный перечень может и должен быть дополнен в соответствии с целями и задачами конкретного ИСП.

Перед производством информации каждая НС должна убедиться, что у неё есть доступ к соответствующей справочной информации и общим ресурсам в СОД ИСП. Если таковой отсутствует, НС должны проинформировать ВНС и оценить потенциальное влияние, которое это может оказать на ПИМ.

Справочная информация и общие ресурсы хранятся СОД ИСП и отсутствие доступа к справочной информации может быть вызвано рядом причин, в том числе:

- соответствующая информация никогда размещалась в СОД ИСП;
- НС не были предоставлены права доступа к информации, либо эти права истекли, либо были отозваны;
- соответствующая информация была предоставлена, но является устаревшей;
- возникли новые требования к справочной информации или совместно используемым ресурсам, которые не покрываются той, которая уже размещена в СОД ИСП.

Об отсутствии доступа к справочной информации или к общим ресурсам по какой-либо причине следует сообщить ВНС до того, как НС сгенерирует какую-либо информацию. НС также должна оценить любое влияние на свой TIDP и также сообщить об этом ВНС.

5.4.3.2. Создание информации

Создание (generate) информации выполняется НС и соответствующими ГДЗ.

Каждая НС должна создавать информацию в соответствии с их TIDP.

При этом НС должна:

а) создавать информацию:

- в соответствии с ПИМ;
- в соответствии с МППИ ИСП.

б) не создавать информацию, которая:

- превышает необходимый уровень потребности в информации;

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 38 Листов: 55

- выходит за пределы выделенного элемента структурной декомпозиции информационных контейнеров;
- дублирует информацию, созданную другими НС;
- содержит лишние детали.

с) координировать и сопоставлять всю информацию с той, которая размещена в общем доступе в СОД ИСП, в соответствии с МППИ ИСП;

г) проводить регулярную 3D-координацию геометрических моделей с другими геометрическими моделями, находящимися в общем доступе в СОД ИСП в соответствующем статусе.

Для каждой НС TIDP является основным документом, которому необходимо следовать при создании информации. Он определяет, за какие информационные контейнеры отвечает тот или иной поставщик информации.

При создании информации, которая требует 3D-координации, рекомендуется наладить регулярный обмен между ГДЗ через СОД. Например, геометрическими моделями, требующими 3D-координации, стороны могут обмениваться раз в две недели. При этом частота обмена должна быть «гибкой» в зависимости от требований ГД. Любые вопросы координации должны решаться между НС и по возможности ставить в известность об этом ВНС.

В случае возникновения проблем при координации соответствующие ГДЗ должны вступать в диалог, чтобы определить возможное решение. Если решение не может быть найдено в рамках полномочий ГДЗ, они должны уведомить об этом ВНС.

5.4.3.3. «Внешняя» проверка качества информационных контейнеров

Каждая НС должна провести проверку качества каждого информационного контейнера в соответствии с МППИ ИСП, прежде чем проводить анализ содержащейся в них информации.

При этом НС проверяет информационные контейнеры в соответствии с ПИМ.

ПИМ определяет требования к информационному контейнеру с учетом его:

- уникального идентификатора;
- статуса;
- ревизии;
- классификации.

После завершения проверки ГДЗ должна:

а) если проверка прошла успешно:

- отметить информационный контейнер как «проверенный»;
- зафиксировать результат проверки.

б) при неудачной проверке:

- отклонить информационный контейнер;
- проинформировать автора информации о результате и необходимых корректирующих действиях.

Допускается автоматизировать проверки в СОД ИСП.

Внешняя проверка соответствия не предусматривает оценку точности или соответствие информации в информационном контейнере и, следовательно, не может рассматриваться как замена проверки и утверждения.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 39 Листов: 55

5.4.3.4. «Внутренняя» проверка каждого в отдельности ИК с целью согласования для размещения в общем доступе СОД ИСП

За выполнение требований данного пункта несет ответственность НС.

В соответствии с МППИ ИСП, каждая НС должна провести анализ информации в информационном контейнере перед её размещением в СОД ИСП в состоянии «Общий доступ».

При этом НС должна учитывать:

- требования к обмену информацией ВНС;
- уровень потребности в информации;
- информация, необходимая для координации других ГДЗ.

После завершения проверки ГДЗ должна:

а) если проверка прошла успешно:

- установить статус информационного контейнера, который показывает для какой цели может быть далее использована информация, содержащаяся в информационном контейнере;
- разместить информационный контейнер в СОД ИСП в состоянии «Общий доступ».

б) при неудачной проверке:

- оставить запись, почему проверка оказалась неудачной;
- записать любые замечания, которые должна исправить каждая НС;
- отклонить информационный контейнер.

ВНС по согласованию НС должна разработать последовательную методологию для проведения «внутренней» проверки и зафиксировать её в МППИ ИСП.

5.4.3.5. Проверка информационной модели

Важное различие между этим пунктом и пунктами 5.4.3.3 и 5.4.3.4 заключается в том, что данный пункт касается информационной модели группы доставки. Предыдущие два пункта относятся к проверке отдельных информационных контейнеров.

Группы доставки должны планировать и проводить своевременные проверки информационной модели, чтобы обеспечить постоянную координацию информационной модели группы доставки. При необходимости проверка повторяется до тех пор, пока информационная модель не будет готова для утверждения ВНС.

Каждая проверка должна учитывать ТЗОИ, критерии приемки и основной план доставки информации (MIDP). Он выполняется в соответствии с процессами, изложенными в методах и процедурах производства информации по проекту.

Если информационные контейнеры в информационной модели не соответствуют MIDP, это указывает на сбой в процессе управления изменениями.

Важно, чтобы логистика для доставки и управления всеми проверками информационных моделей для каждого контрольного события информации была установлена и отражена в МППИ, ПИМ и MIDP.

5.4.4. ДОСТАВКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

5.4.4.1. Доставка информационной модели ведущей назначенной стороне для авторизации/согласования

За выполнение требований данного пункта несет ответственность НС.

Перед доставкой информационной модели назначающей стороне каждая НС должна доставить свою информацию ВНС для согласования в СОД ИСП.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 40 Листов: 55

Этот пункт является первым шагом в процессе доставки информационной модели (далее ИМ) и других результатов сценариев ТИМ в качестве обмена информацией назначающей стороне и приёмки ИМ в состоянии «Опубликовано». Каждая НС запрашивает у ВНС согласование разработанных ими информационных контейнеров.

Процесс доставки должен соответствовать МППИ ИСП.

5.4.4.2. Оценка и согласование информационной модели

За выполнение требований данного пункта несет ответственность ВНС.

ВНС должна провести анализ ИМ в соответствии с МППИ ИСП.

При этом ВНС должна учитывать:

- результаты, требуемые ПИМ;
- ТЗОИ;
- требования к обмену информацией ВНС;
- критерии приёмки для каждого информационного требования;
- уровень потребности в информации для каждого информационного требования.

Если проверка прошла успешно, ВНС должна согласовать ИМ и уведомить каждую НС предоставить свою информацию на рассмотрение назначающей стороне в СОД ИСП.

Если результат проверки отрицательный, ВНС должна отклонить ИМ и дать указание НС изменить информацию и повторно подать заявку на согласование.

Частичная приёмка информации, подлежащей обмену, может привести к проблемам при координации, поэтому рекомендуется, чтобы ВНС либо согласовала, либо отклонила всю ИМ.

5.4.4.3. Доставка информационной модели назначающей стороне на утверждение

Каждая НС должна направить свою информацию для рассмотрения и приёмки назначающей стороной в СОД ИСП.

Этот пункт является третьим шагом в процессе доставки ИМ в качестве обмена информацией назначающей стороне и её размещении в СОД ИСП в состоянии «Опубликовано».

5.4.4.4. Проверка и утверждение информационной модели

За выполнение требований данного пункта несет ответственность назначающая сторона.

Назначающая сторона должна провести проверку ИМ в соответствии с МППИ ИСП.

При этом назначающая сторона учитывает:

- результаты, требуемые ПИМ;
- ТЗОИ;
- критерии приёмки для каждого информационного требования;
- уровень потребности в информации для каждого информационного требования.

Если проверка прошла успешно, назначающая сторона должна принять ИМ как результат в рамках СОД ИСП.

В случае отрицательного результата проверки, назначающая сторона должна отклонить ИМ и дать указание ВНС внести поправки в информацию и повторно подать заявку на утверждение.

Частичная приёмка информации, подлежащей обмену, может привести к проблемам при координации, поэтому рекомендуется, чтобы назначающая сторона либо утвердила, либо

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 41 Листов: 55

отклонила всю ИМ. Следует избегать частичной приёмки ИМ для предотвращения потенциальных споров, возникающих внутри одной ГД или между различными ГД.

Этот пункт является четвертым и последним шагом в процессе доставки ИМ в качестве обмена информацией назначающей стороне и размещении ИМ в СОД ИСП в состоянии «Опубликовано».

Цикл доставки повторяется несколько раз - это итеративный процесс.

Итеративный процесс доставки информации происходит во всех ключевых точках доставки информации и контрольных событиях доставки и выполняется отдельными или всеми НС. Ключевые точки принятия решений документируются назначающей стороной в ИТП, а ГД должна быть осведомлена об уровне проработки информации, который должен быть достигнут в этих точках. Это позволяет ГД надлежащим образом определить масштаб и стоимость ИСП.

Изменение любого информационного контейнера фактически осуществляется ответственной за него НС под руководством ВНС.

5.4.5. ЗАВЕРШЕНИЕ ИСП

5.4.5.1. Архивирование результатов информационного моделирования

После приёмки результатов информационного моделирования назначающая сторона должна заархивировать информационные контейнеры в СОД ИСП в соответствии с МППИ ИСП.

При этом назначающая сторона учитывает:

- какие информационные контейнеры потребуются как часть информационной модели актива;
- будущие требования прав доступа к информации;
- будущее повторное использование информации;
- применение соответствующих политик хранения.

5.4.5.2. Извлечение уроков ИСП и их обобщение в целях учета в последующих ИСП

В сотрудничестве с каждой ВНС назначающая сторона должна зафиксировать уроки, извлеченные в ходе ИСП и записать их в подходящем хранилище, которое будет использоваться в будущих ИСП.

Рекомендуется фиксировать извлеченные уроки постепенно на протяжении всего ИСП.

6. ЦЕЛИ И СЦЕНАРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТИМ

Одной из основных задач применения процесса управления информацией (п. 5) является обеспечение эффективности сценариев использования ТИМ (далее сценарии), которые предусмотрены для применения в конкретном ИСП.

Сценарии являются основным источником информации при определении состава и содержания ресурсов, предусмотренных процессом управления информацией.

Сценарии определяются назначающей стороной в информационном стандарте ИСП. Сценарии являются частью тех процедур производства информации, которые разрабатываются в рамках МППИ.

Сценарии определяют границы и объём применения ТИМ в рамках ИСП.

Каждый сценарий как процесс характеризуется следующими основными параметрами:

- наименование сценария (п. 6.1);
- цели (эффект), достигаемые применением данного сценария (таблица 4);
- этап/стадия ИСП, где сценарий применяется (таблица 5);

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 42 Листов: 55

- карта процесса сценария (п. 6.3);
- матрица ответственности по каждому сценарию (на основе карт процессов).

6.1 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЦЕНАРИЕВ ПРИМЕНЕНИЯ ТИМ

Настоящим Стандартом предусмотрено, что в рамках ИСП, реализуемых АО «Мосинжпроект», применяются следующие одиннадцать сценариев:

- процесс разработки инженерной цифровой модели местности (ИЦММ);
- процесс разработки дисциплинарных ЦИМ ОКС (является базовым и обязательным сценарием применения ТИМ);
- процесс разработки сводной проектной ЦИМ ОКС стадии ПД (является базовым и обязательным сценарием применения ТИМ);
- процесс разработки сводной проектной ЦИМ ОКС стадии РД;
- процесс внутридисциплинарной 3D-координации;
- процесс междисциплинарной 3D-координации;
- процесс визуальной оценки экспертами проектных решений по дисциплинарным и сводной проектной ЦИМ ОКС;
- процесс разработки 4D-модели;
- процесс разработки 2D-документации на основе проектных ЦИМ ОКС этапов ПД и РД;
- процессы согласования и утверждения разработанных на стадии Проектирование информационных моделей и 2D-документов в СОД ИСП;
- процесс подготовки информационной модели для последующего использования на стадии «Строительство» и/или «Эксплуатация».

Каждый сценарий выполняется с определенной целью, которая может быть охарактеризована эффектом применения и указана в «**таблице эффективности сценариев**». В данной таблице напротив каждого сценария указывается эффект от применения соответствующего сценария. Для вышеуказанных сценариев таблица эффективности приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Эффективность применения сценария

Сценарий	Эффект от применения сценария
1. Процесс разработки инженерной цифровой модели местности (ИЦММ)	- разрабатывается на стадии ТЭО и является источником данных для разработки ТЗ на проектирование; - используется при выполнении проектных работ с целью повышения качества разработки документов: ППТ, ППО, СПОЗУ, Генерального плана и др.; - быстрое относительно традиционной геодезической съемки получение исходных данных для оценки стоимости ИСП и начала работ по проектированию; - является основой для разработки различных ЦИМ ОКС.
2. Процесс разработки дисциплинарных ЦИМ ОКС	- высокое качество чертежей и ведомостей, разработанных на основе ЦИМ, относительно традиционных методов разработки; - являются исходными данными для других сценариев.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 43 Листов: 55

3. Процесс разработки сводной проектной ЦИМ ОКС стадии ПД	- обеспечивает согласованность проектных решений, принятых специалистами по различным дисциплинам на стадии ПД; - является исходными данными для других сценариев;
4. Процесс разработки сводной проектной ЦИМ ОКС стадии РД	- обеспечивает согласованность проектных решений, принятых специалистами по различным дисциплинам на стадии РД; - является исходными данными для других сценариев;
5. Процесс внутридисциплинарной 3D-координации	- итерационный процесс, позволяющий обеспечить согласованность действий специалистов внутри одной дисциплины. Контроль выполнения сценария осуществляется ТИМ-координатором; - снижает вероятность ошибок по причине несогласованности действий различных специалистов.
6. Процесс междисциплинарной 3D-координации	- сценарий относится к числу базовых и позволяет комплексно по всему ОКС отследить коллизии и минимизировать ошибки по причине несогласованности действий специалистов различных дисциплин; - сценарий проводится на регулярной основе и контролируется ТИМ-менеджером.
7. Процесс визуальной оценки экспертами проектных решений по дисциплинарным и сводной проектной ЦИМ ОКС	- визуальная оценка позволяет выполнять согласование с заинтересованными сторонами, не имеющими специального технического образования, но имеющих определенные важные требования; - визуальная оценка модели заменяет собой создания в ряде случаев необходимых физических макетов будущих ОКС.
8. Процесс разработки 4D-модели	- является единым источником, отражающим различные технологические решения; - процесс позволяет осуществлять планирование СМР на основе модели, в которой комплексно видны все возможные пространственно-временные коллизии; - является новым инструментом коллективного согласования принятых решений;
9. Процесс разработки 2D-документации на основе проектных ЦИМ ОКС этапов ПД и РД	- 2D-документы, разработанные на основе ЦИМ обладает относительно более высоким качеством, поскольку выпускаются с учетом устранения возможных пространственных коллизий.
10. Процессы согласования и утверждения разработанных на стадии «Проектирование» информационных моделей и 2D-документов в СОД	- процесс согласования выполняется в СОД ИСП, тем самым сокращается время доставки и обмена информацией и как следствие сроки согласования.
11. Процесс подготовки информационной модели для последующего использования на стадии «Строительство» и/или «Эксплуатация»	- использование данных информационной модели в сценариях, предусмотренных заказчиком на стадиях «Строительство» и/или «Эксплуатация».

Отдельные сценарии могут:

- применяться на одной и более стадиях ИСП;
- применяться на одних и отсутствовать на других стадиях ИСП.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учетом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 44 Листов: 55

Распределение сценариев по стадиям указывается заказчиком в ТЗОИ в виде «таблицы распределения сценариев». Пример такой таблице для вышеуказанных сценариев приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Таблица распределения сценариев по стадиям ИСП

Сценарий	Стадия ИСП
1. Процесс разработки инженерной цифровой модели местности (ИЦММ)	Концепция
2. Процесс разработки дисциплинарных ЦИМ ОКС	Проектирование
3. Процесс разработки сводной проектной ЦИМ ОКС стадии ПД	Проектирование
4. Процесс разработки сводной проектной ЦИМ ОКС стадии РД	Проектирование
5. Процесс внутридисциплинарной 3D-координации	Проектирование, Строительство
6. Процесс междисциплинарной 3D-координации	Проектирование, Строительство
7. Процесс визуальной оценки экспертами проектных решений по дисциплинарным и сводной проектной ЦИМ ОКС	Проектирование, Строительство
8. Процесс разработки 4D-модели	Проектирование, Строительство
9. Процесс разработки 2D-документации на основе проектных ЦИМ ОКС этапов ПД и РД	Проектирование, Строительство
10. Процессы согласования и утверждения разработанных на стадии «Проектирование» информационных моделей и 2D-документов в СОД	Проектирование, Строительство
11. Процесс подготовки информационной модели для последующего использования на стадии «Строительство» и/или «Эксплуатация»	Проектирование

6.2 РАЗРАБОТКА ОБЗОРНОЙ КАРТЫ СЦЕНАРИЕВ

На основании таблицы распределения сценариев в виде схемы разрабатывается обзорная карта процессов реализации сценариев. Сценарий может быть добавлен на обзорную карту в нескольких местах, если он выполняется на различных стадиях ИСП. Например, 3D-координация выполняется практически на всех стадиях ИСП.

Карты процессов принято выполнять в нотации BPMN. Для этого может быть использована программа Microsoft Visio, либо любое другое доступное приложение моделирования бизнес-процессов.

6.3 РАЗРАБОТКА ДЕТАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССНЫХ КАРТ СЦЕНАРИЕВ

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 45 Листов: 55

Детализированные процессные карты должны быть разработаны в рамках подготовки ПИМ с учётом:

- принятой организационной схемы ИСП;
- определения сторон и групп доставки информации;
- применяемого комплекса программного обеспечения.

Пример детализированной процессной карты по сценарию «Разработка ИЦММ» приведен в приложении 3.

7. НОВЫЕ РОЛИ ФУНКЦИИ ИСП С ПРИМЕНЕНИЕМ ТИМ

В данном разделе Стандарта приведены типовые роли и их функции, которые выполняются при реализации соответствующих сценариев ТИМ.

Конкретный перечень ролей и функций указывается в ТЗОИ и ПИМ и определяется на основании утвержденной организационной структуры ИСП и процессных карт сценариев.

Роли – это не должности, но могут ими быть в случае необходимости.

Роль может быть распределена между несколькими сотрудниками и один сотрудник может осуществлять несколько ролей.

ISO 19650-1,2 не указывает на необходимость обязательного применения каких-либо ролей, указывая на необходимость выполнения определенных функций согласно п. 5. Таким образом, распределение ролей, их наименование выполняется при планировании работ в конкретном ИСП.

Основные роли и их функции, принятые в системе управления информацией АО «Мосинжпроект», приведены в пп. 7.1-7.3.

7.1 КЛАССИФИКАЦИЯ РОЛЕЙ И ФУНКЦИЙ

Роли могут быть классифицированы по следующим основным признакам:

- роли в масштабе ИСП (таблица 6);
- роли в масштабе организации (таблица 7).

Для наглядности в таблице 6 приведены роли, характерные для ИСП, реализуемым АО «Мосинжпроект», с указанием отношения к различным видам сторон процесса управления информацией.

В случае применения ТИМ, каждая организация-участник, должна быть отнесена к одной из трех сторон, предусмотренных процессом управления информацией. Соответствующая информация указывается заказчиком в ТЗОИ.

Таблица 6 – Роли в масштабе ИСП

Роль в ИСП	Роль в процессе управления информацией		
	Назначающая сторона	Ведущая назначенная сторона	Назначенная сторона
Заказчик	+	-	-
Технический заказчик	+	-	-
Экспертиза	-	-	+
Организация, выполняющая инженерные изыскания	-	+	-
Генеральный проектировщик	-	+	-

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 46 Листов: 55

Генеральный строительный подрядчик	-	+	-
Субподрядчики по проектированию	-	-	+
Субподрядчики по строительству	-	-	+
Организация – Поставщик МТР	-	-	+
Организация – Производитель МТР	-	-	+
Организация эксплуатирующая и поставляющая	-	-	+

Роли и функции ИСП с применением ТИМ в каждой организации определяются теми видами сценариев, которые данная организация выполняет. Характерные роли и функции, выполняемые при проектировании, приведены в таблице 7.

Т а б л и ц а 7 – Роли в масштабе организации

Роль	Должность	Основные функции
Руководитель по проектированию	ГАП, ГК, Глав. / Вед. Спец-ы по дисциплинам	- планирование работ по проектированию; - контроль графика выполнения работ по проектированию; - контроль и оценка проектных решений; - постановка задач специалистам по дисциплинам.
ТИМ-проектировщик по дисциплине	Ведущие специалисты и инженеры различных категорий АР, КР ИОС и др.	- выполнение задач по проектированию; - корректировка моделей по замечаниям.
ТИМ-координатор по дисциплине	ТИМ- координатор	п. 7.2
ТИМ-мастер	ТИМ-мастер	п. 7.2
ТИМ-менеджер	ТИМ-менеджер	п. 7.2
Руководитель направления ТИМ	Руководитель структурного подразделения, ответственного за внедрение ТИМ	- координация работы ТИМ-менеджеров и ТИМ-координаторов.
Менеджер по строительству		- определение требований к ИМ для использования при строительстве; - контроль качества разработки ИМ на стадии проектирования.

Возможно совпадение в наименовании должности и роли, что свидетельствует о том, что соответствующие функции в организации выполняются на постоянной основе и закреплены в виде должностей.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 47 Листов: 55

7.2 НОВЫЕ РОЛИ И ИХ ФУНКЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ТИМ

Разработка информационных моделей предполагает предварительную разработку базы компонентов по каждой дисциплине ИСП и решение на постоянной основе вопросов, связанных с использованием различных ТИМ-приложений. Таким образом, в проектах с использованием ТИМ появляются новые роли и функции.

7.2.1. Функции и задачи ТИМ-менеджера

Одна из основных целей ТИМ-менеджера - объединить дисциплинарные модели и облегчить действия по составлению отчетов о коллизиях, а также проведение совещаний по рассмотрению ЦИМ. ТИМ-менеджер участвует в оценке качества ИМ и обеспечении ее развития в соответствии с требованиями, изложенными в ПИМ.

В большинстве проектов ТИМ-менеджер также будет играть ведущую роль в обеспечении взаимодействия между различными технологическими платформами и определении соответствующих рабочих процессов и форматов обмена.

ТИМ-менеджер должен выпустить чек-листы для каждого руководителя по дисциплине, проводимыми по вопросам 3D-координации. Во время совещаний следует обращать внимание на основные коллизии и вопросы координации и обеспечить их разрешение.

Сводная модель должна отображаться на экране для при проведении совещаний.

Любые результаты, включая незначительные столкновения и другие вопросы координации, должны быть переданы соответствующим членам проектной группы. ТИМ-менеджер должен отслеживать прогресс каждой коллизии вплоть до момента её устранения.

7.2.2. Функции и задачи ТИМ-координатора

Функции ТИМ-координатора:

- контроль соответствия характеристик ЦИМ требованиям ПИМ;
- распределение обнаруженных в модели коллизий между её разработчиками;
- группировка и логическое именование коллизий для обеспечения их идентификации;
- обсуждение отчетов о коллизиях с соответствующими участниками ИСП;
- обновление отчётов о коллизиях и их отправка руководителям по проектированию;
- проверка качества информационной модели по разделу;
- проверка полноты и точности всех экспортированных из модели данных;
- первоначальная настройка 3D-моделей в ТИМ-приложениях;
- настройка моделей для всех дисциплин, чтобы гарантировать, что используется правильная система координат;
- установление повестки дня для регулярных координационных встреч.

7.2.3. Функции и задачи ТИМ-мастера

Функции ТИМ-мастера:

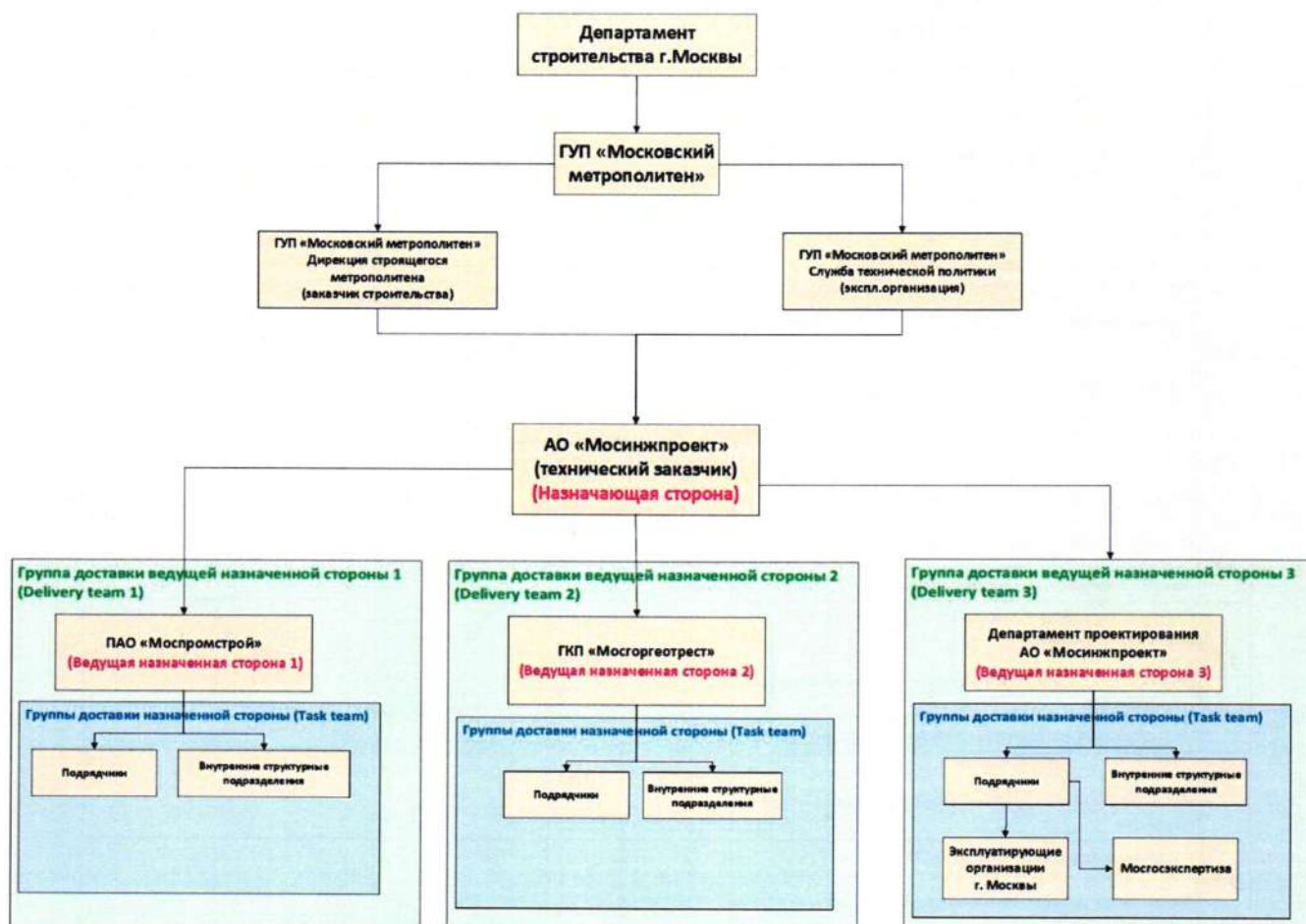
- создание и настройка компонентов в ТИМ-приложениях;
- создание решений для улучшения рабочего процесса с моделями;
- выполнение отдельных задач по запросу от ТИМ-проектировщика по разработке новых компонентов и/или корректировке существующих.

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 48 Листов: 55

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 49 Листов: 55

Приложение 1. «Организационная схема ИСП с учетом отнесения участников ИСП к различным группам доставки информации по проекту «Депо «Красный строитель»»

Организационная структура пилотного проекта внедрения BIM
«Бирюлёвская линия метрополитена, станция метро
«Кленовый бульвар» - станция метро «Красный строитель».



АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 50 Листов: 55

Приложение 2. «Процесс управления информацией»

№ п/п	Наименование функций процесса управления информацией (Information management process)	Пункт ISO 19650-2	Пункт проекта СТО	СТОРОНА - Ответственный исполнитель		
				Назначающая сторона	Ведущая назначенная сторона	Назначенная сторона
	ФУНКЦИИ ДО ЗАКЛЮЧЕНИЯ КОНТРАКТА		5.3			
1	Проведение предварительной оценки потребности в информации (Assessment and need)	5.1	5.3.1			
1.1	Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией (Appoint individuals to undertake the information management function)	5.1.1	5.3.1.1			
1.2	Определение информационных требований ИСП (PIR, ИПП) (Establish the project's information requirements)	5.1.2	5.3.1.2			
1.3	Определение контрольных событий доставки информации в ИСП (Establish the project's information delivery milestones)	5.1.3	5.3.1.3			
1.4	Разработка информационного стандарта ИСП (Establish the project's information standard)	5.1.4	5.3.1.4			
1.5	Определение методов и процедур производства информации (МППИ) (Establish the project's information production methods and procedures)	5.1.5	5.3.1.5			
1.6	Подготовка справочной информации и общих ресурсов ИСП (Establish the project's reference information and shared resources)	5.1.6	5.3.1.6			
1.7	Создание среды общих данных ИСП (Establish the project's common data environment)	5.1.7	5.3.1.7.			
1.8	Разработка информационного протокола проекта (Establish the project's information protocol)	5.1.8	N/A			
2	Подготовка приглашения к участию в тендере (Invitation to tender)	5.2	5.3.2			
2.1	Разработка требований к обмену информацией назначающей стороны (ТЗОИ) (Establish the appointing party's exchange information requirements)	5.2.1	5.3.2.1			
2.2	Сбор справочной информации и общих ресурсов (Assemble reference information and shared resources)	5.2.1	5.3.2.2			
2.3	Определение требований к ответу ВНС на приглашение к участию в тендере и критериев его оценки (Establish tender response requirements and evaluation criteria)	5.2.3	5.3.2.3			
2.4	Составление приглашения к участию в тендере (Compile invitation to tender information)	5.2.4	5.3.2.4			

Приложение 2. (продолжение)

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 51 Листов: 55

3	Подготовка ответа на приглашение к участию в тендере (Tender response)	5.3	5.3.3			
3.1	Назначение ответственных за выполнение функций управления информацией <i>(Nominate individuals to undertake the information management function)</i>	5.3.1	5.3.3.1			
3.2	Разработка предконтрактного ПИМ <i>(Establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan)</i>	5.3.2	5.3.3.2			
3.3	Оценка квалификации и производительности ГДЗ требованиям ТЗОИ <i>(Assess task team capability and capacity)</i>	5.3.3	5.3.3.3			
3.4	Оценка ВНС квалификации и производительности различных ГДЗ, входящих в группу доставки <i>(Establish the delivery team's capability and capacity)</i>	5.3.4	5.3.3.4			
3.5	Разработка плана мобилизации группы доставки <i>(Establish the delivery team's mobilization plan)</i>	5.3.5	5.3.3.5			
3.6	Определение реестра рисков группы поставки <i>(Establish the delivery team's risk register)</i>	5.3.6	5.3.3.6			
3.7	Подготовка заявки на участие ВНС в тендере <i>(Compile the delivery team's tender response)</i>	5.3.7	5.3.3.7			
	ФУНКЦИИ ПОСЛЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ Контракта		5.4			
4	Подготовка соглашения по доставке информации (Appointment)	5.4	5.4.1			
4.1	Разработка постконтрактного ПИМ группы поставки <i>(Confirm the delivery team's BIM execution plan)</i>	5.4.1	5.4.1.1			
4.2	Разработка детализированной матрицы ответственности группы доставки <i>(Establish the delivery team's detailed responsibility matrix)</i>	5.4.2	5.4.1.2			
4.3	Разработка требований к обмену информацией ведущей назначенной стороны <i>(Establish the lead appointed party's exchange information requirements)</i>	5.4.3	5.4.1.3			
4.4	Разработка плана(ов) доставки информации по задаче TIDP <i>(Establish the task information delivery plan(s))</i>	5.4.4	5.4.1.4			
4.5	Разработка плана доставки информации группы доставки MIDP <i>(Establish the master information delivery plan)</i>	5.4.5	5.4.1.5			
4.6	Комплектация назначающей стороной документов, входящих в её соглашение с ведущей назначенной стороной <i>(Complete lead appointed party's appointment documents)</i>	5.4.6	5.4.1.6			

Приложение 2. (продолжение)

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 52 Листов: 55

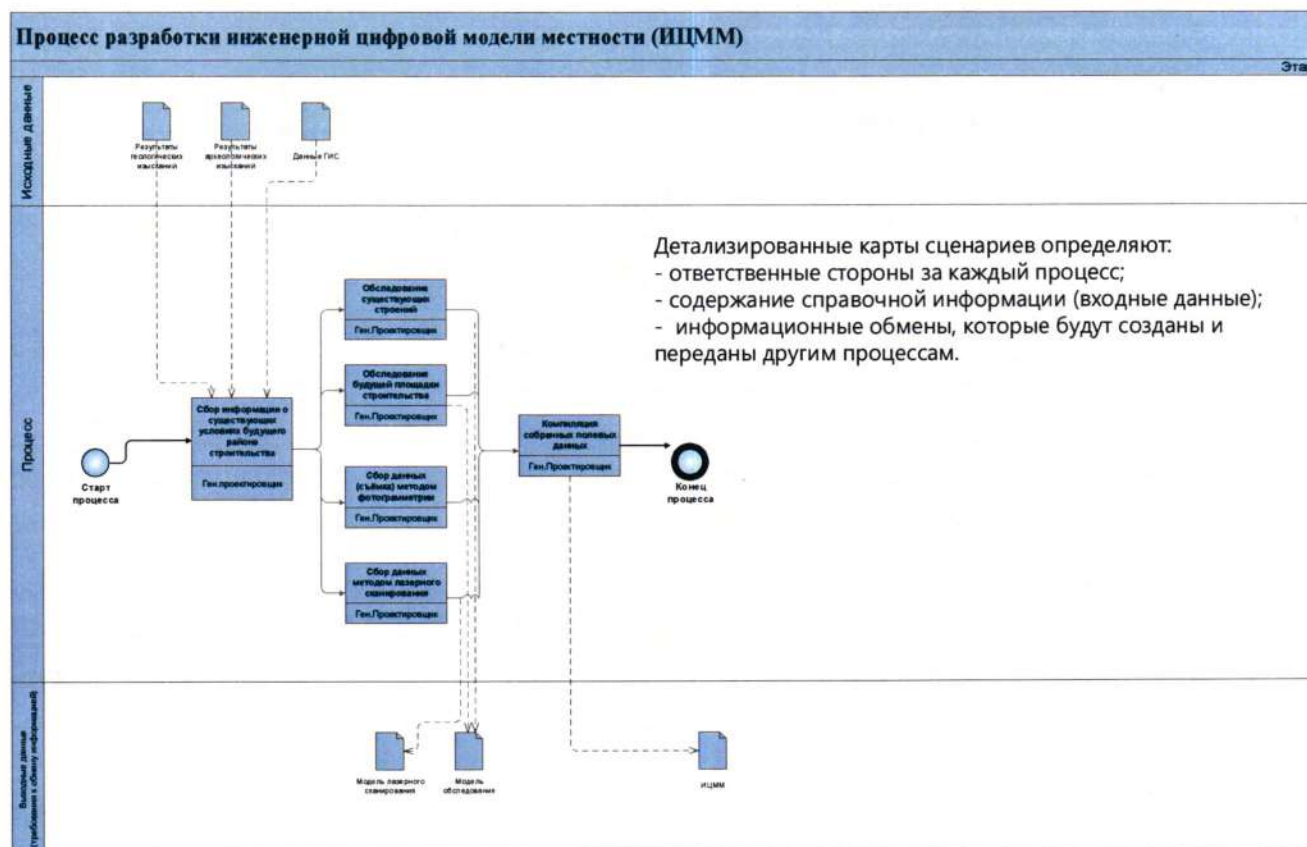
4.7	Комплектация ведущей назначенной стороной документов, входящих в её соглашение с назначенной стороной (Complete appointed party's appointment documents)	5.4.7	5.4.1.7			
5	Мобилизация (Mobilization)	5.5	5.4.2			
5.1	Мобилизация ресурсов (Mobilize resources)	5.5.1	5.4.2.1			
5.2	Мобилизация информационной технологии (Mobilize information technology)	5.5.2	5.4.2.2			
5.3	Тестирование методов и процедур производства информации (Test the project's information production methods and procedures)	5.5.3	5.4.2.3			
6	Производство информации в среде общих данных (Collaborative production of information)	5.6	5.4.3			
6.1	Проверка наличия справочной информации и общих ресурсов (Check availability of reference information and shared resources)	5.6.1	5.4.3.1			
6.2	Создание информации (Generate information)	5.6.2	5.4.3.2			
6.3	«Внешняя» проверка качества информационных контейнеров (Undertake quality assurance check)	5.6.3	5.4.3.3			
6.4	«Внутренняя» проверка каждого в отдельности ИК с целью согласования для размещения в общем доступе СОД ИСП (Review information and approve for sharing)	5.6.4	5.4.3.4			
6.5	Проверка информационной модели (Information model review)	5.6.5	5.4.3.5			
7	Доставка информационной модели (Information model delivery)	5.7	5.4.4			
7.1	Доставка информационной модели ведущей назначенной стороне для авторизации/согласования (Submit information model for lead appointed party authorization)	5.7.1	5.4.4.1			
7.2	Оценка и согласование информационной модели (Review and authorize the information model)	5.7.2	5.4.4.2			
7.3	Доставка информационной модели назначающей стороне на утверждение (Submit information model for appointing party acceptance)	5.7.3	5.4.4.3			
7.4	Проверка и утверждение информационной модели (Review and accept the information model)	5.7.4	5.4.4.4			
8	Завершение ИСП (Project close-out)	5.8	5.4.5			

Приложение 2. (продолжение)

АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 53 Листов: 55

8.1	Архивирование результатов информационного моделирования <i>(Archive the project information model)</i>	5.8.1	5.4.5.1			
8.2	Извлечение уроков ИСП и их обобщение в целях учета в последующих ИСП <i>(Capture lessons learned for future projects)</i>	5.8.2	5.4.5.2			

Приложение 3. Детализированная схема сценария «Разработка ИЦММ»



АО «Мосинжпроект»	Управление информацией на различных стадиях инвестиционно-строительного проекта с учётом применения технологии информационного моделирования (ТИМ)	СТО-73-38
Издание 1		Лист 55 Листов: 55