

АРХИТЕКТУРНЫЙ ФРЕЙМВОРК ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВА

ПРОБЛЕМА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВА

СТАДИИ ЗРЕЛОСТИ ЦИФРОВЫХ ПРАВИТЕЛЬСТВ

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

США, ЕС, КНР к 2030 году

Российская Федерация к 2030 году

Открытое правительство

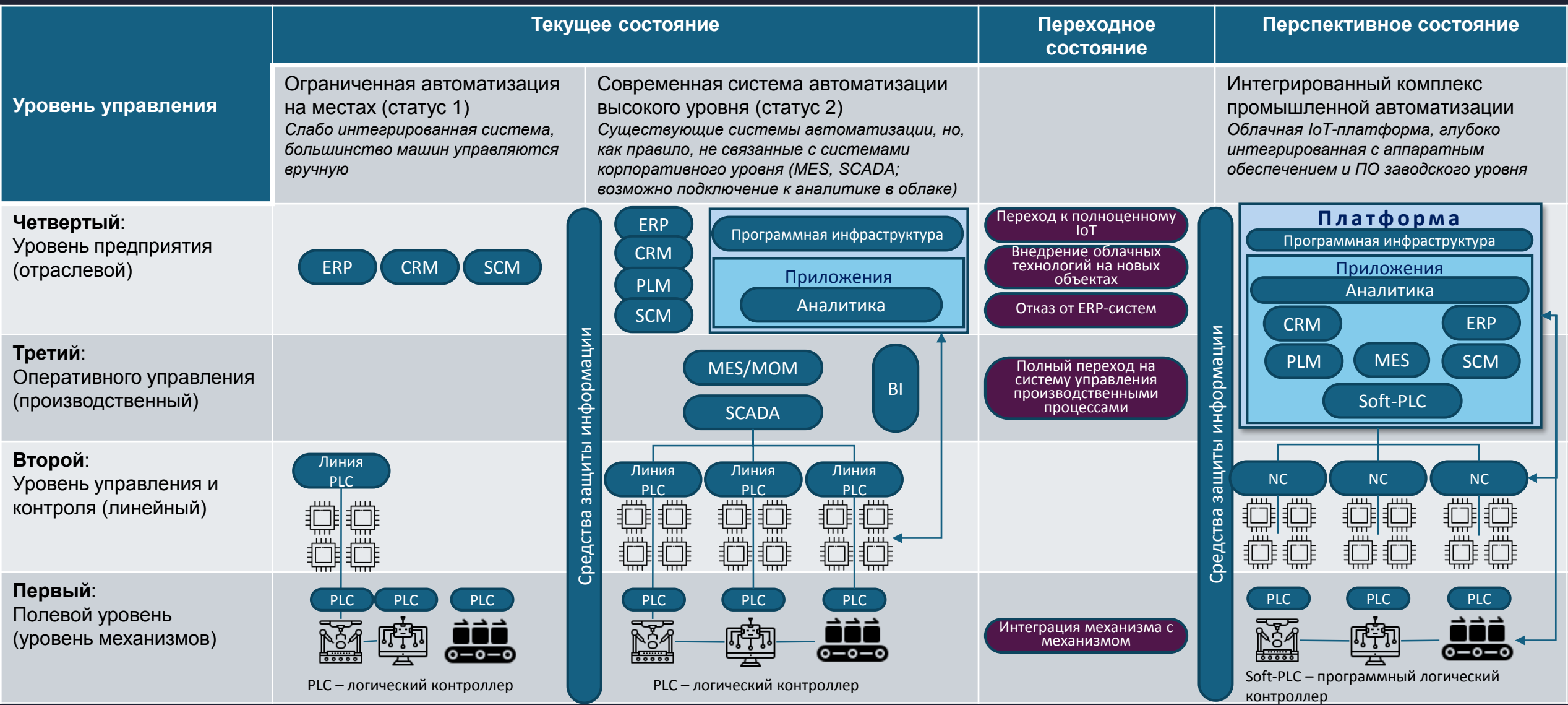
Электронное правительство

Полностью цифровое правительство

Дата-центричное правительство

Умно (когнитивное) правительство

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

Звуковые сигналы

Световые сигналы

Голосовые команды

Визуальные команды

Дымовые сигналы

Записки

Преимущества:

- быстро;
- просто;
- понятно

Недостатки:

- одноканальная передача данных;
- разрозненность и разноформатность данных;
- затруднены сбор, анализ и хранение данных

Бумажные документы (документо-центричная система)

Бумажный документ

Бумажный архив

Бумажный документ

Бумажный архив

Преимущества:

- регламентация работы;
- формализация документов (но не данных);
- юридическая значимость документов

Недостатки:

- бюрократия, долго и сложно;
- последовательная работа с документом;
- сложность обработки данных, находящихся в документах

Электронные документы (документо-центричная система)

Электронный архив

Система электронного документооборота

Электронная почта

СМЭВ

Система электронного документооборота

Электронный архив

Преимущества:

- быстро, параллельная совместная работа над документом (но не данными);
- юридическая значимость документов

Недостатки:

- первична форма представления данных;
- сложность обработки данных, находящихся в документах;
- зависимость от ИТ-специалистов

Цифровые данные (дата-центричная система)

Центр обработки данных

Бизнес-процессы

Цифровой двойник

Синхронизация баз данных

Связи бизнес-процессов

Большие данные, ИИ

Центр обработки данных

Бизнес-процессы

Преимущества:

- первичны данные, формы представления вторичны (возможность анализа разных данных);
- быстро, адаптивно, эффективно;
- юридическая значимость данных

Недостатки:

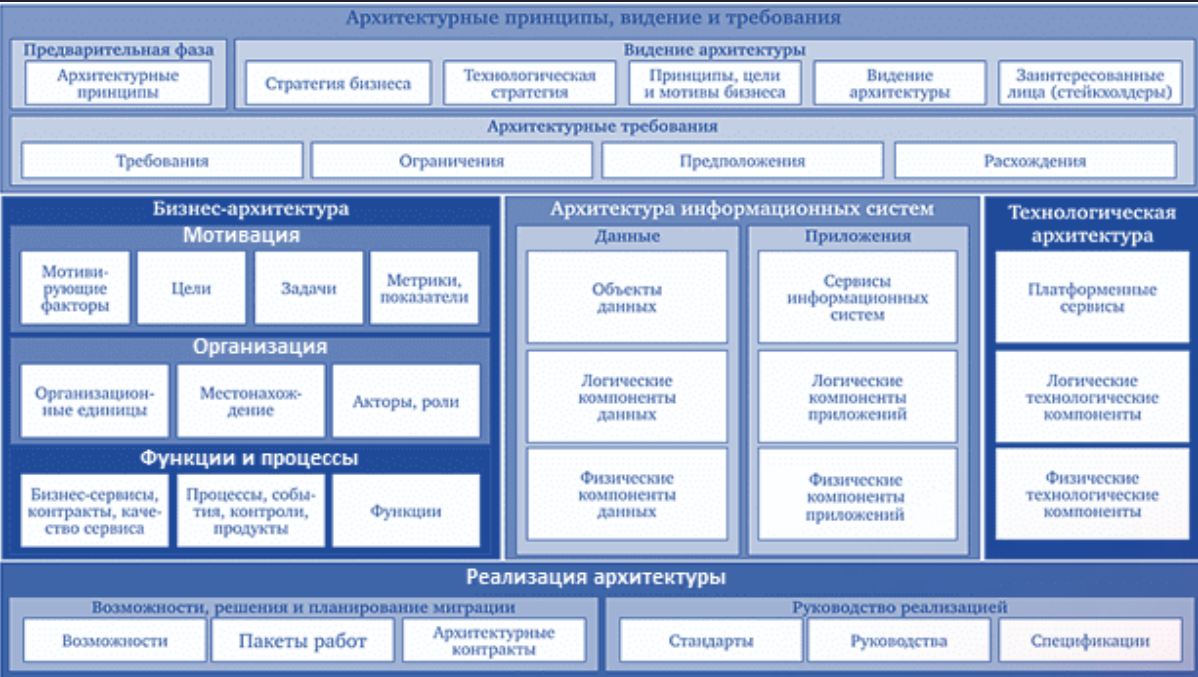
- необходимость обеспечения ИБ, системы разграничения прав доступа;
- повышенные требования к ИТ-грамотности специалистов

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В ГОСУПРАВЛЕНИИ



ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

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.)



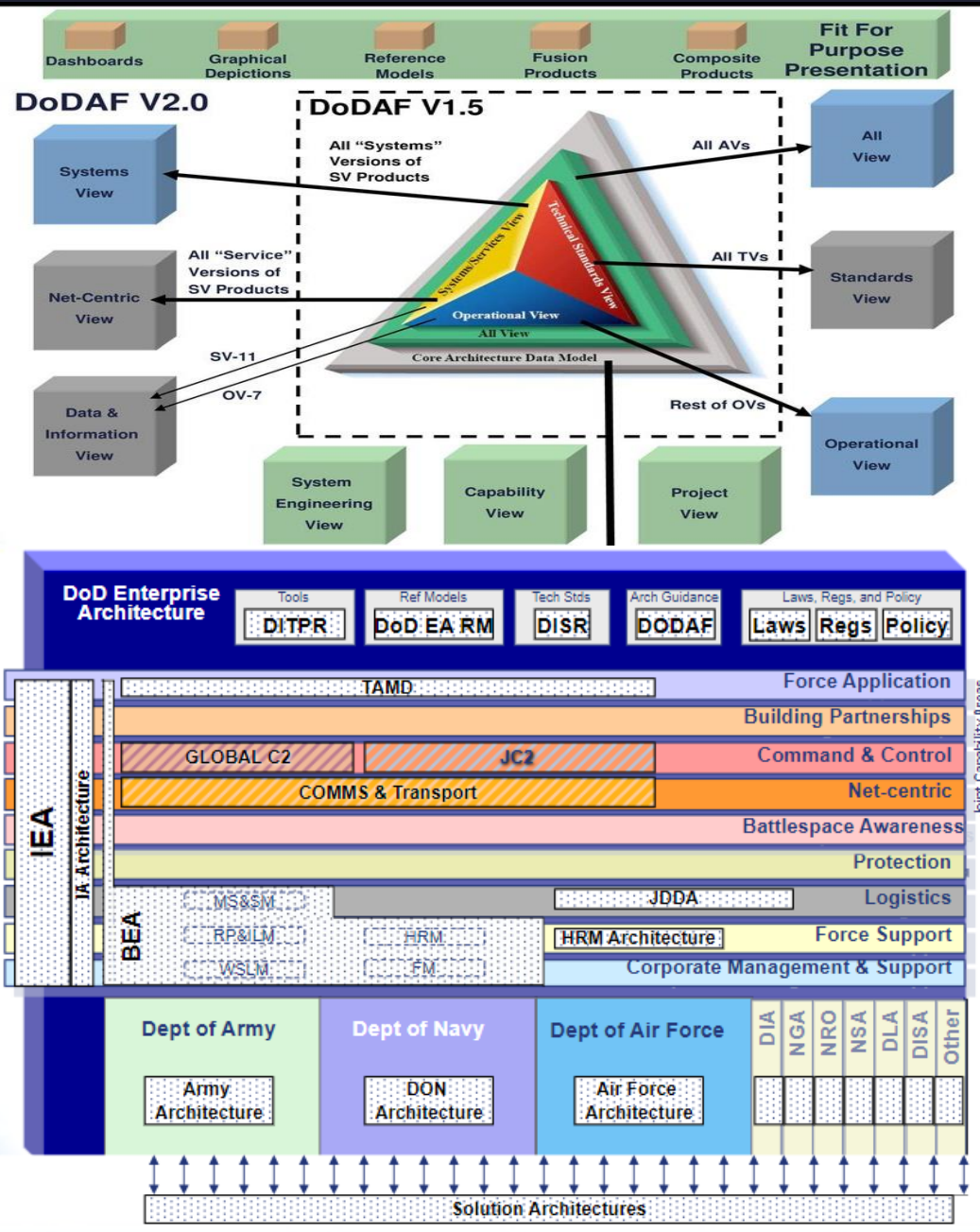
FEAF (Federal Enterprise Architecture Framework) – это концептуальная модель описания в координированной, структурированной форме деятельности федерального правительства и государственных организаций с функциональной точки зрения, вне зависимости от организационных структур, реализующих соответствующие 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

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

1. Управление требованиями

Формирование (корректировка) 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. Управление инфраструктурой

Разработка цифрового двойника:

- информационное описание организационно-функциональной структуры и процессов управления Организации в соответствии с требованиями;
- разработка ПО и информационного обеспечения процессов управления по технологиям **No-code** и **Low-code**;
- тестирование ИС по состоянию «как есть» и «как должно быть»;
- ведение версионности цифрового двойника



4. Управление знаниями

Анализ и оценка эффективности функционирования Организации с использованием средств искусственного интеллекта на основе наборов данных, полученных в процессе эксплуатации ИС в автоматизированном режиме (аудит цифрового следа: данных процессов управления и связанных с ними данных), выявление несоответствий требованиям к организационно-функциональной структуре и процессам управления Организации

3. Управление состоянием

Развертывание и обеспечение функционирования цифровых двойников (в т.ч. программного и информационного обеспечения) в центрах обработки данных информационных систем, которыми оснащена Организация

СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО (МЕЖОТРАСЛЕВОГО, МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО) ЗАЩИЩЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА, ВОЗМОЖНОСТЬ ГОСУПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ

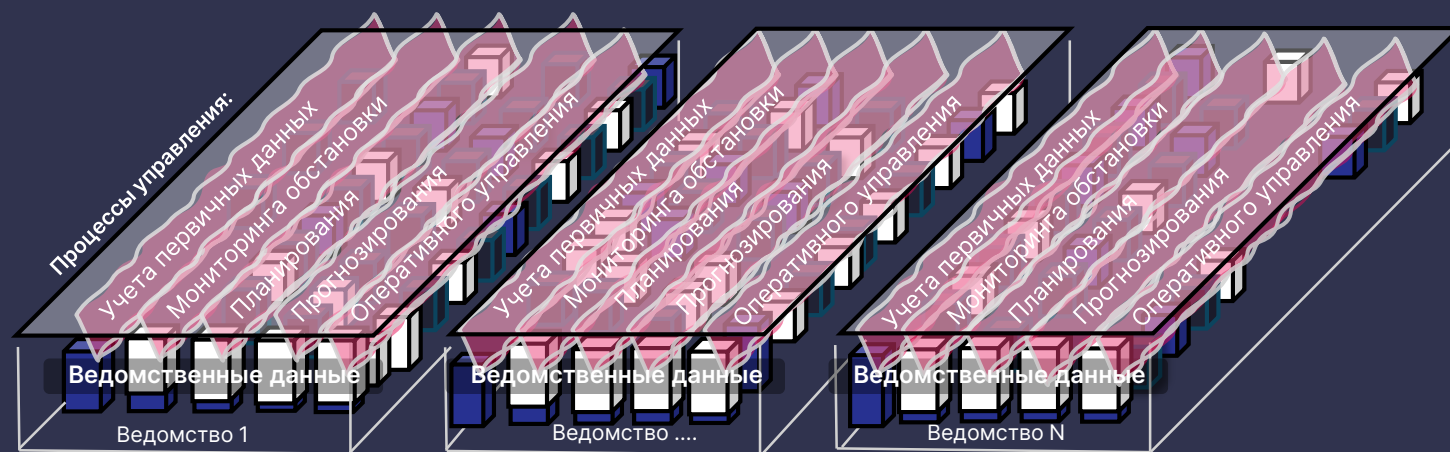
КАК СЕЙЧАС

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

- 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

- 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

СОЗДАНИЕ ЕДИНОГО (МЕЖОТРАСЛЕВОГО, МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО) ЗАЩИЩЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА, ВОЗМОЖНОСТЬ ГОСУПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ

КАК ДОЛЖНО БЫТЬ

ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ

- 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

- 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

- 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

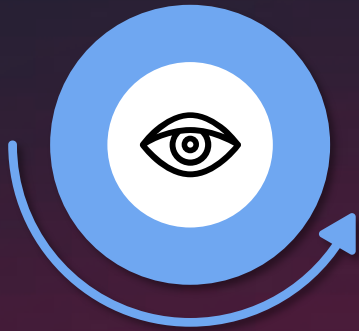


Недостаточно данных для системы управления



Достаточно данных для системы управления

ОСНОВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ



ОРИЕНТАЦИЯ НА ВИДЕНИЕ БУДУЩЕГО

Цифровой двойник ориентирован на создание виртуальной модели Организации по состоянию «как есть» и «как должно быть», обеспечивается возможность прогнозировать состояние Организации, оценивать эффективность ее структуры и деятельности



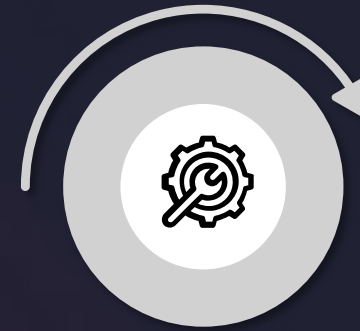
ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ

Данные из всех функциональных областей Организации интегрируются на основе единых принципов, что позволяет легко объединить их в единую знаниевую модель



ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАБОТЫ

Знания цифрового двойника доступны максимальному количеству сотрудников, они являются объектами коммуникаций, экспертизы и совместной работы с учетом полномочий каждого



НЕПРЕРЫВНАЯ АДАПТАЦИЯ

Цифровой двойник постоянно изменяется: процессы актуализируются по результатам план-факт анализа и экспертизы, новые знания могут вноситься в двойник в любое время

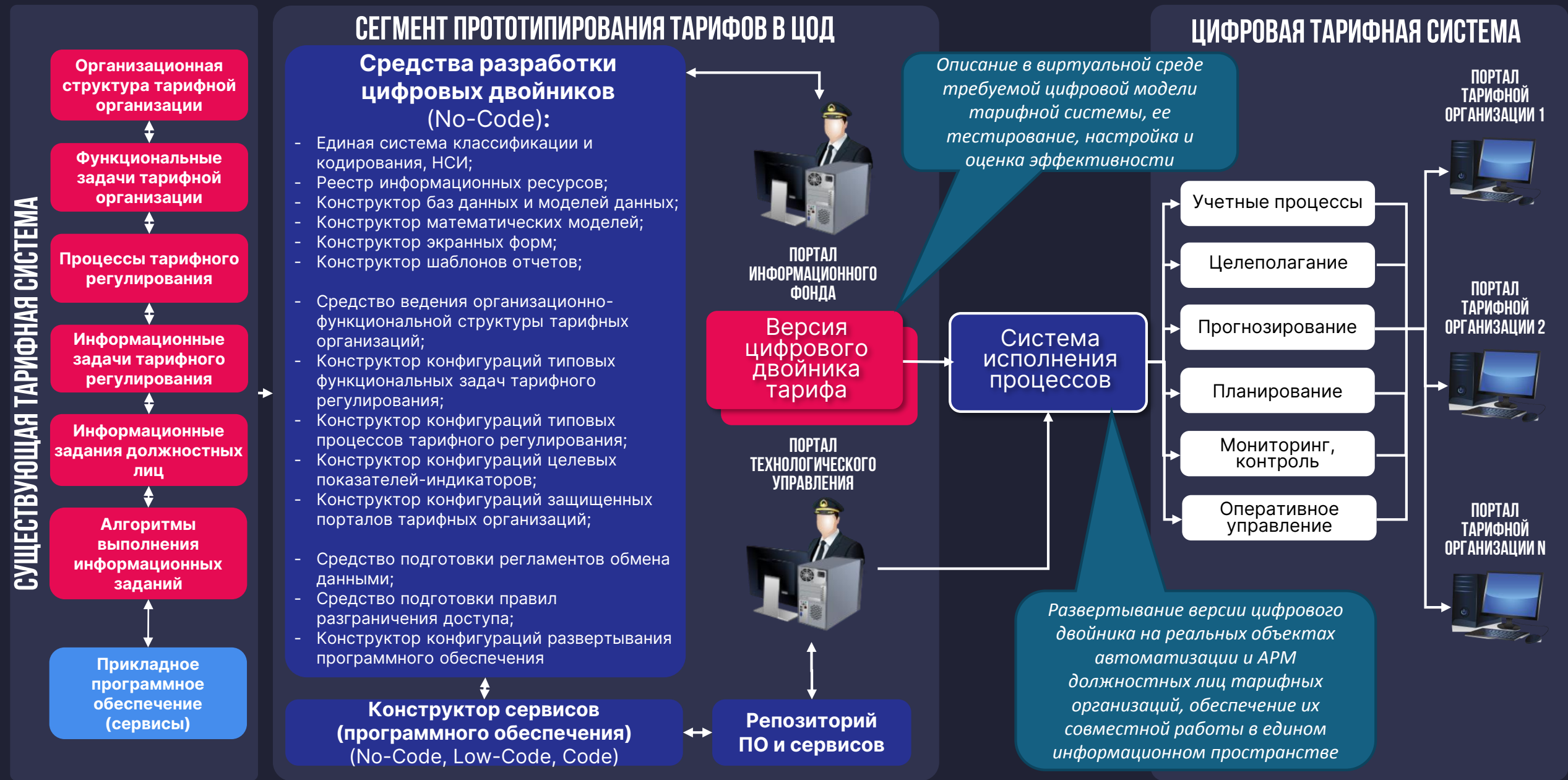


ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Знания всех сотрудников Организации формируют единую систему взаимосвязанных показателей. Изменение показателя в любой части цифрового двойника будет отслежено и оценено по всей цепочке причинно-следственных связей

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ФРЕЙМВОРКА

«Единая цифровая платформа тарифного регулирования»





БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!