

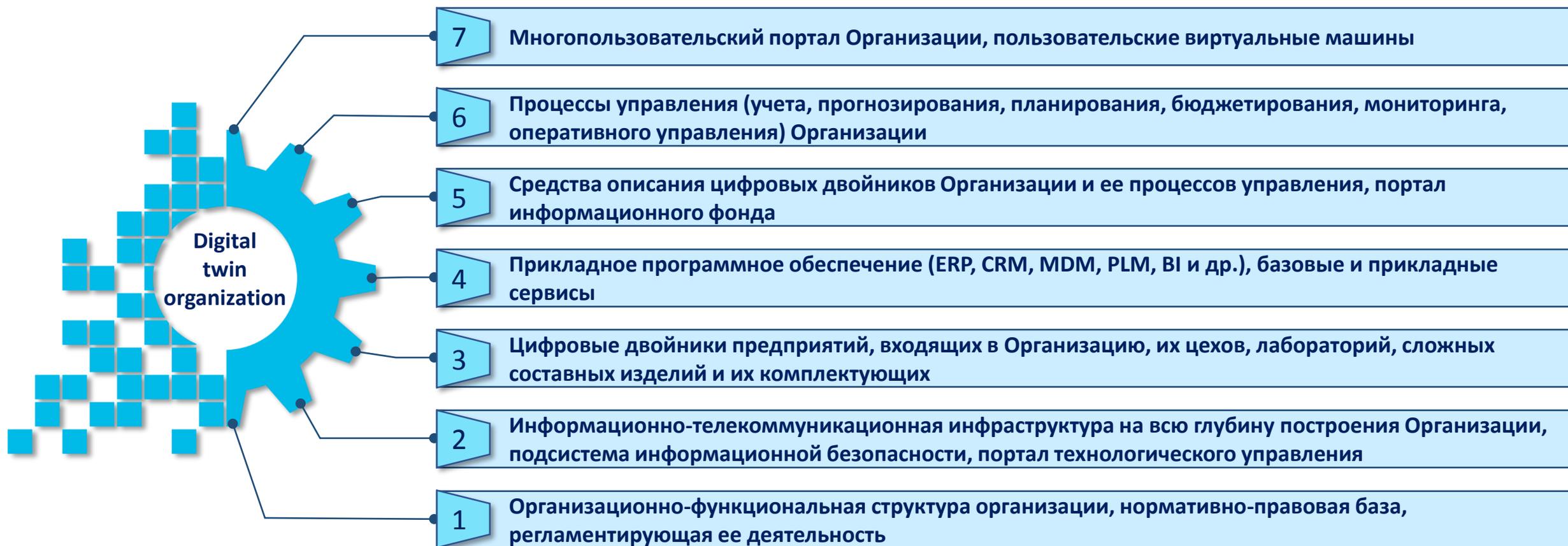


Защищенная No-Code платформа «СинтезМ» как технология создания цифровых двойников организаций и процессов управления

Щербина Олег Владимирович
к.в.н., директор по развитию АО «ФИНТЕХ»
E-mail: shcherbina@fintech.ru

Цифровые двойники организаций и процессов управления

Цифровой двойник организации – информационно-функциональная модель, максимально точно описывающая реальные (As-Is) и/или потенциальные (To-Be) причинно-следственные зависимости между производственными, экономическими, финансовыми, организационными и иными показателями организации (KPI), в целях поддержки принятия оптимальных управленческих решений в процессе прогнозирования, планирования, мониторинга и оперативного управления как организации в целом, так и отдельных областей ее деятельности (функциональных блоков, программ/проектов, активов и т.д.). **Цифровой двойник** является виртуальной копией организации, достоверно воспроизводящей и задающей состояние и поведение оригинала в реальном времени.



Функциональный состав платформы

СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННОГО ОПИСАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ (средства ведения информационного фонда):

- единая система классификации и кодирования информации;
- реестр информационных ресурсов организации;
- средство ведения организационно-функциональной структуры и контуров управления организации;
- конструктор конфигураций типовых функциональных задач организации;
- конструктор конфигураций типовых процессов управления организации;
- средства разработки НСИ для типовых процессов управления организации;
- 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;
- реестр цифровых двойников;
- программное обеспечение цифрового двойника организации, репозиторий доверенного программного обеспечения;
- программное обеспечение для машинного обучения, применения искусственного интеллекта

ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- **общее и общесистемное доверенное программное обеспечение предприятий-разработчиков (ОС, СУБД, сервера приложений и т.д.);**
- **инфраструктура разработки, сегмент тестирования и обучения** (репозитории исходного кода, дистрибутивов, образов виртуальных машин и контейнеров; среда сборки дистрибутивов; средства и 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**

СРЕДСТВА ИНТЕРПРИТАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОПИСАНИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ОРГАНИЗАЦИИ (базовые компоненты защищенных порталов)

- система управления процессами организации;
- защищенный портал организации

БАЗОВЫЕ СЕРВИСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

- ведение всех видов учета;
- прогнозирование;
- планирование;
- оперативное управление;
- мониторинг и слежение за обстановкой;
- регламентная обработка показателей-индикаторов;
- регламентная подготовка отчетов

БАЗОВЫЕ СЕРВИСЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА

- экспорт/импорт данных (синхронизация баз данных);
- система электронного документооборота
- сервис мгновенных сообщений;
- защищенная электронная почта и файловый обмен;
- специализированные сервисы

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

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

Компонентный состав платформы

Базовые сервисы (Low-code/Now-code)



Инфраструктурные и интеграционные компоненты



Портал системного администратора



Удостоверяющий центр

Управление внешними носителями

Аппаратные средства персональной идентификации

Хранилище пользователей

Управление АПМДЗ

Управление доступом

Мониторинг событий ИБ и управление инцидентами ИБ

Средства аудита ИБ

Средства АВЗ

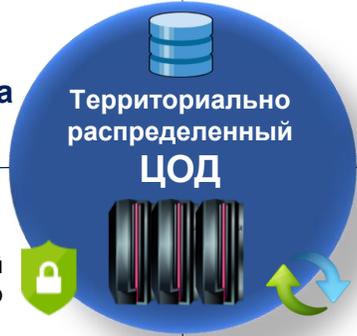
Обнаружение компьютерных атак, интеграция с ГосСОПКА

Программные средства защиты информации



Многопользовательский портал

Аттестованные АРМ



Аппаратно-программные средства информационного обмена с внешними системами

Портал информационного фонда



Базовые компоненты защищенных порталов



Средства информационного описания цифровых двойников (Now-code)

Основные этапы создания информационных систем на базе платформы

1

ИНФРАСТРУКТУРА

Создание территориально распределенной защищенной инфраструктуры Организации (ИС, ЦОД, ПАК), выделение сегмента прототипирования и промышленного сегмента

2

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Формирование системы целевых показателей функционирования Организации (ГК, холдингов, предприятий, объектов управления). Определение нормативных требований

3

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ

Создание в виртуальной среде цифровых двойников организационных структур Организации, а также эксплуатируемых ИС

4

ПРОЦЕССЫ «AS IS»

Формализованное описание процессов управления Организации по состоянию «как есть». Оценка соответствия процессов управления целевым показателям

5

ПРОЦЕССЫ «TO BE»

Формализованное описание процессов управления Организации по состоянию «как должно быть» в соответствии с целевыми показателями. Применение методов искусственного интеллекта

6

РЕАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ

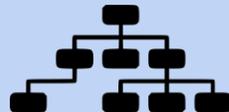
Миграция процессов управления, сервисов и баз данных в реальные ИС. Адаптация их под условия эксплуатации. Выявление несоответствий целевым показателям и требованиям

Прототипирование цифровых двойников и их применение

Сегмент прототипирования в ЦОД

- 1 Развертывание физической и виртуальной инфраструктуры **цифровых двойников** органов и объектов управления Организации, комплексов и средств из состава ИС, которыми оснащены органы и объекты управления Организации
- 2 Разработка конфигураций процессов управления органов и объектов управления Организации **«как есть»** и **«как должно быть»**, баз данных, НСИ для процессов управления, математических моделей, экранных форм и ПО по технологии **No-Code, Low-Code**
- 3 Подготовка требований к программному обеспечению, разрабатываемому по технологии Low-Code и другим технологиям разработки программного обеспечения, для применения в конфигурациях процессов управления Организации по схеме **«как должно быть»**
- 4 Разработка программного и информационного обеспечения ИС, реализующих процессы управления **«как должно быть»** во всех органах и объектах управления Организации в соответствии с целевыми показателями эффективного функционирования Организации в текущих и/или прогнозируемых условиях обстановки
- 5 Разработка конфигураций порталов органов и объектов управления Организации (изменений к порталам), реализующих доступ к программному обеспечению, сервисам и данным по схеме **«как должно быть»**
- 6 Тестирование в режиме on-line конфигураций процессов управления и порталов Организации, программного и информационного обеспечения ИС на предмет соответствия требованиям. Проведение опытной эксплуатации программного и информационного обеспечения ИС в требуемом объёме
- 7 Обработка материалов машинного обучения, полученных из промышленного сегмента, с целью подготовки и тестирования НСИ процессов управления Организации
- 8 Проведение всех видов испытаний и сертификационных работ
- 9 Проведение обучения пользователей ИС

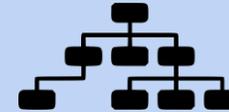
Цифровые двойники («как есть» и «как должно быть»)



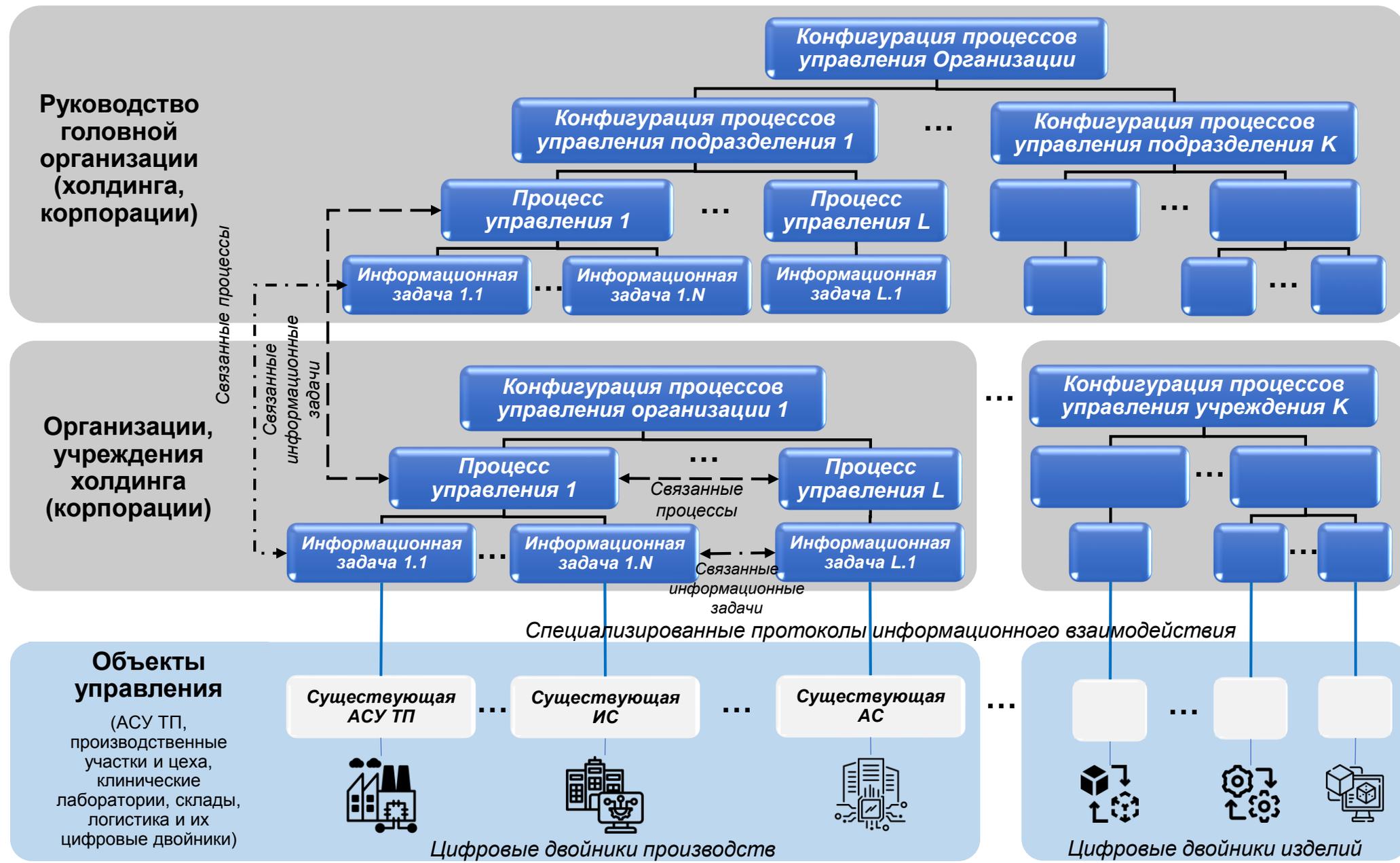
Промышленный сегмент в ЦОД

- 1 Оперативное применение в промышленном сегменте конфигураций процессов управления и конфигураций порталов органов и объектов Организации по схеме **«как должно быть»**, а также соответствующего им программного, информационного и математического обеспечения. Обеспечение миграции данных
- 2 Обеспечение кроссплатформенности программного обеспечения в части аппаратной платформы и среды функционирования (операционные системы, среда виртуализации и т.д.)
- 3 Тотальный мониторинг выполнения процессов управления, информационных задач и заданий, операций по обработке данных
- 4 Применение средств и технологий машинного обучения в целях обновления НСИ (правил) процессов управления
- 5 Получение результатов применения ИИ (исходные данные для принятия решений, принятые решения, результаты реализации решений)
- 6 Получение статистической информации о результатах функционирования Организации с применением ИС для её учёта в сегменте прототипирования

Реальные объекты («как есть»)



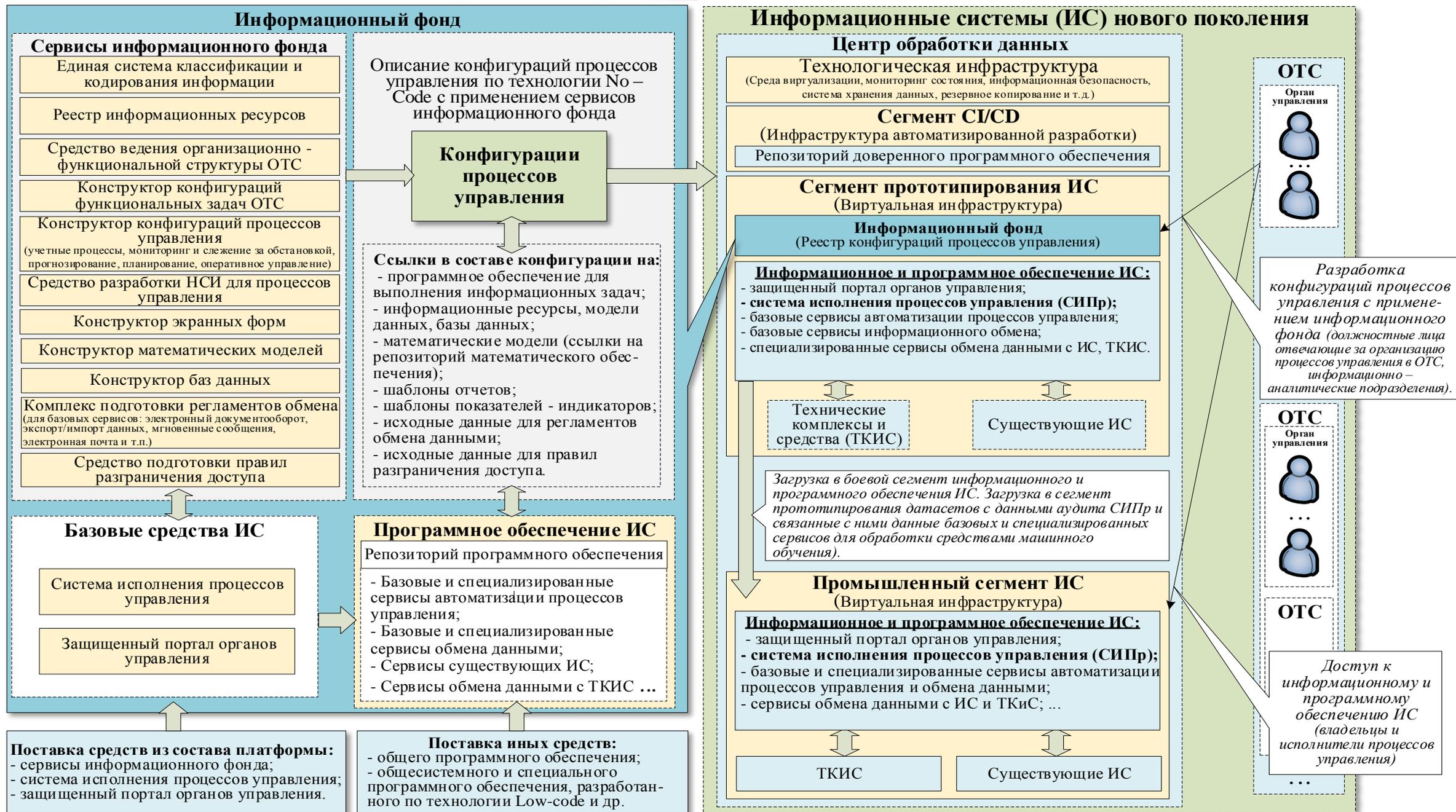
Конфигурации процессов управления (No-Code)



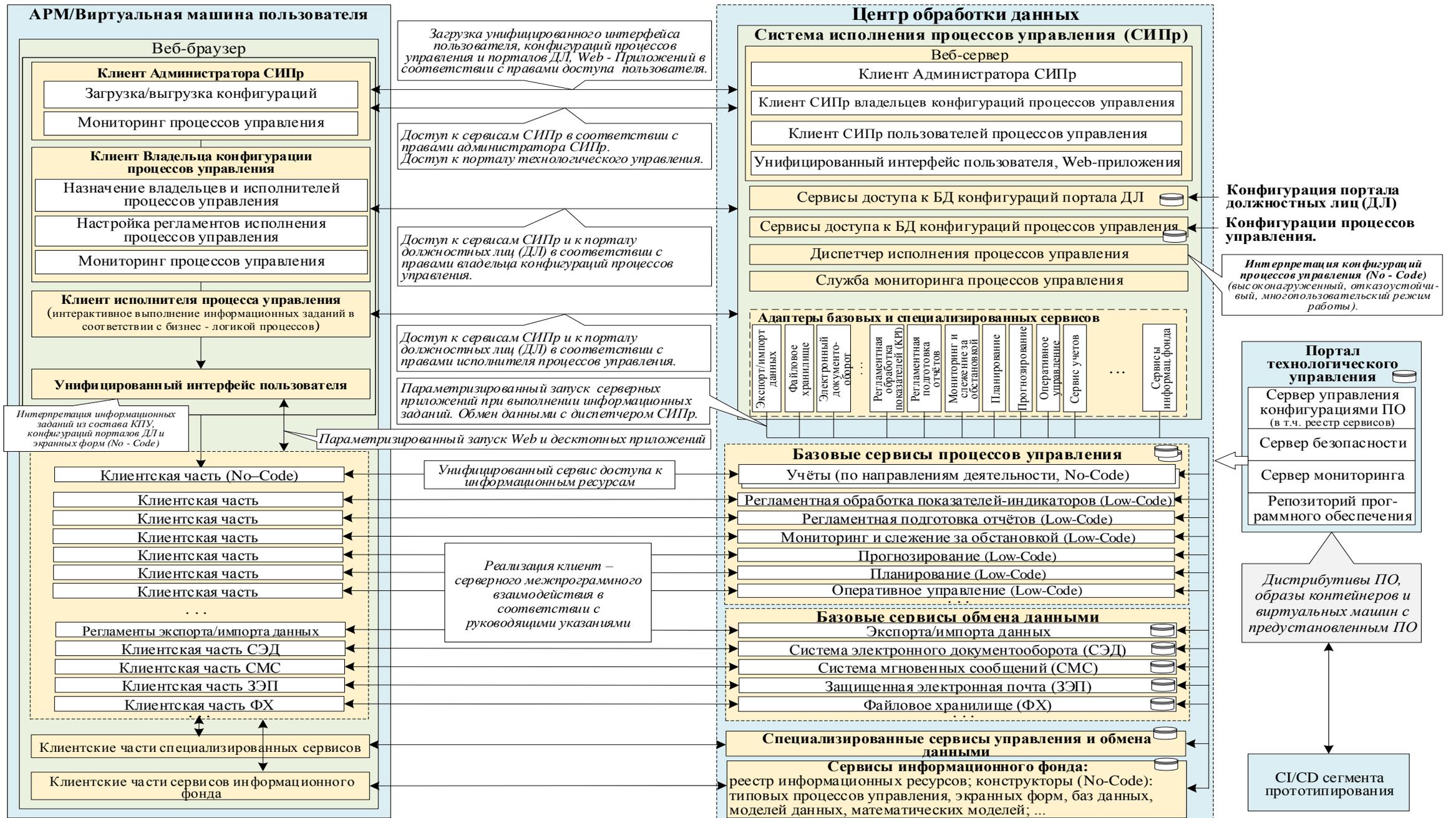
- Метаданные процессов управления:**
- Тип процесса;
 - Наименование процесса;
 - Объект организационной структуры;
 - Связанные процессы;
 - Тип отношений между связанными процессами;
 - НСИ по типу процесса

- Метаданные информационных задач:**
- Типовой процесс;
 - Объект организационной структуры;
 - Тип и наименование задачи;
 - Тип программного обеспечения;
 - Ссылка на программное обеспечение;
 - Ссылка на модель данных;
 - Действия;
 - Связанные информационные задачи;
 - Тип информационного обмена между ИЗ;
 - НСИ по типу информационной задачи

Архитектура информационных систем нового поколения



Структурно-функциональная схема системы исполнения процессов



Трансформация жизненного цикла информационных систем

Традиционный (каскадный) жизненный цикл информационных систем (all the code)



VS

Жизненный цикл информационных систем на основе цифровых двойников (No-code/Low-code)

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 версии цифрового двойника



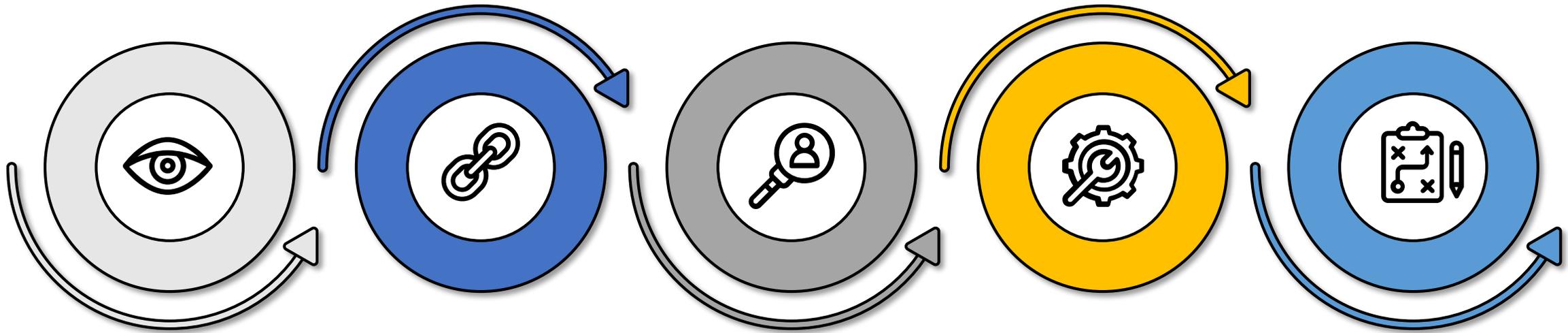
4. Управление знаниями

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

Основные эффекты от внедрения цифровых двойников в организации



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

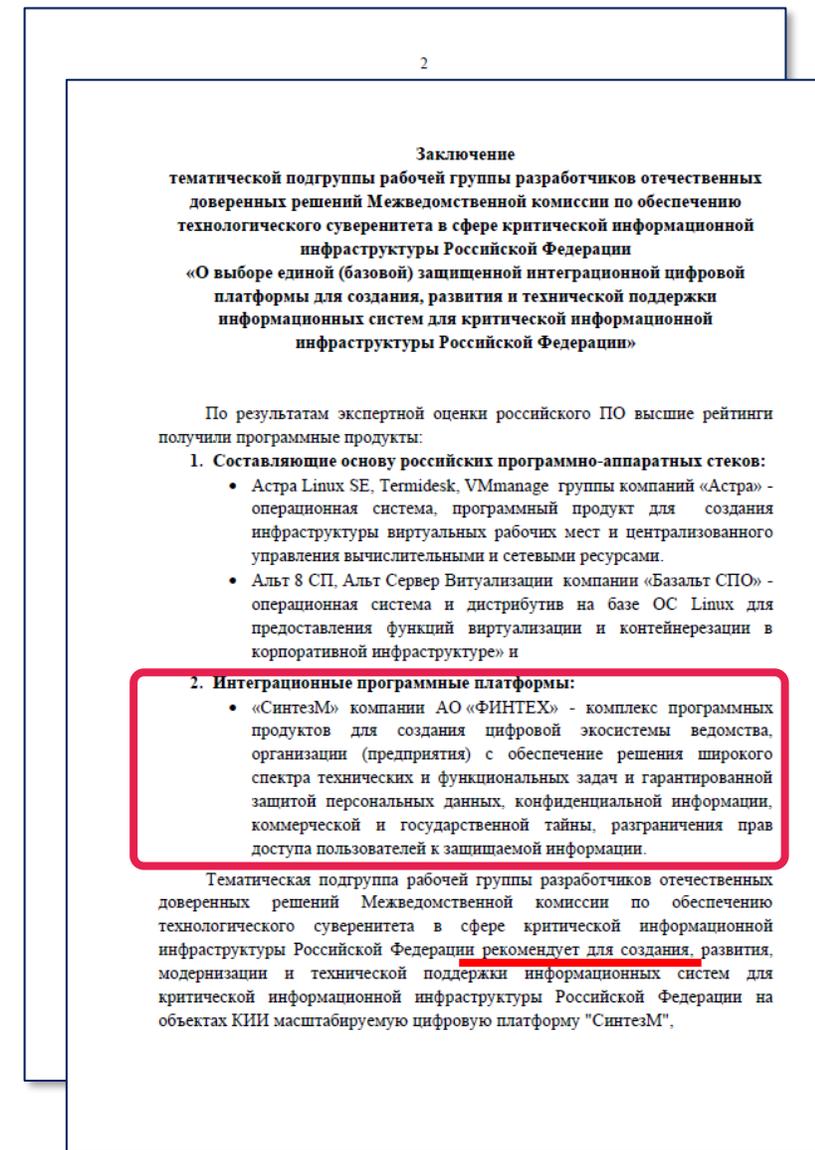
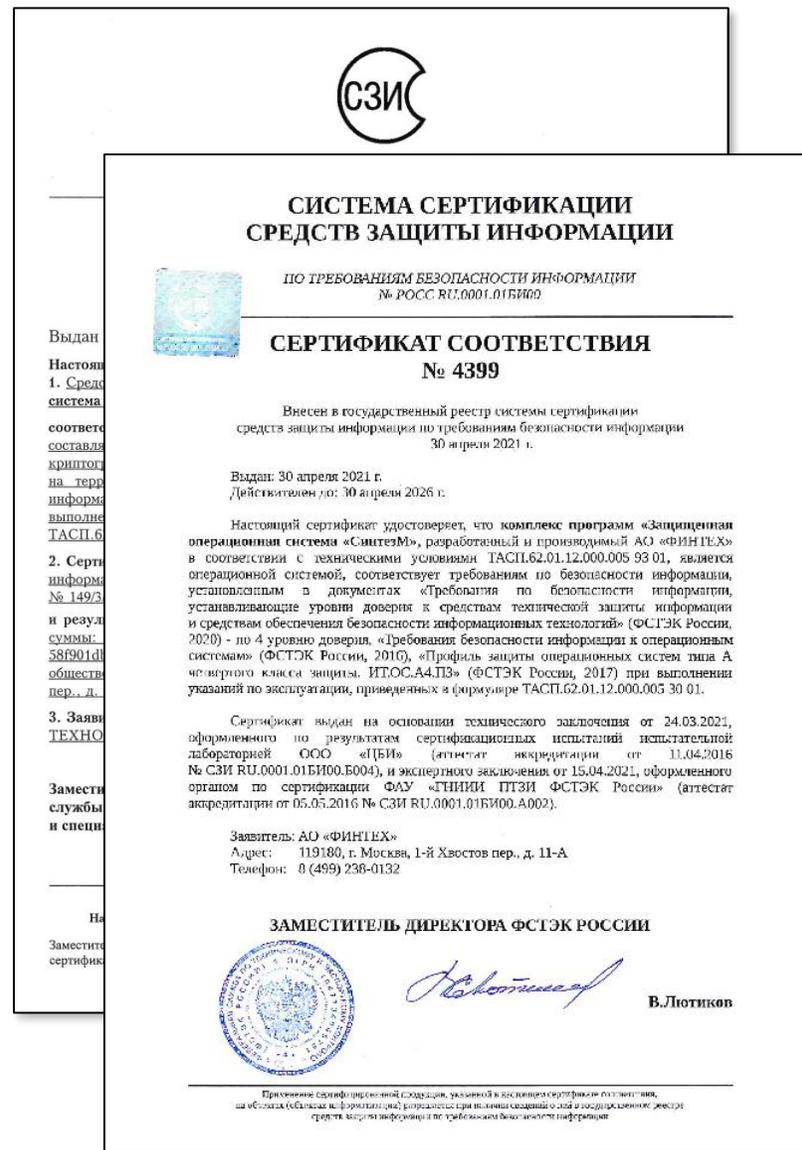
Непрерывная адаптация

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

Сведения о регистрации и сертификации платформы



ФИНТЕХ

Акционерное общество

Благодарю за внимание!

Узнайте больше
www.sintezos.ru

