

АРХИТЕКТУРНЫЙ ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВА

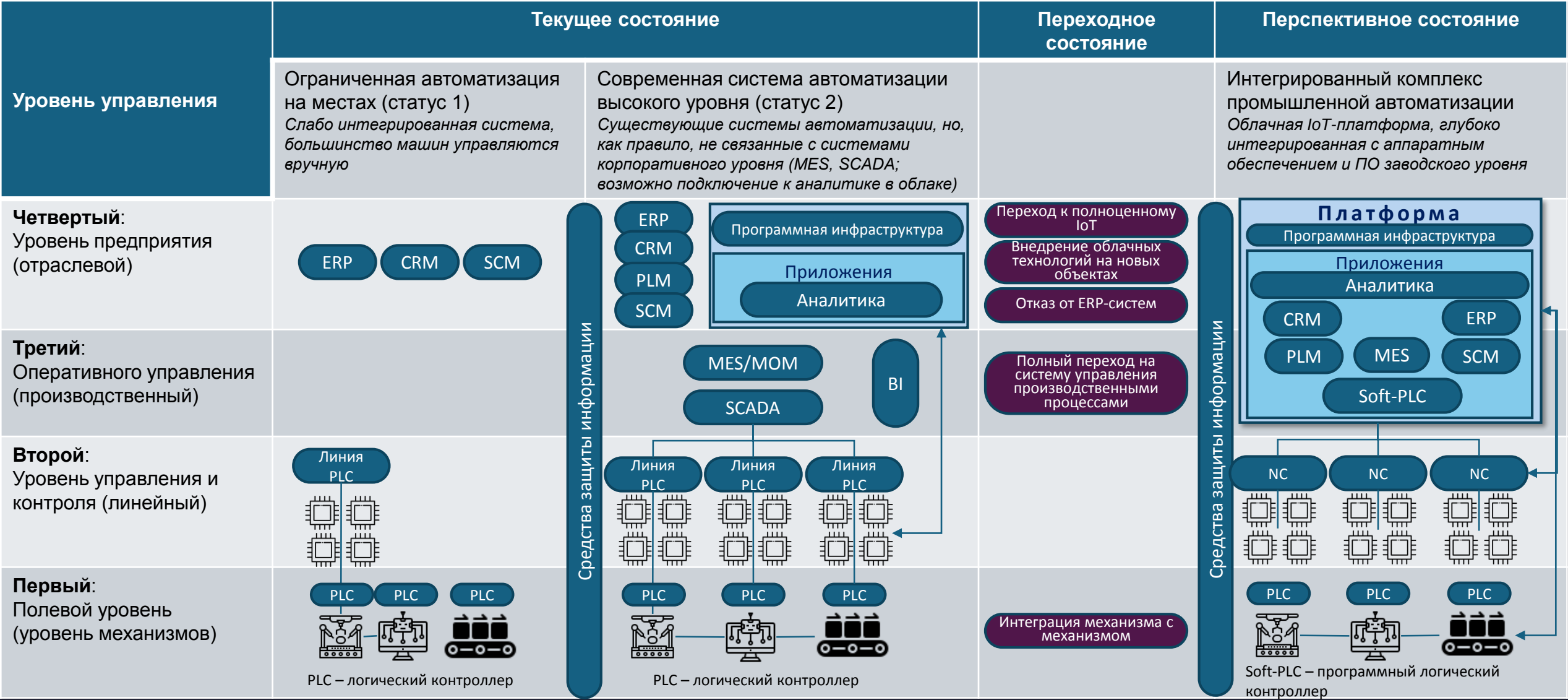
ПРОБЛЕМА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВА

СТАДИИ ЗРЕЛОСТИ ЦИФРОВЫХ ПРАВИТЕЛЬСТВ

Параметры	Уровни зрелости / Тип правительства				
	США, ЕС, КНР к 2030 году				Умное (когнитивное) правительство
	Российская Федерация к 2030 году			Полностью цифровое правительство	
	Открытое правительство		Дата-центричное правительство		
	Электронное правительство				
	1. Начальный	2. Развивающийся	3. Заданный	4. Управляемый	5. Оптимизирующий
	Соответствие требованиям	Прозрачность и открытость	Составляющая ценность	Преобразование (трансформация)	Устойчивое развитие
Ценностный фокус	Портал	Правительство как платформа (GaaP)	Неправительственные каналы	Полностью многоканальный	Автоматически настраиваемые порталы
Коммуникационная стратегия	Директор по ИТ (CIO) Тех. директор (CTO)	Генеральный директор (CDO)	Департаменты	Директор по ИТ (CIO) и департаменты	Новый директор по ИТ
Руководство	Сервис-ориентированная архитектура (SOA)	Открытые данные, открытые сервисы	Любые открытые данные	Все сущности как данные	Умные технологии, ИИ
Технологический фокус	Смешанная	Переориентация ресурсов, первоначальное облако	Мультисервисная	Партнерские услуги	Внешние подрядчики, внешние сервисы
Стратегия поставки	% услуг в режиме он-лайн	% открытых данных	Количество сервисов, основанных на данных	% данных о сущностях	% сокращения объема услуг
Ключевые показатели					

Источник: Rob van der Meulen/ Five stages define a CIO's journey from e-government to digital government. – Gartner, May 26, 2016. (перевод автора)

ЭВОЛЮЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ



ERP – система планирования ресурсов предприятия
CRM – система управления взаимоотношениями с клиентами
SCM – система управления цепочками поставок

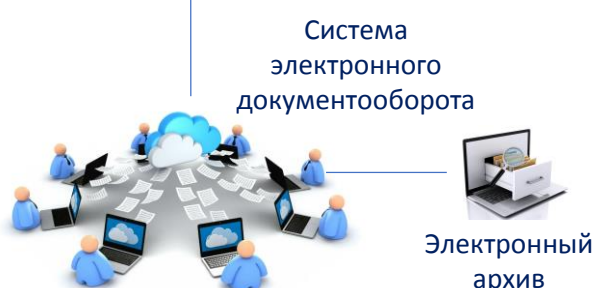
PLM – система управления жизненным циклом продукции
MES – система управления производственными процессами
SCADA – система диспетчерского управления и сбора данных
BI – система бизнес-аналитики

IoT – интернет вещей
NC – программируемый логический контроллер

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Россия к 2030 году

США, ЕС, КНР к 2030 году

Сигналы, команды	Бумажные документы (документо-центричная система)	Электронные документы (документо-центричная система)	Цифровые данные (дата-центричная система)
 Звуковые сигналы Световые сигналы  Голосовые команды Визуальные команды  Дымовые сигналы Записки	 Бумажный документ Бумажный архив  Бумажный документ Бумажный архив	 Электронный архив Система электронного документооборота Электронная почта СМЭВ  Система электронного документооборота Электронный архив	 Центр обработки данных Бизнес-процессы Цифровой двойник Синхронизация баз данных Связи бизнес-процессов Большие данные, ИИ Центр обработки данных Бизнес-процессы
Преимущества: - быстро; - просто; - понятно	Преимущества: - регламентация работы; - формализация документов (но не данных); - юридическая значимость документов	Преимущества: - быстро, параллельная совместная работа над документом (но не данными); - юридическая значимость документов	Преимущества: - первичны данные, формы представления вторичны (возможность анализа разных данных); - быстро, адаптивно, эффективно; - юридическая значимость данных
Недостатки: - одноканальная передача данных; - разрозненность и разноформатность данных; - затруднены сбор, анализ и хранение данных	Недостатки: - бюрократия, долго и сложно; - последовательная работа с документом; - сложность обработки данных, находящихся в документах	Недостатки: - первична форма представления данных; - сложность обработки данных, находящихся в документах; - зависимость от ИТ-специалистов	Недостатки: - необходимость обеспечения ИБ, системы разграничения прав доступа; - повышенные требования к ИТ-грамотности специалистов

МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ (МЕЖОТРАСЛЕВОЕ) ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

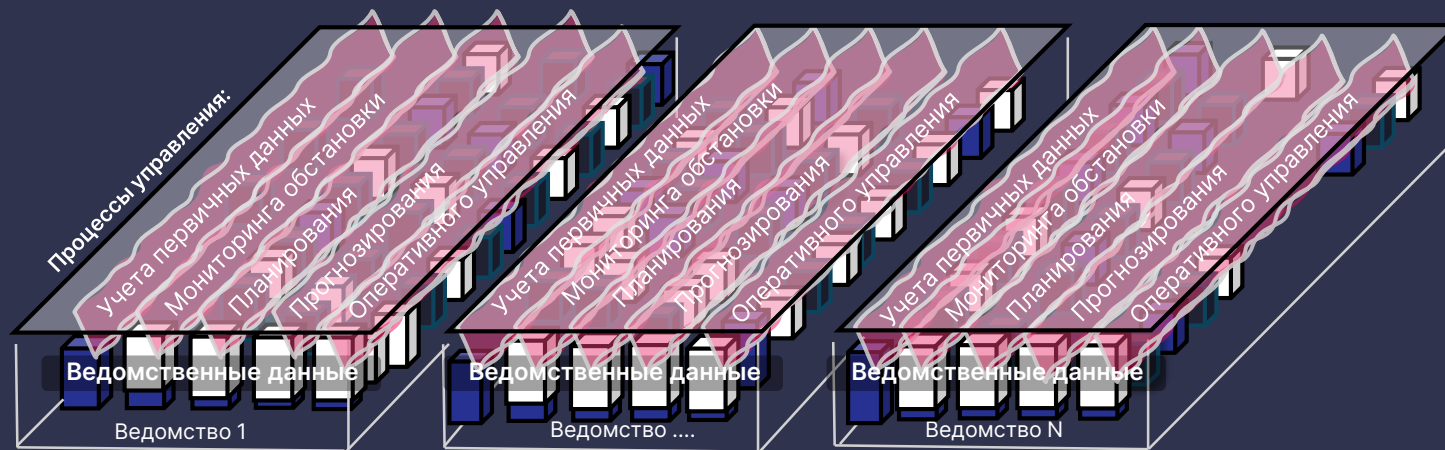
КАК СЕЙЧАС

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ

- Обособленная информационно-телекоммуникационная инфраструктура
- Низкий уровень унификации и совместимости технологии и средств защиты информации
- Невозможность построения масштабируемых автоматизированных и информационных систем.
- Низкая совместимость инфраструктурных и базовых прикладных сервисов в рамках одного Ведомства
- Низкий уровень совместимости и отсутствие доверенного обмена при межведомственном взаимодействии

СЕМАНТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ

- Низкий уровень информационной совместимости государственных АИС
- Отсутствие единой системы классификации и кодирования информации
- Отсутствие единого реестра и форматов представления информационных ресурсов государственных АИС
- Отсутствие технологии и средств ведения информационных фондов ОГВ
- Отсутствие методологии построения информационного и программного обеспечения на основе формализованного описанию процессов управления ОГВ



Недостаточно данных для системы управления



Достаточно данных для системы управления

МЕЖВЕДОМСТВЕННОЕ (МЕЖОТРАСЛЕВОЕ) ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

КАК ДОЛЖНО БЫТЬ

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ

- Аппаратно-программная платформа построения защищенных ЦОД и ПАК
- Расширение (масштабирование) функциональных возможностей ЦОД и ПАК без модернизации, управление конфигурациями, применение репозитория доверенного программного обеспечения
- Интеграция с существующими автоматизированными и информационными системами на уровне сервисов и данных
- Единая информационно-телекоммуникационная инфраструктура
- Унифицированные средства и технологии защиты информации. Интеграция с системами защиты информации существующих систем
- Унифицированные инфраструктурные и базовые прикладные сервисы
- Доверенный доступ пользователей к сервисам и данным

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ

- Применение единых технологий, стандартов и форматов в части автоматизации процессов управления на всех уровнях управления ОГВ
- Изменение структуры государственных АИС в соответствии с требуемыми изменениями организационной структуры ОГВ для выполнения процессов управления и достижения целевых показателей
- Применение системы нормативно-технических и методических документов (РУК, стандарты, протоколы, форматы,) по различным видам разработки и эксплуатации государственных АИС

СЕМАНТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТИ

- Единый реестр информационных ресурсов государственных АИС
- Унифицированные технологии и средства формализованного описания процессов управления ОГВ
- Унифицированные технологии и средства информационного описания показателей-индикаторов по направлениям деятельности ОГВ, а также математических моделей расчёта значений этих показателей
- Единая система классификации и кодирования информации
- Применение технологий разработки программного обеспечения No-Code, Low-Code
- Единые технологии и унифицированные средства разработки порталов, сервисов и баз данных ОГВ



ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В ГОСУПРАВЛЕНИИ



ПОЭТАПНЫЙ ПЕРЕВОД ГИС НА ПЛАТФОРМУ «ГОСТЕХ»

Органы государственной власти (ОГВ), деятельность которых курирует Правительство РФ, и ОГВ субъектов РФ должны создание, развитие и эксплуатацию информационных систем осуществлять:

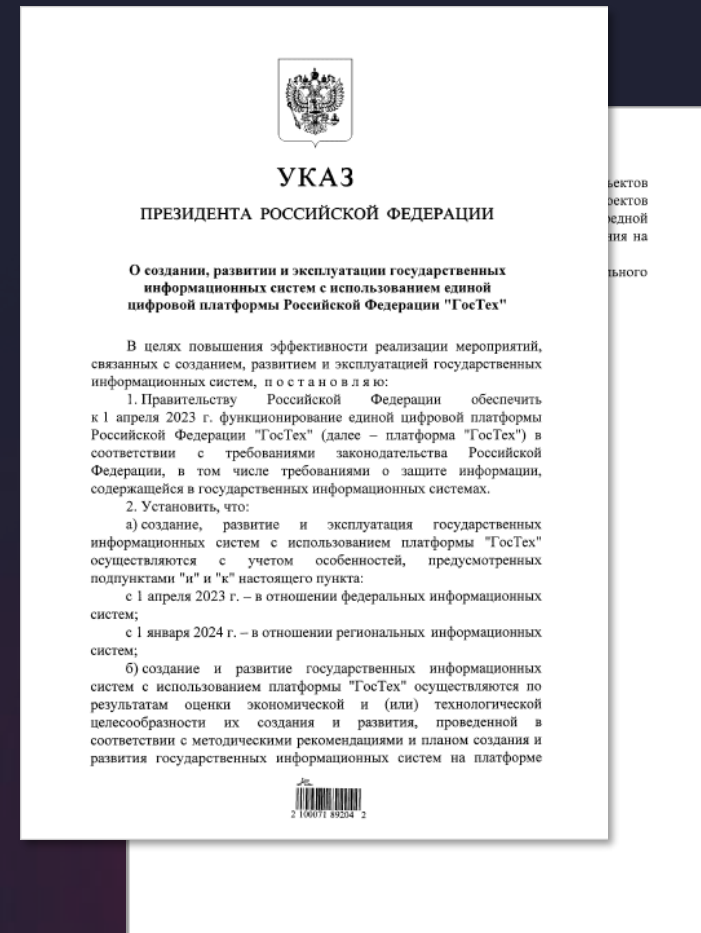
с 1 апреля 2023 года – в отношении федеральных ГИС

с 1 января 2024 года – в отношении региональных ГИС

ОГВ, деятельность которых курирует Президент РФ, а также ГИС, которые являются объектами КИИ: по решению руководителя ОГВ.

НО?!

«з) создание, развитие и эксплуатация ГИС с использованием платформы «ГосТех» **не осуществляются**, если они содержат сведения, составляющие государственную тайну, служебную тайну в области обороны, тайну следствия и судопроизводства, ...»



УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РФ
ОТ 31.03.2023 № 231

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПУТЕМ:

- «45. ... а) формирования **единого цифрового информационного пространства в интересах стратегического управления в Российской Федерации**, совершенствования управления информационными потоками, повышения эффективности использования распределенной информации, содержащейся в государственных информационных системах, информационных ресурсах государственных корпораций, государственных компаний и акционерных обществ с государственным участием;
- б) обеспечения совместимости информационных ресурсов и систем участников стратегического планирования и непротиворечивости содержащихся в них сведений;
- в) формирования единых исходных данных, используемых участниками стратегического планирования, а также унификации методологии расчетов показателей, их целевых и предельно допустимых (критических) значений;
- г) использования общих подходов к оценке, прогнозированию, моделированию ситуации в сфере социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности и к методикам их проведения;
- д) информационного обеспечения координации процессов стратегического планирования и мер бюджетной политики;
- е) развития технологических возможностей обработки больших объемов данных и подготовки на их основе обобщенных информационных и аналитических материалов, необходимых для выработки управленческих решений;
- ж) моделирования последствий принятия управленческих решений.

46. Сбор, комплексная аналитическая обработка данных, оценка динамики реализации стратегических национальных приоритетов и документов стратегического планирования, информационная поддержка участников стратегического планирования при принятии управленческих решений обеспечиваются посредством **единой цифровой информационно-аналитической платформы стратегического управления в Российской Федерации...**»



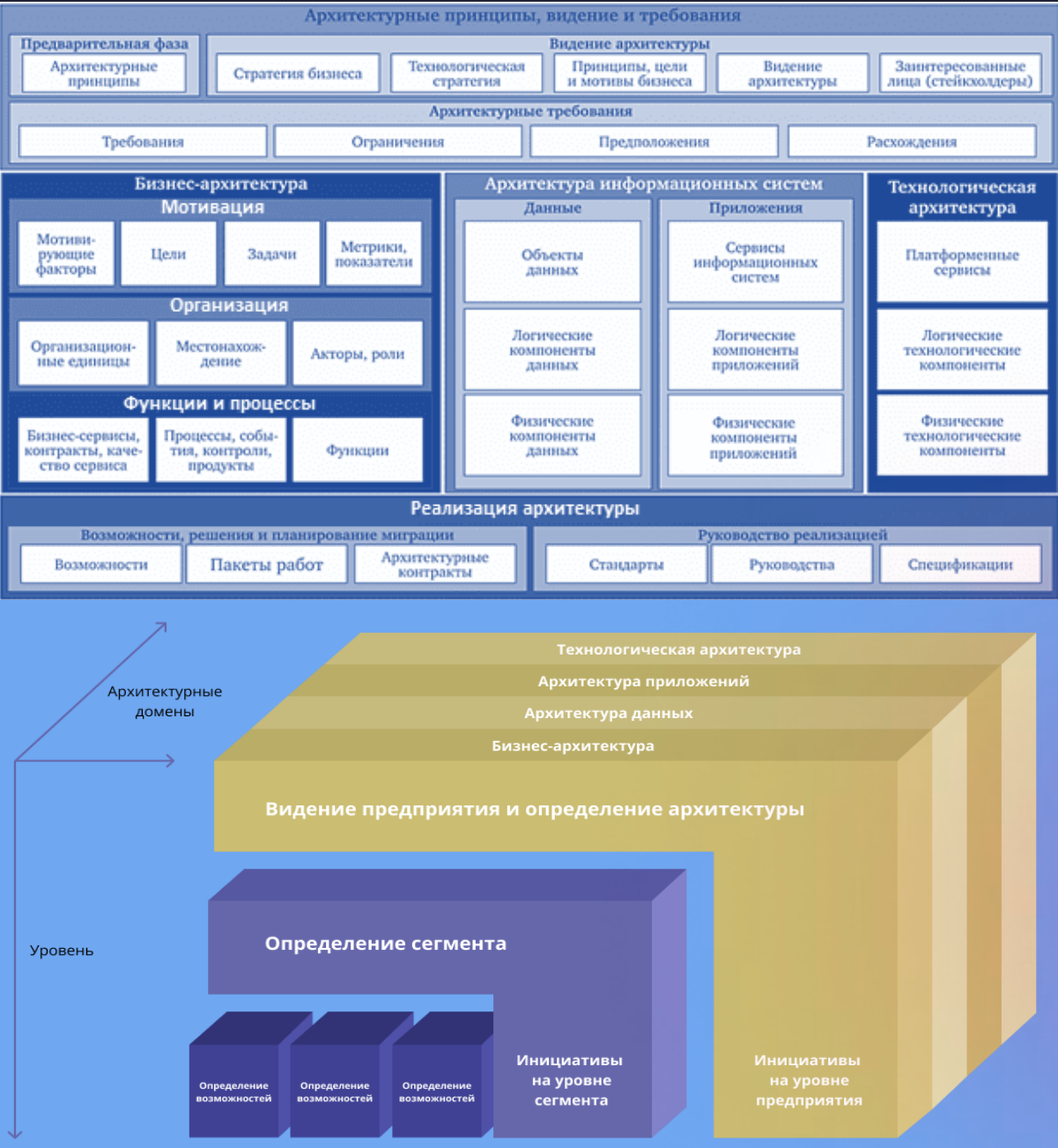
**УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА РФ
ОТ 08.11.2021 № 633**

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Архитектурный фреймворк устанавливает общую практику создания, интерпретации, анализа и использования описаний архитектуры в определенной области применения или сообщества заинтересованных сторон

https://en.wikipedia.org/wiki/Architecture_framework

АРХИТЕКТУРНЫЙ ФРЕЙМВОРК (МОДЕЛЬ TOGAF, 1995 Г.)



TOGAF (The Open Group Architecture Framework) – это широко распространенная методология управления корпоративной информационной архитектурой, которая предоставляет структурированный подход к разработке и управлению архитектурными проектами.

TOGAF обеспечивает комплексный набор инструментов, методов и ресурсов для создания сбалансированных и устойчивых архитектурных решений. Благодаря своей модульной структуре и фокусу на бизнес-ориентированных результатах, TOGAF позволяет компаниям выстраивать гибкие и масштабируемые ИТ-системы, способствуя повышению эффективности бизнес-процессов и достижению стратегических целей организации.

Однако опыт использования TOGAF показывает, что его поразительную популярность можно рассматривать как чисто случайную и приписывать исключительно ее эффективному продвижению в нужный период времени.

TOGAF предложена к использованию в качестве архитектурной модели ЕЦП «ГосТех», 2024 г.

АРХИТЕКТУРНЫЙ ФРЕЙМВОРК (МОДЕЛЬ FEAF, 2001 Г.)

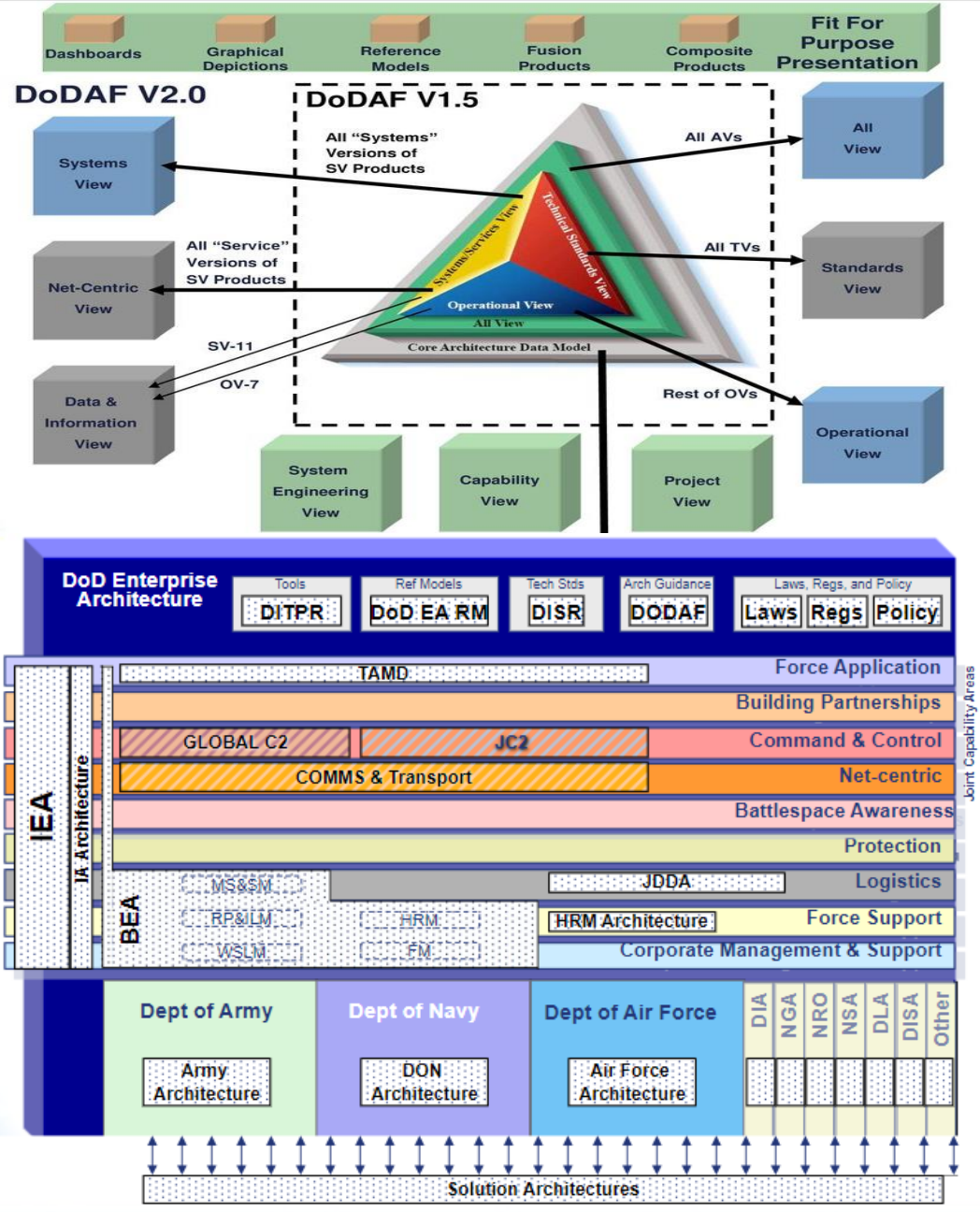


FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) – это концептуальная модель описания в координированной, структурированной форме деятельности федерального правительства и государственных организаций с функциональной точки зрения, вне зависимости от организационных структур, реализующих соответствующие функции, с целью улучшения их деятельности за счет использования информационных технологий. Основной целью фреймворка является обеспечение условий для совместной разработки процессов, стандартов совместимости и обмена информацией между государственными органами и организациями.

Основные принципы FEAF:

- разработка и внедрение федеральных стандартов по обеспечению интероперабельности;
- координация инвестиций в ИТ в общегосударственном масштабе на базе федеральной архитектуры;
- минимизация усилий по сбору данных;
- гарантированное предотвращение несанкционированного доступа к федеральной информации;
- использование преимуществ стандартизации при автоматизации общих для федеральных агентств и ведомств функций;
- обеспечение эффективного и равноправного доступа к информации;
- применение проверенных жизнью технологий;
- выполнение требований закона о секретности.

АРХИТЕКТУРНЫЙ ФРЕЙМВОРК (МОДЕЛЬ DODAF, 2003 Г.)



DoDAF (Department of Defense Architecture Framework) – архитектурный фреймворк Министерства обороны США предназначен для построения больших систем со сложными проблемами интеграции и интероперабельности. Предоставляет собой базовую структуру для разработки и представления описаний архитектуры, которые обеспечивают общий знаменатель для понимания, сравнения и интеграции архитектур вне организационных, совместных и многонациональных границ. DoDAF устанавливает определения атрибутов данных, правила и взаимосвязи, а также базовый набор продуктов для последовательной разработки систем, интегрированных или федеративных архитектур. Эти описания архитектуры могут включать семейства систем (FoS), системы систем (SoS) и сетцентрические возможности для взаимодействия в небоевой среде.

Цель DoDAF: определить концепции и модели, которые можно использовать в шести основных процессах Министерства обороны США:

1. Интеграция и развитие совместных возможностей (JCIDS).
2. Планирование, программирование, бюджетирование и исполнение (PPBE).
3. Система оборонных закупок (DAS).
4. Системная инженерия (SE).
5. Оперативное планирование (OPLAN).
6. Управление портфелем возможностей (CPM).

РОССИЙСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ФРЕЙМВОРК

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ АРХИТЕКТУРНОГО ФРЕЙМВОРКА

БАЗОВЫЕ СЕРВИСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ

- управление требованиями;
- целеполагание;
- прогнозирование;
- планирование;
- мониторинг и слежение за обстановкой;
- оперативное управление;
- ведение всех видов учетов

ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ СЕРВИСЫ

- экспорт/импорт данных (синхронизация территориально распределенных баз данных);
- система электронного документооборота
- сервис мгновенных сообщений;
- защищенная электронная почта и файловый обмен;
- специализированные сервисы обмена данными с существующими ИС, техническими комплексами и средствами
- сервисы доступа и обработки геопространственных данных
- сервисы защиты информации
- сервисы контроля и управления функционированием ИС

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- средства и технологии миграции в ЦОД программного обеспечения и баз данных существующих ИС;
- компоненты интеграции средств защиты информации и технологического управления платформы с аналогичными средствами существующих ИС;
- репозиторий сервисов внешних ИС

БАЗОВЫЕ СРЕДСТВА ИНТЕРПРЕТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОПИСАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

- система исполнения процессов управления;
- защищенный портал ОГВ;
- сервисы интерпретации и исполнения математических моделей;
- сервисы регламентной обработки показателей-индикаторов (KPI);
- сервисы регламентной подготовки и публикации отчетов, аналитических панелей

КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ФОНДА

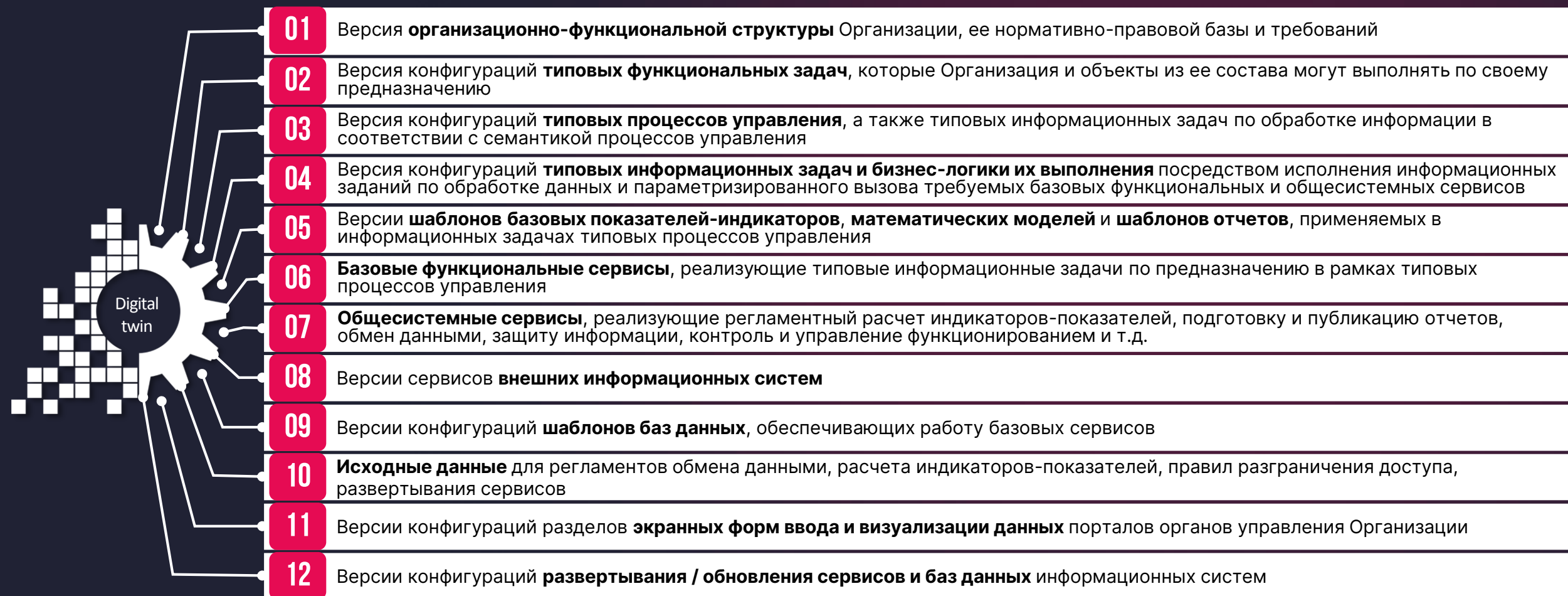
- единая система классификации и кодирования информации;
- реестр информационных ресурсов ОГВ;
- средство ведения организационно-функциональной структуры ОГВ;
- конструктор конфигураций типовых функциональных задач ОГВ;
- конструктор конфигураций типовых процессов управления ОГВ;
- конструктор экранных форм ввода и визуализации данных;
- конструктор математических моделей;
- конструктор баз данных, редактор моделей данных;
- комплекс подготовки регламентов информационного обмена;
- средства подготовки правил разграничения доступа;
- репозиторий доверенного программного обеспечения;
- реестр цифровых двойников;
- программные средства машинного обучения;
- конструктор конфигураций защищенных порталов ОГВ;
- конструктор сервисов;
- конструктор конфигураций развертывания ПО и информационного обеспечения ИС

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- общее доверенное программное обеспечение предприятий-разработчиков (ОС, СУБД, сервера приложений и т.д.);
- инфраструктура разработки, сегмент тестирования и обучения (репозитории исходного кода, дистрибутивов ПО, образов виртуальных машин и контейнеров; среда сборки дистрибутивов; средства; среда тестирования);
- инфраструктура технологического управления (портал технологического управления, в т.ч. конфигурациями ЦОД: развертывание ПО, управление виртуальными машинами, контейнерами; средства мониторинга состояния технических средств и ПО; репозиторий эталонного ПО; средства защиты информации, СКЗИ, средства управления частными виртуальными сетями);
- система управления проектами

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ

Цифровой двойник нормативных требований Организации – формализованное описание в цифровом виде требований, содержащихся в нормативной базе Организации (уставах, положениях, инструкциях, наставлениях, приказах, распоряжениях, технической документации и др.), регламентирующих все аспекты построения и функционирования Организации (государственного органа, отрасли, корпорации, предприятия и пр.) и используемые в качестве информационного обеспечения информационных систем, эксплуатируемых в Организации (по состоянию «как есть»), а также для прототипирования перспективной структуры и характеристик Организации, определяющих построение и функционирование Организации в соответствии с новой системой требований и прогнозируемыми условиями (по состоянию «как должно быть»).



ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ПОСТРОЕННЫХ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ ОРГАНИЗАЦИЙ

1. Спецификация исходных требований

Формирование (корректировка) спецификации исходных требований к:

- организационно-функциональной структуре Организации;
- процессам управления Организации;
- показателям деятельности (KPI) Организации;
- ресурсам Организации;
- нормативным правовым документам Организации;
- программному обеспечению и информационному обеспечению ИС Организации на основании внутренних и внешних факторов и условий

2. Спецификация проектных требований

Разработка спецификации проектных требований за счет изменений:

- организационно-функциональной структуры Организации;
- процессов управления в органах управления;
- базовых функциональных и общесистемных сервисов автоматизации процессов управления;
- типовых функциональных задач, выполняемых в Организации;
- функциональных задач и характеристик применяемых технических комплексов и средств;
- ИТ-инфраструктуры информационных систем Организации.

Разработка/модификация в сегменте прототипирования ИС базовых функциональных и общесистемных сервисов для применения в ЦД, испытания и подготовка ЦД и сервисов к переносу в промышленный сегмент ИС.

Перенос ЦД и базовых сервисов (как информационное и программное обеспечение) в промышленный сегмент ИС, развертывание сервисов, настройка системы исполнения процессов управления (СИПр).

4. Уточнение спецификации исходных требований

Сравнение спецификации реализованных требований со спецификацией проектных требований.

Разработка (уточнение) новой спецификации исходных требований.



3. Спецификация реализованных требований

Обеспечение функционирования промышленного сегмента ИС на основе цифрового двойника нормативных требований и сервисов в территориально распределенных ЦОД и программно-аппаратных комплексах (ПАК).

Исполнение процессов управления в ИС в многопользовательском режиме в соответствии с их конфигурацией средствами СИПр.

Накопление в промышленном сегменте ИС больших данных по результатам выполнения процессов управления и функциональных задач по требуемым уровням управления и направлениям деятельности.

Подготовка наборов данных (data set) и выгрузка данных в сегмент прототипирования ИС для их аналитической обработки, в том числе средствами машинного обучения, и разработки на их основе спецификации реализованных требований.

ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ



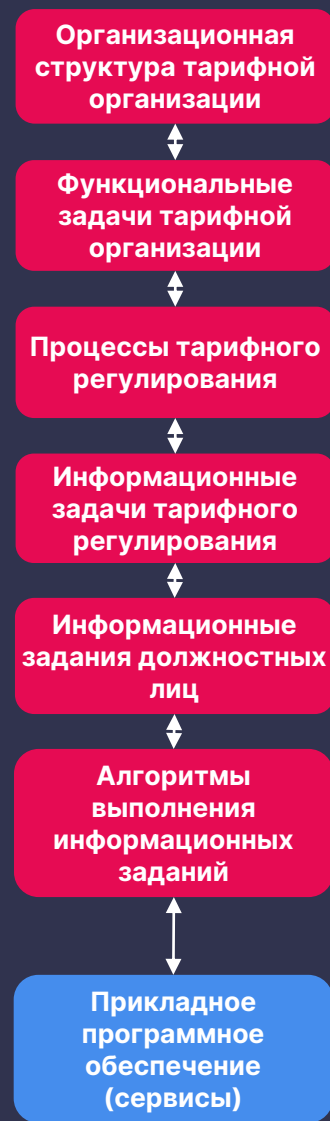
КОНФИГУРАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ (NO-CODE)



ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ФРЕЙМВОРКА

«Единая цифровая платформа тарифного регулирования»

СУЩЕСТВУЮЩАЯ ТАРИФНАЯ СИСТЕМА



СЕГМЕНТ ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ТАРИФОВ В ЦОД

Средства разработки цифровых двойников (No-Code):

- Единая система классификации и кодирования, НСИ;
- Реестр информационных ресурсов;
- Конструктор баз данных и моделей данных;
- Конструктор математических моделей;
- Конструктор экранных форм;
- Конструктор шаблонов отчетов;
- Средство ведения организационно-функциональной структуры тарифных организаций;
- Конструктор конфигураций типовых функциональных задач тарифного регулирования;
- Конструктор конфигураций типовых процессов тарифного регулирования;
- Конструктор конфигураций целевых показателей-индикаторов;
- Конструктор конфигураций защищенных порталов тарифных организаций;
- Средство подготовки регламентов обмена данными;
- Средство подготовки правил разграничения доступа;
- Конструктор конфигураций развертывания программного обеспечения

Конструктор сервисов (программного обеспечения) (No-Code, Low-Code, Code)

Репозиторий ПО и сервисов



ПОРТАЛ
ИНФОРМАЦИОННОГО
ФОНДА

Версия
цифрового
двойника
тарифа

ПОРТАЛ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ



Описание в виртуальной среде
требуемой цифровой модели
тарифной системы, ее
тестирование, настройка и
оценка эффективности

Система исполнения процессов

Развертывание версии цифрового
двойника на реальных объектах
автоматизации и АРМ
должностных лиц тарифных
организаций, обеспечение их
совместной работы в едином
информационном пространстве

ЦИФРОВАЯ ТАРИФНАЯ СИСТЕМА

- Учетные процессы
- Целеполагание
- Прогнозирование
- Планирование
- Мониторинг, контроль
- Оперативное управление

ПОРТАЛ
ТАРИФНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ 1

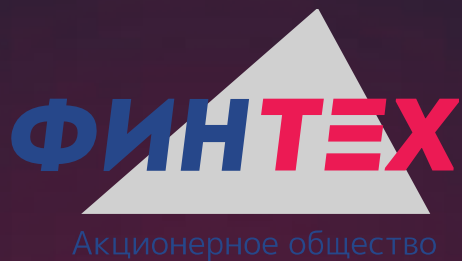


ПОРТАЛ
ТАРИФНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ 2



ПОРТАЛ
ТАРИФНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ N





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

АО «ФИНТЕХ»

119180, Москва,
1-й Хвостов пер., дом 11А
+7 (495) 777-0-222
fintech@fintech.ru

www.fintech.ru