



Владислав Тюрин

Платформизация

Регулируемые распределенные цифровые архивы

digital economy – platformization
governed distributed digital archives

- 5 главных особенностей цифровых архивов
- 27 предпосылок трансформации архивной отрасли
- 8 преимуществ архивов нового качества
- 9 направлений использования в цифровой экономике
- 12 задач платформизации архивной деятельности

Владислав Владимирович
Тюрин

**Платформизация.
Регулируемые
распределенные
цифровые архивы**

Предпосылки и перспективы

2025

Оглавление

Введение	3
Перспективная модель	11
Особые условия.....	29
Технологические предпосылки	38
Целевые предпосылки	45
Управленческие предпосылки	53
Архивы нового качества.....	65
Цифровой	70
Распределенный.....	76
Регулируемый	81
Экосистема.....	87
Ценность.....	93
Задачи платформизации.....	102

Введение

Восприятие цифровой трансформации во многом формируется пониманием усиливающейся роли и ценности активно прогрессирующих информационно-коммуникационных технологий. Причем наращиваемые возможности вычислительных систем и программно-аппаратных решений способствуют постепенному осознанию и снятию широкого спектра ограничений и издержек для кардинального улучшения управления деятельностью экономических субъектов. Но избавление от технологических проблем и появление производительных инструментов обработки информации не всегда означает корректную целевую и контролируемую перестройку бизнес-модели с учетом открывшегося потенциала.

Практика корпоративной автоматизации и цифровой трансформации ясно показала, что одних информационных технологий мало. Сами по себе они не помогают кардинально улучшить целевой результат, при том, что затраты на их приобретение и внедрение требуются существенные. Не меньшее и порой даже решающее значение, имеют знания и компетенции в области предметного анализа экономической деятельности, изучения и оценки целевых рынков, реинжиниринга процессов и реструктуризации

взаимодействия объектов. Выбор той или иной альтернативы развития управляемой системы (бизнеса, проекта) не только зависит от понимания практической применимости информационных технологий, но и определяется:

выбором приоритетов и целей развития,
умением правильно сформировать стратегию,
оптимальным выстраиванием бизнес-процессов,
обеспечением команды эффективными инструментами управления.

Достаточно часто встречается ситуация, когда снятие определенных ресурсных ограничений благодаря появлению высокоуровневых ИТ, отчетливо демонстрирует проблемы и дефициты иного рода. Низкий уровень компетенций стратегического и операционного менеджмента, системного анализа, концептуального предметного проектирования, маркетинговых коммуникаций – вот, пожалуй, действительно серьезная проблема, сдерживающая цифровое развитие.

Получая в свое распоряжение мощные программные решения, менеджмент не всегда содержательно и релевантно понимает зачем и как с их помощью кардинально перестроить бизнес (организацию или проект), чтобы максимизировать его ценность с разумными издержками и с контролем рисков. Именно поэтому, когда речь заходит о цифровой трансформации,

как о поступательном и осознанном изменении бизнеса в среднесрочной и долгосрочной перспективах, важно акцентировать внимание не только на информационных технологиях, но и на фактической стороне бизнеса, на реализуемом стратегическом плане, на ценностных предложениях, на кардинальных изменениях бизнес-модели в целом, на компетенциях команды.

Не случайно с самого начала позиция руководителя офиса цифровой трансформации (chief digital transformation officer, CDTO) многими экспертами не просто выделялась как значимая и отличная от роли ИТ-директора. Она ставилась на более высокий уровень по типу стратегических решений, по характеру ожидаемых изменений и предполагаемых результатов.

*Без исследования, переоценки и пересборки управляемой системы (подсистемы) и самих процессов управления такой системой (подсистемой) прямое и простое применение даже высокоуровневых информационных инструментов, программных решений, цифровых продуктов или сервисов **не позволяет добиться принципиального улучшения её работы и результативности**, как того требуют условия цифровой экономики.*

Причем в случае с корпоративной автоматизацией подобные проблемы управления в основном компенсировались границами задач, обособленными решениями, проверочными процессами, инструментами

мониторинга и тщательной поэтапной донстройкой. Но в рамках цифровой трансформации практически невозможно избежать планирования и реализации серьезных управленческих и маркетинговых изменений бизнес-модели. *Изменений, которые связаны не просто с оптимизацией текущей операционной деятельности, а с комплексным реинжинирингом и реструктуризацией экономической деятельности в целом, с учетом выхода сквозных бизнес-процессов на конечного потребителя.*

Таким образом, во многом цифровая трансформация любой деятельности сдерживается и сильно ограничивается вовсе не возможностями и доступностью информационных технологий или вычислительных систем, а отсутствием понимания того, как используя их перестроить конкретную деятельность на практике, чтобы эффективно достигать ещё более амбициозные и значимые цели.

И цифровая трансформация архивов – не исключение, а лишь подтверждение и пример того, как корректно поставленные задачи глубокого реинжиниринга и реструктуризации целевой бизнес-модели позволяют максимально использовать информационные технологии, чтобы традиционная архивная работа стала важной и исключительно полезной деятельностью в условиях цифровой экономики.

Принимая во внимание проблемы менеджмента изменений и учитывая разнообразие способов и направлений применения информационных технологий (в том числе в практике оборота документированной информации), вопрос о том, что такое цифровая трансформация архивной деятельности уже не кажется простым и однозначным.

Действительно, что представляет собой *цифровой архив с точки зрения его реальной экономической (потребительской) и социальной (экосистемной) ценности* для бизнеса, государства, граждан, отраслевых и профессиональных сообществ. В каких процессах он задействован, решение каких задач способен обеспечить и в виде какой информационной системы он должен быть реализован. Речь, конечно, же не идет о формальном наборе понятий, каким-то образом определяющих и стандартизирующих цифровую трансформацию архивной деятельности.

Принципиальная задача в другом – обнаружить, предложить и развивать перспективную модель цифрового архива, которая обозначает ориентиры развития для заинтересованных участников.

Модель гипотетического целевого состояния, которая поможет *выбирать* заказчикам, разработчикам и пользователям варианты проектирования и реализации

тех или иных задач архивной деятельности в интересах цифровой экономики.

В настоящей публикации рассматриваются основные аспекты создания и развития регулируемых распределенных цифровых архивов, в том числе их ценность и роль в цифровой экономике, функциональные и архитектурные особенности. Представлена перспективная модель развития цифровых архивов с учетом принципов открытой экосистемной платформизации и усиливающейся потребности в интенсивном обмене значимой (документированной) информации между реальными и виртуальными экономическими агентами.

Представленный материал является значительной переработкой и сведением в единую публикацию ранее опубликованных статей:

«Предпосылки перехода к регулируемым распределенным цифровым архивам» [Тюрин В. В., *Предпосылки перехода к регулируемым распределенным цифровым архивам // Документация в информационном обществе: задачи архивоведения и документоведения в условиях цифровой экономики : Доклады и сообщения XXV Международной научно-практической конференции, Москва, 07–08 ноября 2018 года. – Москва: ВНИИДАД, 2019*];

«Платформенные решения как ключевой фактор цифровой трансформации архивной отрасли» [Тюрин В. В., Платформенные решения как ключевой фактор цифровой трансформации архивной отрасли // Вестник ВНИИДАД. – 2020. – № 4];

«Цифровые архивы: в поиске перспективной модели развития» [Тюрин В. В., Цифровые архивы: в поиске перспективной модели развития // Делопроизводство. – 2025. – № 2].

Опорный понятийный аппарат, а также точка зрения автора, поясняющая ряд дискуссионных моментов, изложены в публикациях:

«Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия» [Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023];

«Управление цифровой трансформацией. Точка зрения» [Управление цифровой трансформацией. Точка зрения / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023].

Настоящий аналитический материал предназначен предпринимателям, менеджерам и специалистам, стремящимся системно и детально изучить вопросы и проблемы цифровой трансформации архивной

деятельности. Предлагается рассматривать цифровые архивы, как специализированные подсистемы или полноценные цифровые платформы, которые имеют важное значение в развитии цифровых экосистем, позволяя улучшать обмен востребованной информации между субъектами и открывая значительные объемы данных для совместного публичного или условно ограниченного использования.

Пожелания и предложения, в том числе для улучшения представленного материала, просьба направлять автору по адресу электронной почты: dtm@vladyurin.ru.

Перспективная модель

Наработанный опыт в части создания государственных и корпоративных информационных систем демонстрирует наличие трех принципиальных проблем, с которыми сталкиваются на сегодняшнем этапе развития проекты автоматизации и с которыми придется интенсивно работать при цифровой трансформации архивной отрасли.

Во-первых, наблюдаемая возрастающая **сложность** разрабатываемых решений, как в части аппаратно-программных средств, так и в части реализуемых концептуальных моделей.

Во-вторых, углубленная **специализация** разрабатываемых информационных систем и необходимость тесной интеграции множества эффективных специализированных информационных систем между собой.

В-третьих, высокая динамика и **скорость** изменений разрабатываемых цифровых продуктов и сервисов, как в части используемых информационно-коммуникационных технологий, так и в части соответствия запросам пользователей.

В интересах перспективного развития допустимо считать цифровой архив специализированной

функциональной подсистемой информационной системы или специальной выделенной информационной системой. Такая подсистема/система призвана прежде всего обеспечивать сохранение и использование данных, программного обеспечения и решений, *утративших в рамках операционной деятельности свою ценность для бизнеса* (организации, проекта, команды). Иными словами, если какая-либо информация перестала быть востребована в текущей работе по тем или иным причинам (привязка по времени или событиям), то она обособливается и фактически исключается из прямого внимания специалистов. Выделяется в особую категорию – **архивированная информация**. А цифровой архив, как система автоматизированного управления архивированной информацией, предоставляет пользователям требуемый набор сервисов для её отправки на хранение, форматирования, извлечения, обработки, использования при решении определенного круга клиентских задач.

Следует оговориться, что с учетом всего многообразия видов и форматов хранения и обработки информации ограничивать каким-либо образом содержимое цифровых архивов вряд ли полезно. Архивированная информация может включать оцифрованные документы и особые физические носители, наборы данных, аудиозаписи, видео-контент, документированную информацию в электронном виде, статические изображения, гипертекст, динамически вычисляемое содержимое и др. Вполне

допускается специализация цифрового архива по типу контента. Но изначально ограничивать само понятие цифрового архива как подсистемы или системы, управляющей только документированной информацией или электронными документами, не совсем корректно с точки зрения потребительской ценности и развития функциональных возможностей.

Цифровая трансформация, в отличие от корпоративной автоматизации, предусматривает качественно иной уровень доступности для пользователей информации и функционала целевых информационных систем. Поэтому, если рассматривать цифровые архивы, как целевой результат цифровой трансформации архивной деятельности, то как минимум следует признать, что они являются **подсистемами цифровых платформ или специализированными цифровыми платформами**. При этом если цифровой архив обеспечивает работу одной цифровой платформы, то он фактически становится её *специализированной подсистемой*. А если цифровой архив предназначен для нескольких взаимосвязанных цифровых платформ, то он может быть реализован:

- 1) как специальная обособленная цифровая платформа – *выделенный цифровой архив*,
- 2) как связанные между собой специализированные подсистемы – *распределенный цифровой архив*.

Цифровой архив в отдельных особых случаях может представлять собой *несколько специализированных цифровых платформ, интегрированных между собой и входящих в цифровую экосистему* – уровень государственных и межгосударственных архивных фондов.

Цифровые платформы и платформенные решения – это приоритетная стратегия цифровой трансформации архивов прежде всего, потому что в сложившихся условиях информационные системы и решения подобного класса наилучшим образом обеспечивают автоматизированное регулирование исполнения функций и взаимодействия участников целевой предметной области. В том числе за счет распределения ресурсов и операций, контроля действий, подбора инструментов, гибкой конфигурации, профилирования объектов и субъектов. Кроме того, приходится учитывать задачи реализации целостного подхода к платформизации отдельных видов или подвидов архивной деятельности с прямым расширением возможностей и спектра актуальных запросов потребителей.

Цифровая трансформация архивной отрасли – это последовательный итеративный процесс, который безусловно требует автоматизации процессов управления издержками по основной и вспомогательной видам

деятельности, координирования интересов участников и балансирования получаемых ими ценностей, рекурсивного реинжиниринга как деятельности в целом, так и по отдельным направлениям. Цифровые платформы и платформенные решения на их основе, в случае качественного исполнения, позволяют обеспечить перечисленные особенности, основываясь на четкой специализации в пределах выбранной предметной области, на объединении и предоставлении доступа к своему функционалу заинтересованным пользователям, с постепенным наращиванием возможностей управления при одновременной интеграции с иными информационными системами различного класса и типа.



Рисунок 1. Интересы участников цифровой трансформации архивной отрасли.

Базовой возможностью, которая при этом на порядки повышает производительность цифровых платформ, особенно в части оптимизации работы с контентом и организации такой работы, является гибкое встраивание цифровых технологий (алгоритмы, основанные на машинном обучении, распределенные реестры, распознавание оптических образов, интернет вещей и другие).

Масштабы и значимость задач цифровой трансформации архивной деятельности формируют условия для *активного поиска и эффективного встраивания цифровых технологий на основе цифровых платформ и платформенных решений* с последующим переходом к логике взаимосвязанных цифровых экосистем – ***открытая экосистемная платформизация***.

Во-первых, информационные системы, относимые к цифровым платформам, призваны обеспечить оптимизацию и высокую скорость автоматизируемых процессов для большого числа участников отдельного вида или подвида деятельности с прямым выходом на ценность для конечных потребителей. Что, как правило, достигается за счет:

- реализации информационной системы по модели *удаленного (облачного)* решения, доступного в любое

время и в любом месте посредством глобальной сети связи;

- быстрого встраивания в основную архитектуру информационной системы и дальнейшего эффективного использования как отдельных технологий, так и целого сконфигурированного под конкретные типы задач стека технологий;

- итерационной цикличной разработки и тестирования функционала, под которым понимается набор предоставляемых функций и возможностей информационной системы, с постоянной доработкой под задачи пользователей, включая интерфейсы взаимодействия.

Во-вторых, цифровые платформы позволяют автоматизировать функционал (как сквозной, так и специализированный) повышенной сложности, путем его постепенного улучшения и обогащения. Решается подобная задача с помощью:

- высокого качества собираемых и сохраняемых данных в больших объемах, которые достаточны для последующей автоматизации исполнения многофакторных процессов и решений;

- комплексной интеграции технологий в управляемый и адаптируемый стек, обеспечивающий целостность, производительность и безопасность системы;

- отдельного набора функций, которые позволяют организовать разноуровневый доступ пользователей к системе и скоординировать их совместную работу и коммуникации.

В-третьих, цифровые платформы становятся виртуальными центрами компетенций, повышая уровень специализации, концентрируя и группируя тесно связанный между собой функционал благодаря тому, что:

- в заданной предметной области обобщаются исследования и автоматизация наилучших практик, которые основываются на объективном контроле исполняемого функционала (объективный сбор данных, анализ и мониторинг);

- обеспечиваются персонализация (настройка функций под конкретного пользователя) и кастомизация (разработка функций под конкретные задачи пользователя) в отдельно взятом кластере технологических и функциональных задач;

- архитектурно удается совместить гибкую автоматизацию и модульность (микросервисный подход), оптимально подобрав общую концепцию, конфигурацию и ресурсы под целевую предметную область.

Возможности цифровой платформы, как ИТ-решения наиболее высокого доступного уровня автоматизации, для развития регулируемых распределённых цифровых архивов

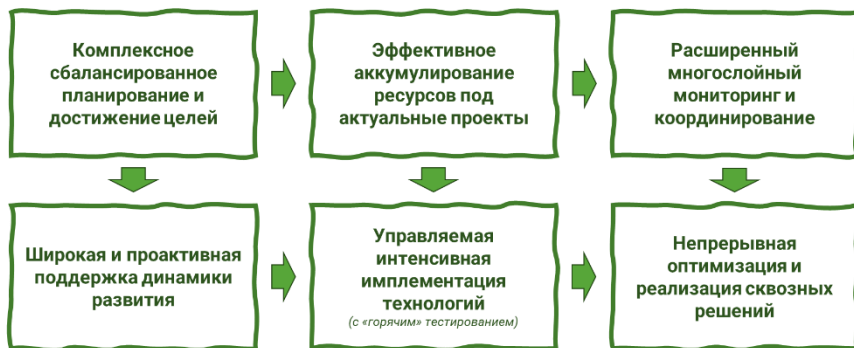


Рисунок 2. Потенциал решений высокого класса.

Отнесение цифрового архива к специализированному классу цифровых платформ (или их подсистем) позволяет обозначить следующие общие особенности, свойственные подобным информационным системам (подсистемам) высокого уровня, которые значимы для их проектирования, создания и доработки:

- **сетевой доступ:** цифровой архив доступен пользователям (в рамках пользовательского интерфейса) и подключаемым системам (в рамках программного интерфейса и механизмов интеграции) посредством сетей связи (глобальных или локальных);

- **функциональное разграничение доступа:** возможности пользователя в цифровом архиве зависят от тех задач, функций и ролей, которые он реализует при обращении к цифровому архиву;

– **совместное использование:** пользователи цифрового архива совместно (синхронно или асинхронно) используют архивированную информацию и функциональные возможности по работе с ней;

– **высокий уровень сквозной автоматизации процессов:** пользователи решают свои задачи с помощью цифрового архива в максимально автоматизированном или в полностью автоматическом режиме;

– **опосредованное взаимодействие:** цифровой архив предоставляет пользователям (подключающимся системам) функциональную возможность прямого или отложенного информационного взаимодействия в рамках соответствующей архивированной информации и predetermined функционала.

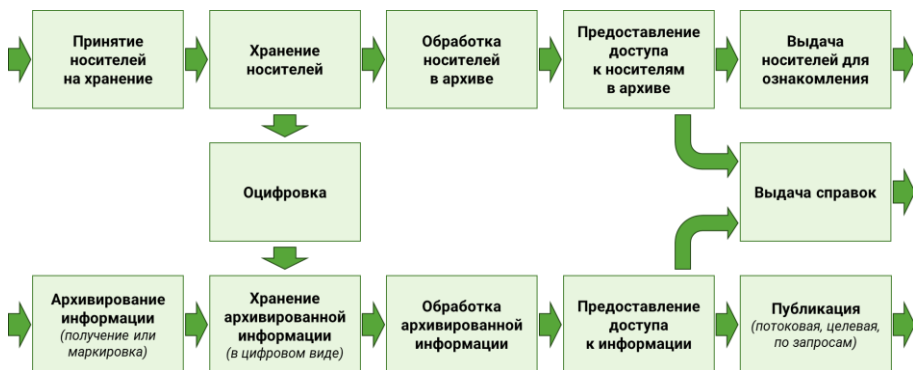


Рисунок 3. Основные задачи архивной деятельности.

Цифровой архив, в силу своих ценностных, функциональных и архитектурных особенностей, это контент-сервисная подсистема цифровой платформы или отдельная специализированная цифровая платформа сервисов управления особым видом контента (*архивированной информацией*). Учитывая характер информации и примерный функционал, который необходим цифровому архиву, можно утверждать, что он является **контент-сервисной платформой (контент-сервисной подсистемой цифровой платформы) со специализацией по виду контента – контент, подлежащий архивированию**.

Типовой функционал цифрового архива разделен на четыре блока, соответствующих задаче проектирования контент-сервисной платформы¹, и включает:

1. получение архивированной информации (контента) в систему и помещение его на архивное хранение, *в т. ч.: сбор, первичная обработка и валидация, накопление, выравнивание, оценка качества, связывание источников и контекста, обогащение метаданными;*

2. обработка архивированной информации (контента) в системе, *в т. ч.: форматирование, комплексная и направленная проверки, конвертация, контроль качества, обеспечение целостности и криптографическая защита,*

¹ См. «Платформизация. Цифровые платформы сервисов управления контентом» / Владислав Владимирович Тюрин, 2025 – <https://vladyurin.ru/pubs/csp/>.

преобразование, множественное и контекстное связывание, управление метаданными;

3. сборка архивированной информации (контента) на основании внутренней процедуры или по запросу от другой системы или конечного пользователя, *в т. ч.: обработка запросов, поиск и выборка, предобработка для выдачи, критериальная оценка качества, упорядочивание контента и дополнительное связывание, контекстное связывание с запросами, моделирование потенциальных и тестовых запросов с отладкой производительности и масштабирования;*

4. поставка архивированной информации (контента) от системы в другую систему или конечному пользователю, *в т. ч.: подсистема API и фреймворк UI, постобработка для выдачи, конвертация в формат выдачи, преобразования типов, обеспечение доверия, визуализация и персонализация вывода, параметризация и кэширование.*

Создание и развитие платформенных решений в архивной отрасли – сложная комплексная задача, во многом зависящая от соответствующей государственной политики и стратегии. Учитывая, что открытый платформенный подход обладает рядом существенных преимуществ, включая вовлечение в оборот огромного массива знаний и компетенций, накопленных обществом, он может быть реализован как в формате государственных

заказов, так и в форме государственно-частного партнерства.

- ✓ **Получение цифрового образа** → специальное сканирование, веб-камеры, 3D-сканеры, химические и физические экспресс-тесты и т.п.
- ✓ **Распознавание образов** → текст, речь, объекты, свойства объектов и материалов носителя и т.п.
- ✓ **Построение цифровой модели документа и носителя** → семантической, математической, физико-химической и т.п.
- ✓ **Индексирование и каталогизация** → определение по содержанию документируемой информации её класса, подкласса, группы, ключевых слов, типовых структур и т.п.
- ✓ **Обработка запросов и поиск** → определение способа получения запроса от пользователя, его обработка и поиск релевантных запросу материалов, с учетом каталогов и индексов
- ✓ **Аналитическая обработка** → автоматизированная обработка документируемой информации для извлечения или обогащения её метаданными и предметными связями
- ✓ **Контекстная обработка** → автоматизированная обработка на предмет выявления и подтверждения контекстных связей
- ✓ **Динамический каталог** → автоматизированная система динамической классификации информационных единиц
- ✓ **Алгоритмическое регулирование** → автоматизирование функций регулятора (органа власти, отраслевой ассоциации, общественной организации)

Рисунок 4. Примеры перспективных технологий для цифровых архивов.

Качественное внедрение информационных технологий имеет ключевое значение в развитии электронного документооборота и архивов электронных документов, предлагая всё более масштабные решения. Стратегически технологический прорыв в архивной отрасли, если он выполняется эффективно и без затягивания, способен кардинально расширить возможности научной и образовательной деятельности, укрепить исторический суверенитет, усилить социально-культурную общность.

Продуманная и скоординированная цифровая трансформация архивной деятельности в интересах самой архивной службы позволяет:

- *на операционном уровне* подойти к радикальному снижению издержек по основной и хозяйственной деятельности архивных учреждений,
- *на проектном уровне* оптимизировать и специализировать управление архивами, повысить капитализацию архивных фондов с переходом к постепенному росту доходов от архивной деятельности.

Предложенный подход к определению и выбору перспективной модели цифрового архива может показаться не оправдано усложненным. Однако, ряд прослеживаемых технологических трендов и известных архитектурных решений фактически указывают на иное. Упрощенное представление о цифровом архиве, как о простом обособленном хранилище электронных документов (файлов) – устарело и не отвечает текущим запросам и требованиям цифровой экономики.

Вот, например, некоторые из предпосылок и факторов, которые стоит выделить и учесть в соответствующих проектах цифровой трансформации архивов:

- экспоненциальный рост собираемых, обрабатываемых и хранимых данных, в том числе рост

документируемой информации, разнообразной по содержанию и формату;

- значительное фрагментирование и распределение документированной информации (электронных документов) по различным информационным системам и хранилищам, требующее всё более сложных и комплексных методов и инструментов обеспечения её связанности, целостности, защищенности;

- динамическое формирование предоставляемой пользователям документированной информации (электронных документов) по содержанию и формату под конкретные запросы и предпочтения (персонализация и конфигурирование);

- расширение технологических и потребительских возможностей и средств предоставления документированной информации в режиме реального времени онлайн, в том числе предусматривая быстрый обмен информацией между экономическими субъектами
- *технология получения документов по ссылкам;*

- высокая степень прямой и контекстной связанности документированной информации и информационных систем между собой (статические и динамические связи);

- распространение и совершенствование решений совместного создания, редактирования и использования документированной информации, порождающее множественность последовательных и параллельных версий контента и инструментов его обработки;

– растущая потребность в достоверных данных, документированной информации и ином проверенном контенте, обусловленная развитием методов и инструментов принятия управленческих решений на основе анализа данных;

– запрос на повышение требований к качеству, значимости и открытости документированной информация и электронных документов, используемых в работе, в том числе получаемых с резервного и архивного хранения в собственных и внешних информационных системах.



Рисунок 5. Disrupt-потенциал цифровых архивов.

При всём этом цифровая экономика не только предлагает, но и предоставляет широкие возможности (ресурсные, технологические, инфраструктурные,

инвестиционные) реально сориентировать деятельность компании (организации, проекта, команды) на запросы своих потребителей – т. е. на тех, кто заинтересован в результатах её работы и пользуется ими. И сделать это не декларативно или в рамках маркетинговых мероприятий, а фактически – предоставив своим клиентам соответствующие полезные и удобные продукты и сервисы. Поэтому, рассматривая разные отраслевые и инфраструктурные направления цифровой трансформации, полезно учитывать не только технологический и управленческий аспекты, но ценностный.

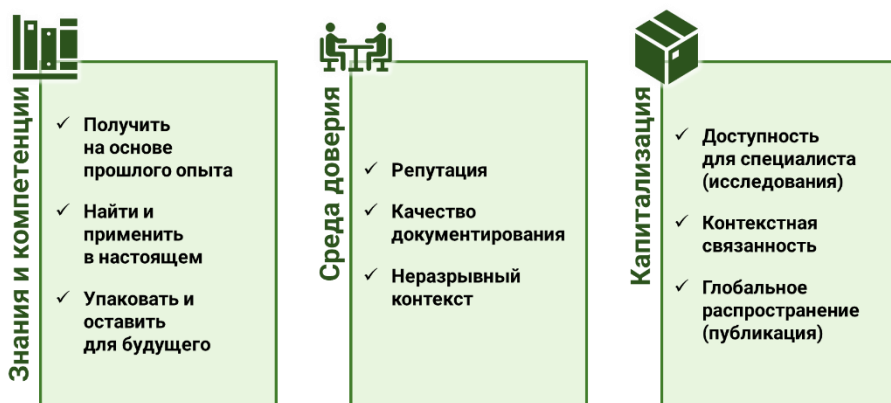


Рисунок 6. Ценность архивных фондов.

Для цифрового архива смена точки зрения с функционально-технологической на ценностную, во-первых, раскрывает его потенциал и востребованность при предельно-допустимом переходе к обороту документированной информации в цифровой среде и, во-вторых, объясняет его значимую роль в цифровой экономике.

Особые условия

Информационные технологии активно трансформируют различные сферы деятельности. В основе таких изменений: рост качества и количества информации, динамика обмена информацией, оптимизация информационных потоков. С помощью качественного роста информационных коммуникаций удается ускорять разработку и внедрение новых продуктов и технологий, дорабатывать существующие.

Управление, как отдельными процессами, так и экономическими субъектами, в целом оптимизируется и усложняется, обуславливая требуемое повышение эффективности и результативности. При этом информационные технологии не только предлагают новые подходы к решению привычных задач, но и позволяют перепроектировать существующие процессы. На деятельность архивов непосредственно влияют факторы технологической среды – изменения касаются как самих документов, так и всех этапов жизненного цикла документирования информации и её хранения. Наиболее важные из них:

- сложный, смешанный, динамический контент (содержимое документов включает разнообразные элементы: от статического настраиваемого форматирования и гиперссылок, до видео и аудио

фрагментов, вычисляемых вставок, программируемых моделей);

- распределение контента и средств его воспроизведения, предоставления пользователю (документы, равно как и системы их создания, обработки, хранения и распространения, преобразуются в сложнейшие связанные фрагменты данных, кода и решений, которые эффективно разделены по различным аппаратно-программным комплексам в рамках глобальной сети);

- функциональная и территориальная дифференциация доступа к контенту (содержание и формат получаемого документ, зависят от параметров системы управления правами доступа, от запрашиваемого пользователем функционала и даже от территориального его расположения: простейший пример – выдача документа на языке пользователя);

- автоматизация управления фрагментированной информацией на основе специализированных информационных систем (сборка предоставляемого контента в формате документа или в формате фрагментов информации осуществляется по предварительно проработанным шаблонам и алгоритмам, которые применяются к содержимому и формату представления;

- значимость метаданных и контекстных связей (информационные единицы соединяются между собой множественными ссылками, указателями, связями,

формируя контекст, и дополняются метаданными различного типа и целевого назначения);

- глобальная связанность и доступность (документы или отдельные их фрагменты, размещаемые по определенным правилам в сети Интернет, становятся быстро и целостно доступны целевой аудитории в любом месте и в любое время, тем самым обеспечивается возможность создания глобальных ссылок и связей между информационными единицами);

- объективное документирование машинами и алгоритмами (возможность регистрировать различные факты и события посредством специальных устройств записи аудио и видео контента, физических, химических и биометрических параметров, что обеспечивает требуемую объективность документирования информации);

- разнообразие форматов, форм, контента, методов и инструментов (разрабатывается всё большее количество типов содержимого документов, способов его упорядочивания в виде документа, инструментов для создания и обработки документированной информации);

- сквозное связывание информации (семантическое фрагментирование документированной информации и множественное связывание отдельных фрагментов, в том числе через контекстные связи и метаданные, позволяет выстраивать различной глубины последовательные и параллельные логические цепочки с возможностью их автоматизированной обработки);

– усложнение задач, связанных с созданием и использованием документов (требования как к самим документам, так и к их использованию постоянно возрастают: от простой функции информирования, до производства промышленных изделий на основе инженерных моделей).



Рисунок 7. Влияние цифровых изменений на архив.

Обозначенные *цифровые* изменения предполагают трансформацию архивного дела на практике. Но учитывая их фактическую нарастающую сложность и системность, требуется дальнейшее опережающее развитие теории архивоведения и перспективной модели цифрового архива. При этом укрупненно рассматривается три направления исходя из понимания, изначально ли документируемая информация, создан как электронная:

1. работа с традиционными документами на традиционных носителях: на бумаге, фото- и киноплёнке, на иных неэлектронных носителях;

2. работа по оцифровке традиционных документов и перевод их содержимого в глубоко структурированный контент;

3. работа с электронными документами и документированной информацией в цифровом виде различного типа, качества и уровня структурирования.



Рисунок 8. Три направления цифровой трансформации.

Информационные технологии позволяют реорганизовать и повысить эффективность по каждому из направлений деятельности. Например, в части работы с традиционными документами развиваются системы

автоматизированного управления архивными фондами и хранилищами, в части работ по оцифровке – создаются новые аппаратные и программные комплексы сканирования и распознавания документов.

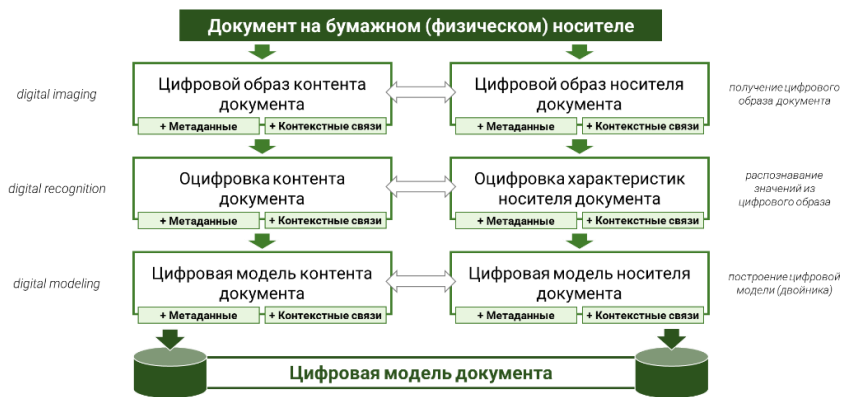


Рисунок 9. Задача оцифровки документа на физическом носителе.



Рисунок 10. Пример задачи оцифровки документа на физическом носителе.

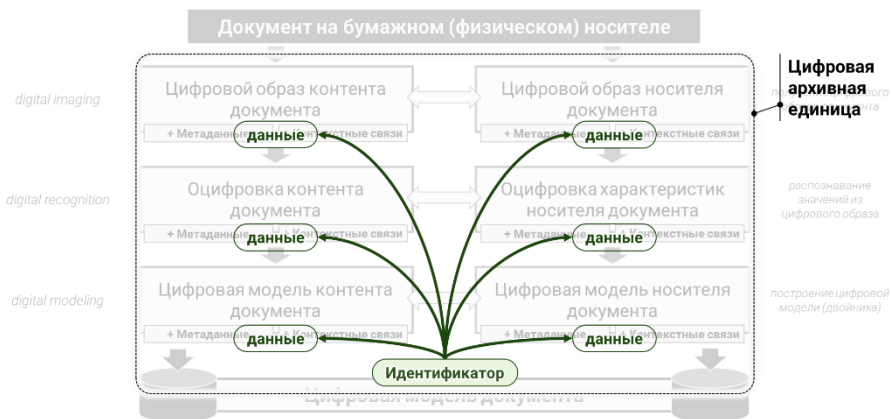


Рисунок 11. Оцифрованная единица хранения.

Второе направление работы архивов – перевод традиционных документов в электронные – является трансформирующим традиционные архивы в архивы электронных документов (цифровые архивы), а также предельно зависимым от двух других указанных направлений деятельности.

В фокусе основного внимания цифровой трансформации архивной деятельности безусловно находится третье направление – работа с электронными документами и документированной информацией, которые изначально были созданы таковыми или были прямо получены для помещения в цифровой архив в результате оцифровки и обработки традиционных документов. Информационно-коммуникационные технологии с одной стороны именно

на это направление оказывают наиболее существенное влияние, а с другой стороны обуславливают все большую возможность изначально документировать информацию в электронном формате. Тем самым постепенно, за счет повышенной эффективности и общей ценности, вытесняются из оборота документы на традиционных носителях. По некоторым видам носителей процесс перехода почти полностью завершен. Например, снимок на фотопленке полностью заменен цифровой фотографией (за исключением ряда специализированных областей).

Подобные изменения, напрямую и опосредованно связанные с развитием информационно-коммуникационных технологий, формируют предпосылки для трансформации архивной деятельности, направленной на работу с изначально-электронными документами – *документированной информацией изначально вносимой или генерируемой информационными системами*. Их системный анализ должен позволить корректно сформулировать и ответить на ряд проблемных вопросов относительно принципов развития архивов электронных документов, подходов к построению сети архивов, порядку и процессам комплектования архивов, обеспечения доступа к документированной информации.

Обозначенные предпосылки следует разделить на три группы:

1. **технологические** (базовые) – являются прямым следствия развития информационно-коммуникационных технологий;

2. **целевые** – являются следствием изменений в принципах и подходах к определению целей и ценностей, их эффективности и результативности, их достижимости и релевантности текущим условиям;

3. **управленческие** – являются следствием развития ресурсов, методов, технологий и инструментов проектирования и обеспечения достижения поставленных целей и выбранных ценностей.



Рисунок 12. Три группы предпосылок развития архивов нового качества.

Каждая из выделенных групп предпосылок, обладая характерными особенностями, предполагает постановку ключевых проблемных вопросов, определяющих условия трансформации, которые оказывают принципиальное влияние на цели и инструменты развития цифровых архивов. Комплексное решение совокупности вопросов является необходимым условием результативного и эффективного перехода к архивам нового качества в условиях цифровой экономики.

Технологические предпосылки

К технологическим (или базовым) предпосылкам перехода к архивам нового качества следует отнести:

1. **Объем данных** – рост объемов документированной информации;
2. **Сложность кода** – сложная архитектура программного обеспечения;
3. **Системность решений** – комплексные решения связанных задач.

Объем данных – экспоненциальный рост собираемых, обрабатываемых и хранимых данных обуславливает аналогичное увеличение документированной информации, а, следовательно, увеличение электронных

документов разнообразных по содержанию и формату. Рост объемов данных характеризуется:

- возрастающим количеством информации и электронных документов, которые подлежат сохранению в архивах и последующему использованию;



Рисунок 13. Технологические предпосылки.

- усилением требований к качеству данных, документированной информации, электронных документов;

- сохранением целостности предметных (семантических, логических) моделей в которых существуют обособленные, но многократно и многоаспектно связанная между собой документированная информация.



Рисунок 14. Технологические предпосылки. Объемы данных.

По отношению к архивной деятельности рост объемов данных обуславливает следующие проблемные вопросы:

- какую информацию и каким образом хранить в архивах;
- как выстроить систему управления качеством документированной информации в архивах;
- по каким принципам и правилам сохранять и работать со сложными моделями (схемами) документированной информации в архивах.

Сложность кода – развитие программного обеспечения и соответствующих аппаратных комплексов приводит не только к увеличению количества и разнообразию

документированной информации, но и тесной зависимости управляемого содержимого (контента) и метаданных от алгоритмов и инструментов их получения, обработки, передачи, хранения. В отношении данной предпосылки можно выделить три характерные черты:

- множественность версий используемого программного обеспечения, которое приводит, в том числе к различным эффектам и проблемам использования устаревших, параллельных, конфликтующих версий;

- нарастание сильной фрагментации программного обеспечения и зависимости конечного программного продукта от множества команд или отдельных разработчиков;

- доверие поставщикам фрагментов программного обеспечения, которые собираются в конечный продукт для решения конкретных задач, в том числе с открытым исходным кодом.

Сложные принципы и модели создания и использования программного обеспечения ставят перед архивами следующие проблемные вопросы:

- как обеспечить обработку документированной информации в архивах с учетом возможного изменения программного кода, от которого она зависит и имеются ли основания помещать в архив, требуемый для этих целей, программный код;



Рисунок 15. Технологические предпосылки. Сложность кода.

- как обеспечить целостность и эффективность программного обеспечения для управления документированной информацией в архивах с учетом множественных связей отдельных фрагментов программного кода;

- каким образом обеспечить проверку заявленного качества требуемого программного обеспечения, как по базовому, так и по расширенному функционалу.

Системность решений – постепенное наращивание возможностей комплексного подхода к достижению набора целей (задач) с предельной ценностью при оптимальном использовании ресурсов и исполнении процессов. Интегрированные по целям, ресурсам и процедурам системные решения обусловлены

требованиями повышать результативность и эффективность создания, обработки, хранения и распространения документируемой информации.

Системность решений характеризуется следующим:

- решаемые задачи тесно связываются между собой в оптимизированные целостные последовательности представляя собой сквозные решения (т. е. удовлетворяя множественному сбалансированному набору целевых показателей);

- при проектировании и реализации решений по различным задачам применяются подходы, отличающиеся большей динамичностью и вариативностью как по возможным процессам, так и по целевому результату;

- взаимосвязанность и сложность различных задач обуславливают развитие сбалансированных подходов к их решению с учетом как возможных перспектив дальнейшего развития, так и текущих ресурсных, технологических, информационных, управленческих и иных ограничений.

Проблемные вопросы, возникающие в работе архивов в связи с развитием подходов и инструментов системного решения задач:

- какие задачи и способы архивирования отдельных фрагментов, составляющих целостные решения и создаваемых в рамках сложных комплексных решений;



Рисунок 16. Технологические предпосылки. Системность решений.

– каким образом возможно обеспечить динамику сохранения и предоставления документированной информации и существует ли необходимость архивирования параллельных версий (редакций);

– как обеспечить при архивировании связанность задач (событий, процессов, объектов) которые документируются с помощью соответствующей информации.

Технологические предпосылки совокупно формируют следующие требования к цифровым архивам:

- а) переход к работе с содержанием, в том числе через активное использование метаданных и контекста;**

- b) системное и рациональное применение информационных технологий;**
- c) реализация распределенных решений сбора, обработки, хранения и предоставление документированной информации.**

Целевые предпосылки

К целевым предпосылкам перехода к архивам нового качества следует отнести:

- 1. *Знания и компетенции*** – приоритет научно-практического подхода;
- 2. *Среда доверия*** – необходимость выстраивания целостной и эффективной среды взаимодействия;
- 3. *Повышение ценности*** – увеличение полезности информационных ресурсов (документированной информации).

Знания и компетенции – критическое значение приобретает умение создавать и использовать знания и компетенции, причем в своей основе они должны быть проверены, структурированы, обоснованы. Расширение областей применения автоматизированных решений предъявляет особые требования к формализации знаний и компетенций, что приводит к развитию методов и инструментов глубокого структурирования и

семантического моделирования документированной информации.



Рисунок 17. Целевые предпосылки.

Усиление роли знаний и компетенций характеризуется:

- расширением масштабов и повышением качества знаний и компетенций, получаемых на основе разного рода информации, особенно документированной и сохраняемой в архивах;
- развитием систем управлением знаниями и компетенциями, в том числе автоматизированных и полностью автоматических систем, цифровых продуктов и сервисов;
- возрастающей ролью качественного трансфера знаний и компетенций, который выражается множеством

форм и способов, реализуется с помощью различных технологических решений и программ обучения.



Рисунок 18. Целевые предпосылки. Знания и компетенции.

Проблемные вопросы, которые вынуждены ставить перед собой архивы в этой связи, следующие:

- как извлекать знания и компетенции из архивной информации (документов и данных, имеющих и поступающих в архив) и какие с этой точки зрения информационные единицы являются наиболее ценными;
- как структурировать информацию в архивах и связывать с отдельными единицами и наборами исследования, проводимые с их помощью;

- как правильно и качественно передавать и распространять архивную информацию и результаты исследований с ней связанные.

Среда доверия – задача выстраивания целостной информационной среды связана с необходимостью обеспечения высокого уровня качества информации, используемой во взаимодействии субъектов (участников сети), включая такие элементы как достоверность, аутентичность, значимость. *Цифровая среда доверия* формируется множеством интегрируемых функциональных систем и элементов. Следует обозначить следующие характерных из них:

- качественная оценка через количественные параметры (квалиметрия), которая позволяет комплексно оценивать архивную информацию, квалификацию экспертов, предпочтения пользователей, поведение иных субъектов (рейтинги, скоринги и т. п.);

- информация, поступающая в архив, сохраняемая и обрабатываемая, выдаваемая пользователю должна иметь высокое качество и степень доверия, что требует в свою очередь соответствующих правил, методов, технологий и инструментов;

- документированная информация (в оперативном использовании или в архиве) должна обладать высокой степенью контекстной связанности, через которую

достигается в отношении неё защита целостности, релевантности, значимости и т. п.

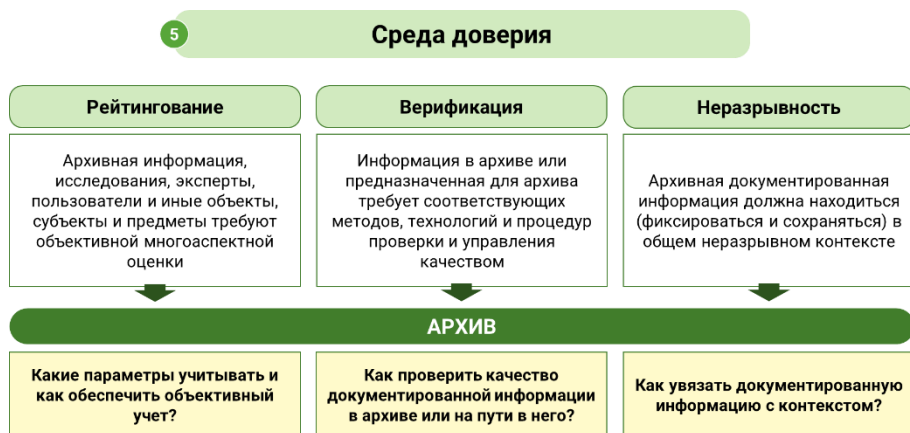


Рисунок 19. Целевые предпосылки. Среда доверия.

Построение среды доверия ставит перед архивной деятельностью следующие проблемные вопросы:

- какие параметры учитывать при качественной и количественной оценке, как на их основе выстраивать модели управления документируемой информацией;
- как измерять и проверять качество документированной информации, которая поступает или может в будущем поступить в архив;
- с помощью каких решений обеспечивать увязку документированной информации в контекст и что

представляет из себя необходимый и достаточный для обеспечения качества информации контекст.

Повышение ценности (или капитализация) – необходимость увеличивать полезность документированной информации, которая напрямую повышает эффективность её сбора, обработки и хранения. Капитализация означает в отношении сохраняемой документированной информации с одной стороны совокупную оценку затраченных на её получение и сбережение ресурсов, а с другой стороны – востребованность её квалифицированными исследователя и регулярными пользователя. Чем более ценные результаты получены на основе содержания, метаданных или контекстных связей документированной информации (физического или электронного документа), тем большей ценностью она обладает. Капитализация имеет важное значение для выстраивания системы управления отдельными единицами значимой информации, документами, фондами и архивами в целом, в том числе в связи с вопросами финансового обеспечения и инвестиций.

Повышение ценности документированной информации характеризуется:

- доступностью документированной информации напрямую или посредством специальных средств поиска

и организации каталогов, в том числе с применением частично автоматизированных или полностью автоматических решений, которые обеспечивают высокое качество как самих процедур поиска, так и процедур работы с найденными сведениями;



Рисунок 20. Понятие фондирования.

– связанностью информации в архиве (хранилище) через содержание и метаданные как предметно и хронологически, так и по задачам и технологиям использования;

– открытостью документированной информации (управляемое предоставление доступа заинтересованным лицам с учетом формируемых запросов, решаемых задач и контекста).



Рисунок 21. Целевые предпосылки. Капитализация.

В связи с необходимостью повышать полезность информации в цифровых архивах возникают следующие проблемные вопросы:

- как организовать доступ к исходной информации (материалам, документам) и работу с ними в архиве;
- как повышать качество связей по различным параметрам, увеличивать их количество и качество обеспечивая конечному пользователю наилучшие условия использования документированной информации;
- как эффективно открывать доступ к архивной информации и как обеспечить её распространение и востребованность у различных групп пользователей (текущих и потенциальных).

Целевые предпосылки совокупно формируют следующие требования к цифровым архивам:

- а) необходимость наращивать производство знаний и компетенций на основе архивных фондов;**
- б) переход к системным решениям развития целостной среды цифрового доверия в рамках сети архивов;**
- с) повышение эффективности и результативности работы архивов, т.е. повышение производительности при сохранении уровня бюджетного финансирования, расширение пакета платных услуг, автоматизация отдельных процессов, развитие социального и экономического взаимодействия.**

Управленческие предпосылки

К управленческим предпосылкам перехода к архивам нового качества следует отнести:

- 1. Регулирование** – эффективное управление работой архивов для реализации поставленных целей (стратегии развития);
- 2. Координирование** – организация и обеспечение взаимодействия архивов между собой и с внешними субъектами;

3. **Оптимизация** – поиск наиболее эффективных способов управления.



Рисунок 22. Управленческие предпосылки.

Регулирование – роль регулирования усиливается, поскольку увеличивается сложность динамичность и вариативность принимаемых решений. Кроме того, постепенный переход к технологическим решениям экосистемного уровня (т. е. охватывающим множество участников целевой предметной отрасли и множественные аспекты их взаимодействия) вынуждает один класс решений принимать и реализовывать централизованно, а другой класс решений передавать на уровень отдельных субъектов или даже пользователей.

Характерные особенности регулирования, как управленческой предпосылки:

- обеспечение ресурсами и технологиями работы регулируемых субъектов со стороны регуляторов, в том числе нормативное или фактическое;
- выстраивание стратегии динамичного развития, которое обеспечено соответствующими ресурсами и технологиями, сбалансировано по времени, регулируемым субъектам и целевым параметрам;
- создание и развитие специализированных инструментов как реализации стратегии, так и управления регулируемыми субъектами (в том числе частично автоматизированных или полностью автоматических).



Рисунок 23. Управленческие предпосылки. Регулирование.

Проблемные вопросы, которые подлежат изучению в связи с регулированием архивной деятельности при переходе к архивам нового качества:

- какие ресурсы и технологии и для каких целей необходимы, как их распределить эффективно и как проверить их использование;

- как сформировать стратегию развития архивов, как обеспечить её исполнение и каким образом реализовать принципы динамичности и гибкости;

- какие инструменты цифровой трансформации необходимы, как их создать и какие технологии они должны в себя включить.

Координирование – при постоянных изменениях и высокой степени свободы действий множества субъектов, так или иначе влияющих на работу архивов или работающих с ними, одной из ключевых задач является упорядочивание и контроль их взаимодействия. Отсутствие причин и возможности жестко регулировать большинство параметров, необходимых для результативной и эффективной архивной работы с документированной информацией, обуславливает реализацию специальных методов, технологий и инструментов выстраивания и поддержания взаимодействия различных субъектов. С точки зрения координирования ключевое значение приобретают нормативы и стандарты документированной информации

уже на стадии её создания (фиксирования), т. е. аспекты, рассматриваемые в большей степени такой дисциплиной, как документоведение.

Координирование имеет следующие характерные особенности:

- соблюдение баланса ценностей (интересов, затрачиваемых ресурсов, применяемых технологий) для того, чтобы привлечь наибольшее количество квалифицированных участников, которые будут заинтересованы в достижении определенных целей;



Рисунок 24. Управленческие предпосылки. Координирование.

- управление взаимодействием множества заинтересованных участников с обеспечением высокого уровня качества документированной информации и

соответствующей степени взаимного доверия в отношении неё (в том числе создание условий, определение правил и процедур, форматы протоколов, предоставление арбитража, сертификация);

– управление специализацией в работе как отдельных регулируемых субъектов, так и внешних заинтересованных участников с целью наиболее эффективного распределения задач между квалифицированными исполнителями.

Необходимость качественного координирования ставит перед архивами соответствующие проблемные вопросы:

– как оценивать и учитывать ценность разных участников целевой предметной области и как их балансировать и оптимизировать;

– как организовать взаимовыгодную работу в профессиональных сообществах и как замотивировать наибольшее количество участников присоединится к реализации того или иного проекта;

– как определить специализацию и распределить задачи между субъектами отношений для получения наилучшего результата.

Оптимизация – перепроектирование существующих ресурсов, объектов, процессов, процедур с целью наиболее рационального их использования/исполнения, в

том числе автоматизируя большую их часть. Для оптимизации характерно:

- работа по сокращению издержек (повышение экономической эффективности при высоких целевых результатах) а также выход на объемы финансирования, достаточные для обеспечения динамичного развития;
- поиск наилучшей мотивации для развития архивов и внешних заинтересованных участников в увязке с реализуемой стратегией построения цифровых архивов;
- обеспечение постоянного процесса проектирования и корректировки архивной деятельности (системный реинжиниринг) для повышения её результативности.



Рисунок 25. Управленческие предпосылки. Оптимизация.

Соответственно, проблемные вопросы, связанные с оптимизацией архивной деятельности:

– какие издержки считать целесообразными и как их измерять, как изменить их для повышения результативности, а также как выстроить финансовую модель обеспечения деятельности архивов нового качества;

– как заинтересовать участников и какую допустимую мотивацию им предложить, как регулировать элементы конкуренции;

– как поддержать динамику развития архивов при постоянном эффективном процессе оптимизации их деятельности.

Управленческие предпосылки совокупно формируют следующие требования к цифровым архивам:

- а) необходимость выстраивать сбалансированную систему регулирования архивного дела в тесной связи с практикой делопроизводства (документирования);**
- б) учитывать интересы внутренних и внешних заинтересованных участников и обеспечить эффективное их взаимодействие;**
- в) выстраивать востребованную отраслевую модель, которая нацелена на постоянное повышение своей результативности**

(предметной, исследовательской, культурной, финансовой).

Приводимые общие условия построения архивов нового качества определяют принципы платформенного решения задач в рамках стратегии цифровой трансформации архивной деятельности.

В частности, исходя из *технологических предпосылок*, платформенные решения позволяют на высоком уровне обеспечить автоматизацию функционала по работе с большими объемами данных и программным обеспечением (структурированного по микросервисам, модулям, библиотекам, компонентам), управлять качеством данных и программного кода. Достигается эффективная совокупная организация собираемых и обрабатываемых данных, разрабатываемых автоматизированных алгоритмов и цифровых технологий в комплексные специализированные системные решения конкретных задач участников. Более того, за счет специализации в конкретной предметной области платформенные решения накапливают и итеративно оптимизируют релевантные и качественные данные, автоматизированные функции и сквозные процессы. Платформенные решения способствуют сборке и улучшению в рамках достаточно сложной модели всех

необходимых информационных ресурсов и технологий, обеспечивая к ним постоянный и удаленный доступ большого числа заинтересованных лиц. В том числе автоматизируются и связываются функции архивирования в обособленных системах между собой и с выделенными архивными хранилищами.

Оценивая целевые и управленческие предпосылки, переход на платформенные решения представляется оправданным. Во-первых, это связано с расширенными возможностями производительной автоматизированной обработки, структурирования и распространения основного содержимого, хранимого на целевой цифровой платформе, которое позволяет формировать и предоставлять соответствующие знания и компетенции. Что также верно и в отношении метаконтента о самой цифровой платформе (метаданных, метамоделей, базовых алгоритмов), в результате чего повышается уровень управления знаниями в рамках конкретной специализированной предметной области. Во-вторых, за счет реализации объективного сбора метрик, описания автоматизированных процессов и взаимодействия, контроля и управления доступом клиентов, удастся обеспечить общее понимание роли и вклада каждого участника.

Концентрация на базе специализированного платформенного решения релевантных данных,

алгоритмов и задач обеспечивает их защищенную проверку, документирование и безопасность, постепенно выстраивая среду доверия. И, в-третьих, эффективный и управляемый доступ к основному содержимому платформенного решения и к метаконтенту (которые при этом глубоко структурированы, связаны, упорядочены и снабжены различными технологиями поиска) открывает широкие возможности для повышения ценности хранимой информации и последующей реализации различных способов монетизации такой ценности.



Рисунок 26. Предпосылки для архивов нового качества.

Технологические, целевые и управленческие предпосылки обозначают проблемные вопросы и формируют набор взаимосвязанных требований по созданию и развитию архивов нового качества в условиях

цифровой экономики. Тем самым они определяют и параметры проектирования модели дальнейшего развития архивного дела и соответствующей стратегии выстраивания полноценной и полезной системы взаимосвязанных архивов.

Архивы нового качества

В рамках стратегии цифровой трансформации архивной деятельности могут рассматриваться как простые варианты *осторожных* минимальных изменений, так и полноценные ***кардинально трансформирующие индустрию проекты***. Однако совокупность рассмотренных *технологических, целевых и управленческих предпосылок* объективно вынуждает проводить существенную переоценку устоявшихся целей, форм и процедур архивной работы, пересматривать принципы создания архивов документируемой в цифровом виде информации. В связи с этим оказывается наиболее предпочтительным системная и последовательная проработка модели работы цифровых архивов в новых технологических и экономических условиях. Обозначить подобную модель, учитывая кардинальный характер предполагаемых изменений, целесообразно как ***цифровые архивы нового качества***.

Вариантов построения *архивов нового качества* и соответствующих им моделей можно предложить несколько: от централизованных универсальных обособленных архивных хранилищ, до децентрализованных специализированных архивных центров с синхронизацией. Научно-практическая проработка нескольких наиболее перспективных

вариантов безусловно позволяет выбрать приемлемый и релевантный на текущем этапе развития архивной отрасли. Однако, при постановке задачи проектирования модели архивов нового качества приходится учитывать внешний фактор – *глобальную социально-экономическую конкуренцию систем управления архивными фондами.*

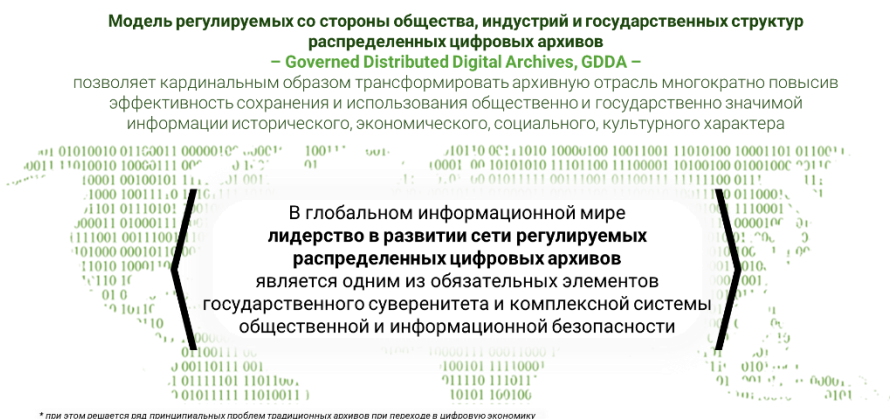


Рисунок 27. Глобальное лидерство в развитии цифровых архивов.

Многие страны разработали или продолжают активно разрабатывать стратегии развития архивов в условиях цифровой экономики. Возможности, которые предоставляется в глобальном информационном обществе, объединенном глобальной сетью взаимодействия, обуславливают значимость той или иной выбранной стратегии развития. Кроме оценки рисков и эффективности развития архивов, влияние оказывает

фактор конкуренции архивных систем государств и межгосударственных объединений. У традиционных архивов, в силу их особенностей, конкурентное противоречие не столь выражено и проявляется в рамках научных дискурсов ведущих исследователей (исследовательских групп) или научных школ. Противопоставление конкурирующих точек зрения на исторические, культурные или экономические процессы, основано на тщательно подобранных и используемых архивных документах – составляющих доказательство. Следовательно, научная позиция основывается на соответствующих архивных фондах, которые в свою очередь представляют собой результат работы общественной (государственной) системы архивов. В информационном обществе доказательность требует ещё и доступность соответствующих доказательств. Если научная работа и выводы исследователя основаны на информации, существование которой не обнаруживается в открытом доступе (в противовес той научной позиции, которая сопровождается открытыми подтверждающими сведениями), то вполне понятны сомнения в её справедливости и достоверности. Для цифровых архивов в новых условиях прямых связей между информационными единицами становится крайне важным привлечение аудитории (исследователей, пользователей) к своим фондам. С помощью качественного расширения зоны информационного влияния возможно, как повысить ценность архива

(востребованность, авторитетность, капитализацию), так и обеспечить выполнение специальных проектов совместными усилиями и ресурсами. Но главное, что государства и межгосударственные объединения, которые смогут привлечь к работе в своих архивных фондах наилучших исследователей и заинтересовать результатами наибольшую целевую аудиторию займут преимущественное положение в мировом информационном пространстве.



Рисунок 28. Важные тренды, определяющие развитие архивной отрасли.

В силу определенных причин (от простых ошибок до намеренного действия) доминирующие архивные системы имеют возможность предлагать не только правила и процедуры документирования информации, но

и приоритезировать правильные и неправильные точки зрения на различные исторические, культурные, социальные, экономические, национальные события и процессы. Т.е. лидирующая общественная архивная система в силу своей фактической принадлежности начинает прямо и косвенно управлять качеством информации – *качеством общественных знаний*.

Глобальная конкуренция является *сигнальным и стимулирующим фактором*, который приводит к выводу о необходимости взвешено и комплексно подойти к вопросу исследования и выбора модели развития архивов нового качества. Выбранная модель и стратегия развития должны не просто решать отдельные задачи и устранять недочеты, но должны обеспечить уверенные позиции в условиях международной информационной конкуренции и способствовать полноценному развитию глобальной цифровой среды доверия.

Одной из возможных и перспективных моделей построения архивов нового качества является система регулируемых распределенных цифровых архивов.

А входящий в такую систему архив обозначается как **регулируемый распределенный цифровой архив (РРЦА)**. Терминоэлементы «регулируемый», «распределенный» и «цифровой» последовательно указывают в составном термине характерные особенности архива электронных документов. Не каждый цифровой архив может быть

распределенным, и не каждый распределенный цифровой архив может быть регулируемым, в том смысле, в котором подобные терминологические элементы применены в настоящей публикации.

Следует учитывать, что обозначенные в предыдущем разделе технологические, целевые и управленческие предпосылки напрямую связаны с теми качественными характеристиками архива, которые представлены тремя терминологическими элементами в общем составном термине.



Рисунок 29. Проектирование модели.

Цифровой

Цифровой архив – это целостная и технологически выделенная функциональная часть комплексной информационной системы (цифровой платформы),

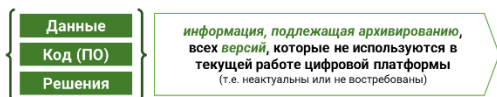
которая в привязке к событиям или единицам времени обеспечивает сохранение и использование данных, программного обеспечения и решений, подлежащих архивированию в системе.

Фактически архив документированной информации представляет собой часть информационной системы, в рамках которой соответствующая информация документируется (фиксируется, составляется, воспроизводится) и представляется в качестве целостного пакета (информационной единицы, набора данных, документа, пакета).

ЦИФРОВОЙ АРХИВ –

это целостная и технологически выделенная функциональная часть комплексной информационной системы (цифровой платформы), которая в привязке к событиям или единицам времени обеспечивает сохранение и использование данных, программного обеспечения и решений подлежащих архивированию в системе.

Что подлежит архивированию?



Информационная система в которой функционально существует цифровой архив обеспечивает его работоспособность, т.е. качественный доступ к архивным версиям данных, программного обеспечения и решений.

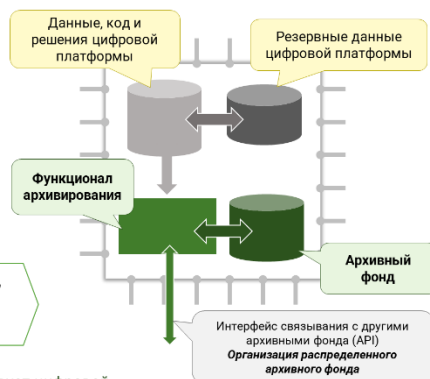


Рисунок 30. Цифровой архив.

Архив информационной системы составляет только та документируемая информация, которая прямо

задокументирована (зафиксирована, записана) такой информационной системой. Дополнительная информация, которая включена (представлена) в обобщающем и целостном пакете (наборе, документе), но не создана самой системой, подлежит архивированию в качестве квалифицированных ссылок на соответствующие информационные единицы в других информационных системах. *При этом технологически допустимы варианты кэширования необходимой документированной информации на любой расчетный период.*

Архивирование в рассматриваемой модели цифрового архива фактически сводится к переводу заданной документированной информации в категорию архивной. Дополнительно с архивированием самой информации, архивированию подлежит программное обеспечение и аппаратные единицы (если извлечь записанную на них информацию и разместить на других аппаратных единицах не представляется возможным). Одной из функций цифрового архива становится в этой связи обеспечение соответствия версий документированной информации и программного кода, который к ней применим для использования (извлечения, просмотра, конвертирования, модификации, трансфера).

Более того, архивированию подлежат модели, схемы, принципы, правила и иные методические и технологические способы решения соответствующих задач, связанных с документированной информацией, которые в свою очередь задокументированы служебными

подсистемами. Например, в архиве, наряду с документированной информацией и программным обеспечением, с помощью которого она была создана, подлежит сохранению также запись действий пользователей и сопутствующих событий, ошибок, исправлений, связанных с конкретными информационными единицами.

Информационная система – цифровая платформа, в которой функционально обособлен в виде подсистемы цифровой архив, обеспечивает его работоспособность, т. е. качественный доступ к архивным данным, программному обеспечению и решениям. Таким образом документированная информация остается неразрывна с программным обеспечением необходимым для её качественного использования и с моделью предметной области, которую она описывает в рамках целостной системы. Владелец информационной системы заинтересован в поддержании работоспособности как самой системы, так и функционала цифрового архива. Он также имеет возможность управлять режимами доступа к архивной информации в соответствии с правилами, установленными им самим и регуляторами.

Дополнительному уточнению при рассмотрении модели цифрового архива подлежит понятие архивной документированной информации и причины, по которым такая информация помещается в архив. В контексте

данной публикации предлагается определение архивной информации, как документированной информации, которая отнесена в соответствии с правилами информационной системы к категории неиспользуемой в текущей (операционной) работе по одной или нескольким причинам:

- неактуальность (документированная информация устарела);
- недопустимо низкое качество (установлено, что информация является некачественной, т. е. её нельзя использовать в дальнейшем ввиду несоответствия заданным критериям качества);
- замещение (документированная информация заменена новой версией).

Принцип построения модели цифрового архива исключает тождество между понятиями архивирование и резервирование информации (данных). Поскольку архивирование – это перевод документированной информации в категорию архивной, а резервирование – это технологически обусловленная процедура создания страховых копий информации (данных) в целях минимизации рисков их утраты.

Правила архивирования, так же, как и правила резервирования, в информационной системе могут устанавливаться её владельцем, но не могут быть меньше,

чем правила, объявленные регуляторами для целей хранения документированной информации в общественном или государственном архивном фонде. В отличие от резервированной информации, которая может быть функционально доступна только для операции восстановления рабочей версии информационной системы, архивированная информация доступна (наряду с текущей информацией) программному коду и решениям. с тем лишь исключением, что она относится к более раннему периоду работы соответствующей системы. Таким образом задачей информационной системы является как поддержание полноценной работы с архивированной информацией в рамках текущей сборки и конфигурации, так и возможность работы в рамках предыдущих версий программного кода и решений.

Технологически модель цифрового архива реализуется без существенных проблем и не ограничивается возможностями доступных программных и аппаратных средств.

Ключевыми преимуществами цифрового архива, как подсистемы управления специализированным контентом, являются:

- отсутствие необходимости дублировать документированную информацию в некий сторонний архив, удваивая объемы хранения;
- отсутствие проблемы потери качества документированной информации при миграции,

поскольку она остается в исходной информационной системе, которая к тому же обеспечивает сохранение версий программного обеспечения и решений с ней связанных и на ней основанных (контекстная связь также не разрушается).

Распределенный

В вышеприведенном описании цифрового архива упомянуты *квалифицированные ссылки на сопряженные информационные единицы в сторонних информационных системах*. Связь документированной информации в одной информационной системе (текущей или архивированной) с документированной информацией в другой информационной системе эффективно поддерживается только если обе системы одинаково понимают и реализуют подобное решение. Несколько информационных систем, которые обеспечивают технологию взаимных квалифицированных ссылок, помогают объединить цифровые архивы из таких систем в общий цифровой архивный фонд. *Т.е. архивный фонд становится правильно распределенным между несколькими информационными системами.*

Распределенный цифровой архив – это цифровой архив, который формируется и управляется в информационной системе, как часть целостного цифрового архивного фонда (совокупности данных, программного обеспечения, решений) нескольких

объединенных правилами, технологиями и задачами информационных систем.

РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ АРХИВ – это **цифровой архив**, который формируется и управляется в информационной системе, как часть целостного **цифрового архивного фонда** (совокупность архивированной информации: данных, программного обеспечения, решений)

Совокупность **распределенных частей** архивного фонда составляет сеть распределенных цифровых архивов проекта, бизнеса, индустрии, сообщества, региона, государства, межгосударственного союза или объединения.

Распределенность означает дополнительные функциональные и архитектурные требования к архивной подсистеме цифровой платформы, которые призваны обеспечить взаимосвязь и целостность архивных версий данных, программного обеспечения и решений.

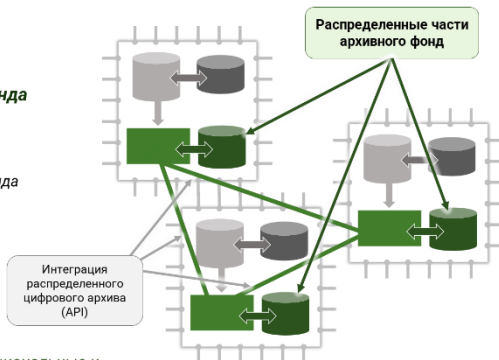


Рисунок 31. Распределенный цифровой архив.

Совокупность распределенных цифровых архивов составляет систему распределенных цифровых архивов государства, региона, отрасли, компании или иного экономического субъекта.

Связи между документированной информацией в распределенных архивах организуются в соответствии с выбранными для них целями, стандартами и технологиями. Информационные системы, в которых функционально обособлены распределенные цифровые архивы, должны рационально реализовывать функции по управлению специальными квалифицированными

ссылками между информационными единицами и обеспечивать управляемую операционную автономность с заданным уровнем актуальности с помощью механизмов кэширования (ускоренного и стабильного доступа).

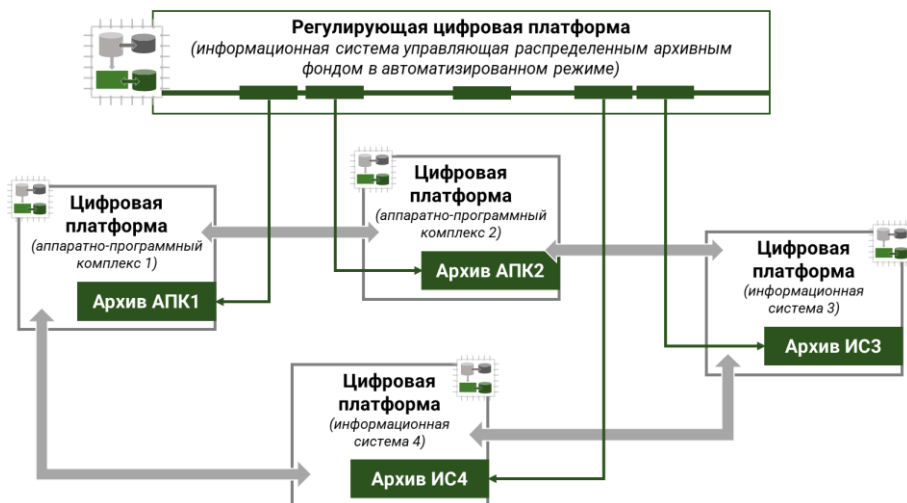


Рисунок 32. Задача распределения архивированной информации.

Наравне с распределенным использованием документированной информации (данных) реализуется распределенное использование программного обеспечения и имеющихся технологических и управленческих решений. Терминоэлемент «распределенный», добавляемый к термину «цифровой архив», означает также дополнительные требования к функционалу архивной подсистемы, обеспечивающему

целостность управления множеством последовательных и параллельных версий данных, программного обеспечения и решений.

Справедливо утверждать, что на сегодняшнем этапе развития информационных и управленческих технологий, в условиях, когда многие из них получили практическую апробацию, создана технико-экономическая основа для применения подобного подхода. Концептуально и технологически модель *распределения* на практике реализуется в основном фрагментарно в рамках отдельных программных продуктов и сервисов.

Правила распределения документированной информации, программного кода и решений основаны на предметной области информационных систем, между которыми распределен цифровой архивный фонд, на их специализации и выданных полномочиях. При этом дополнительные функции позволяют обеспечить управление доступом к распределенным архивам и контролировать возможность получения каждым конкретным пользователем для чтения или изменения отдельных информационных единиц.

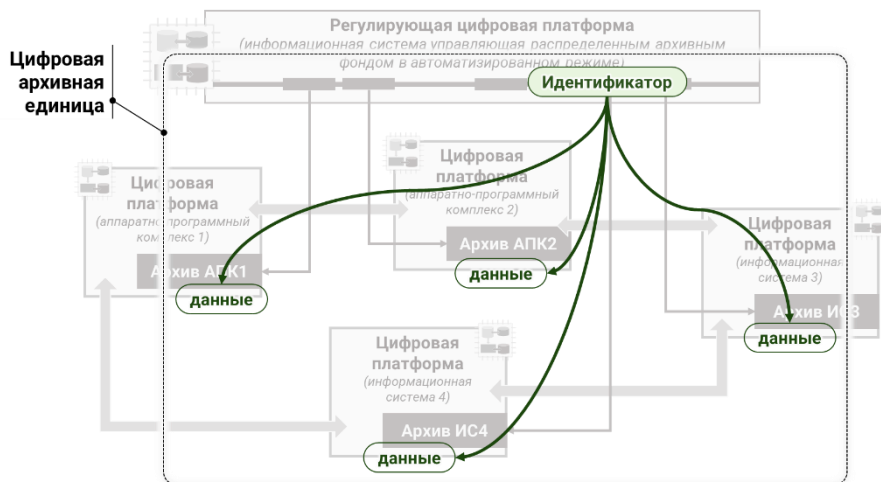


Рисунок 33. Распределенная оцифрованная единица хранения.

Ключевые преимущества распределенного цифрового архива:

- исключение избыточности при перекрестном архивировании документированной информации, программного обеспечения и решений благодаря отсутствию необходимости каждой информационной системе поддерживать сохранение и работоспособность сторонних данных, кода и решений, на основе которых она функционирует;

- управляемая специализация, при которой наилучшим образом развивается соответствующая часть общего архивного фонда, как с точки зрения сохранения целостной информации, так и с точки зрения сохранения

необходимого программного обеспечения для доступа к ней, а также связанных с ней решений;

– поддерживаемая целостность документированной информации, программного обеспечения и решений, которая архивируется именно в том состоянии как была *порождена* (создана, сгенерирована, зафиксирована, записана).

Регулируемый

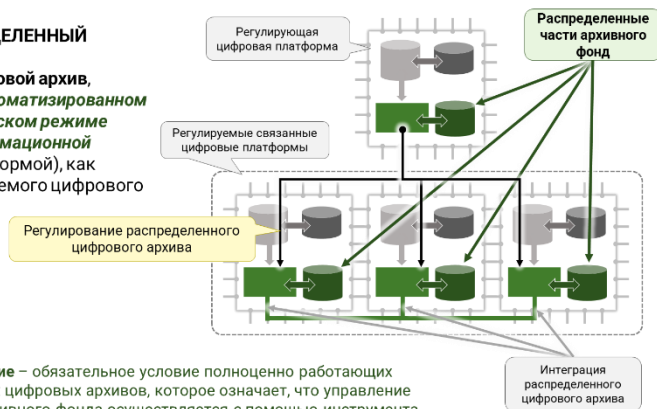
Взаимодействие *распределенных цифровых архивов* должно быть не только стандартизировано изначально, но иметь последовательное сбалансированное и скоординированное развитие. Множество технологических и управленческих решений, необходимых для эффективной бесперебойной и автоматизированной работы цифрового архивного фонда, распределенного между информационными системами, требуют централизованного проектирования, создания или совершенствования. Централизация выражается в появлении полноценного регулятора, который в определенных ситуациях выступает ещё и гарантом квалифицированной работы распределенного цифрового архива в информационной системе.

Регулируемый распределенный цифровой архив – это *распределенный цифровой архив*, который алгоритмически регулируется специализированной цифровой платформой

(или пулом взаимосвязанных цифровых платформ), как единица целостно управляемого цифрового архивного фонда.

РЕГУЛИРУЕМЫЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫЙ ЦИФРОВОЙ АРХИВ –

это **распределенный цифровой архив**, который **управляется в автоматизированном или полностью автоматическом режиме специализированной информационной системой** (цифровой платформой), как единица целостно управляемого цифрового архивного фонда.



Алгоритмическое регулирование – обязательное условие полноценно работающих регулируемых распределенных цифровых архивов, которое означает, что управление распределенными частями архивного фонда осуществляется с помощью инструмента адекватного управляемому объекту – с помощью специализированной цифровой платформы.

Рисунок 34. Регулируемый распределенный цифровой архив – GDDA.

Учитывая сложность управления распределенными цифровыми архивами, регулирование должно осуществляться с применением соответствующей сложности информационной системы (группы систем), которая позволяет в автоматизированном режиме исполнять и контролировать предустановленные и описанные по параметрам и моделям правила и процедуры как в части управления архивированием документированной информацией, программного обеспечения и решений, так и в части управления доступом к архивам.

Возможности регулятора	Элементы алгоритмического регулирования
В части стратегических целей: 1. Решение задач сохранения и пополнения архивных фондов (общих и специализированных) 2. Решение задач обеспечения доступа к сохраненной архивированной информации 3. Решение задач управления архивными фондами и архивными учреждениями и подразделениями В части цифровой трансформации архивной деятельности: 1. Оптимизация бизнес-процессов архивов – реинжиниринг (интегрированный рациональный подход) 2. Управление проектами эффективной цифровой трансформации 3. Автоматизация на основе производительных инструментов (цифровые платформы и технологии) В части операционной деятельности: 1. Сокращение издержек на единицу архивного фонда 2. Расширение возможностей и вариантов использования единиц архивного фонда 3. Обеспечение высокой управляемости архивного фонда	1. Параметрический мониторинг и контроль 2. Объективный анализ издержек для эффективного перераспределения ресурсов 3. Мониторинг спроса на информацию архивного фонда (тематика, сроки, регионы) 4. Регулирование доступа к архивному фонду (политики доступа) 5. Регулирование на рынке услуг, связанных с архивной деятельностью, и тарификация при предоставлении государственных, коммерческих и гражданских услуг, включая регулирование и контроль сделок и их оплаты 6. Расчеты капитализации архивного фонда, рейтинги и скоринги архивов и научных исследований 7. Управление развитием через «песочницы» и обратную связь 8. Координирование научного сообщества и сообщества пользователей архивированной информации по направлениям 9. Управление динамическим каталогом архивированной информации (систематизация и контекстное связывание)

Рисунок 35. Регулирование цифровых архивов.

К ведению регулятора целесообразно относить, например:

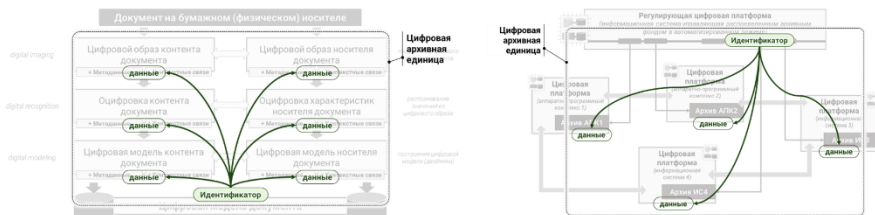
- общие (базовые или минимальные) принципы отнесения информации, программного обеспечения и решений к архивным;
- контроль целостности по заданным критериям;
- механизмы управления качеством документируемой информации;
- базовый функционал системы управления доступом к распределенным цифровым архивам;
- параметры структурирования и состава метаданных;

- управление идентификацией архивированных объектов (единиц);
- элементы управления рисками в отношении архивированной информации, программного обеспечения и решений;
- технологические протоколы, требования к интерфейсам взаимодействия, правила квалифицированных ссылок и т. п.

При этом регулятор может фактически быть представлен одним или несколькими субъектами, которые специализированными по компетенциям, функциям, целям или ценностям.

Цифровая архивная единица – это логическая информационная единица обособленная в качестве целостного набора архивированной информации, которая может быть представлена как часть документа, один документ или пакет документов.

Доступ к цифровой архивной единице организуется через специальную ссылку (универсальный или псевдо-идентификатор) как в случае архивов оцифрованных документов, так и в случае распределенных архивов документированной информации.



Технология «документ-по-ссылке» (doc-by-ref) предусматривает реализацию принципа управления доступом к условному документу по специальной ссылке (аналогично таким решениям, как DOI или ORCID)

Рисунок 36. Технология «документ-по-ссылке» для регулируемого распределенного цифрового архива.

Автоматизация регулирования является обязательным условием полноценно работающих регулируемых распределенных цифровых архивов. Она реализуется по модели алгоритмического регулирования, при котором традиционный подход с длительной подготовкой и выпуском регулирующих нормативных документов заменяется автоматизированным функционалом с элементами предиктивной аналитики и тестирования. Традиционный подход к регулированию в случае с распределенными цифровыми архивами не обеспечивает должный уровень эффективности при высокой степени и скорости изменений.



Рисунок 37. Переход к технологии «документ-по-ссылке».

При этом само обозначение позиции регулятора по отношению к цифровым архивам определяет подобную распределенную модель как целостно управляемую. Без специализированного регулятора информационные системы сталкиваются с дополнительными издержками (ресурсным и временными) в согласовании принципов, методов и технологий взаимного обмена документированной информацией, программным кодом и решениями. Управление взаимодействием цифровых платформ, совместно обеспечивающих и гарантирующих сохранение документированной информации в объединенном архивном фонде, целесообразно с выделением базового функционала в отдельную систему.

В зависимости от того, кто регулирует распределенные цифровые архивы через соответствующие инструменты автоматизации, цифровой архивный фонд – как совокупность распределенных цифровых архивов – становится коммерческим, общественным или государственным.

Ключевые преимущества регулируемого распределенного цифрового архива:

– исключение издержек на интеграцию разрозненных информационных систем в части обеспечения целостности распределенной архивированной документированной информации, программного обеспечения и решений;

- специализация на централизованных функциях и требованиях, которые должны быть поддержаны каждым распределенным цифровым архивом;
- скоординированное совместное развитие регулируемых цифровых платформ в части функционала подсистемы цифрового архива.

Экосистема

Возвращаясь к трем направлениям деятельности архивов (*работа с традиционными документами, оцифровка традиционных документов, работа с электронными документами*) следует подчеркнуть, что по каждому из них целесообразно выстраивать соответствующую стратегию развития с учетом тех информационных и управленческих технологий, которые активно развиваются в условиях цифровой экономики.

Цифровые платформы реализуются как информационные системы высокого класса связанные между собой в куст или экосистему и обеспечивают многостороннее взаимодействие выделяя приоритетные двусторонние отношения групп участников

Цифровая платформа связывает две (или более) взаимодействующие стороны рынка, оптимизирует и автоматизирует их взаимодействие и сделки

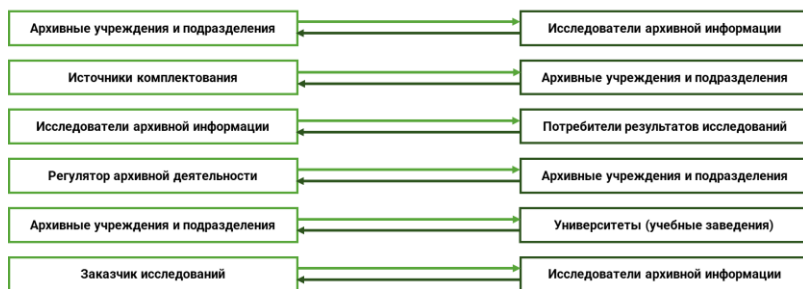


Рисунок 38. Взаимодействующие стороны в экосистеме.

А в отношении функционирующей системы архивных учреждений, каждое из направлений устанавливает свои особенности качественной автоматизации (включая проектирование, подбор и разработку технологий, методологические и организационные аспекты). ***По направлению работы с традиционными документами*** – стратегия развития позволяет максимальным образом автоматизировать как их внутренний контур, так и взаимодействие с другими субъектами. В данном случае основными задачами являются:

- автоматизированное управление хранилищами (включая технологии интернета вещей);
- автоматизированное управление архивным фондом и доступом к архивным документам;
- автоматизированное взаимодействие участников архивной отрасли.

Причем обозначенные задачи автоматизации работы с традиционными документами могут решаться в рамках системной цифровой трансформации архивной отрасли путем перехода к соответствующим отраслевым цифровым платформам.

По направлению работы по оцифровке традиционных документов стратегическими задачами, в рамках функционирования системы архивных учреждений, становятся:

- автоматизация (поэтапной или прямой) трансформации традиционных документов в глубоко структурированный контент (информационные модели документов на физических носителях);

- автоматизация управления проектами по оцифровке традиционных документов;

- автоматизация взаимодействия с участниками проектов масштабной оцифровки традиционных документов.

Не исключается реализация указанных задач как в рамках внутреннего контура архивов, так и более продуктивно в рамках цифровой трансформации архивной отрасли.

По направлению работы с документированной информацией, изначально полученной в электронной форме, стратегическими становятся задачи:

- автоматизации функционирования цифровых архивов;

- автоматизации взаимодействия распределенных цифровых архивов между собой и с иными информационными системами;

- автоматизация регулирования эффективного развития сети распределенных цифровых архивов.

Поэтапная реализация грамотной стратегии по всем трем обозначенным направлениям позволяет сбалансированно перейти к новому качеству работы архивной отрасли. Что может быть обозначено, как **открытая экосистемная платформизация архивной деятельности**. Стратегию создания и развития системы управления регулируемые распределенными цифровыми архивами, как одно из направлений общественного и государственного развития, формирует и исполняет соответствующий государственный орган исполнительной власти совместно с общественными объединениями и отраслевыми ассоциациями.



Рисунок 39. Рынки, связанные с архивной деятельностью.

На сегодняшний день технологический уровень позволяет реализовать различные эффективные решения

в сфере автоматизации архивной деятельности для постепенного продуманного перехода к архивам нового качества, отвечающим требованиям современного информационного общества и условиям цифровой экономики.

Развитие целостной экосистемы цифровых архивов нового качества обеспечивает формирование и активное использование совокупного архивного фонда как ценного поставщика знаний и компетенций. Цифровая экономика, прежде всего являясь экономикой знаний, требует комплексного и масштабного подхода к получению и управлению источниками достоверной, объективной, актуальной, т. е. качественной информации. Это касается как исторических архивных документов, так и информации (данных), которые изначально создаются в информационных системах в постоянном режиме множеством субъектов в рамках своей стратегической и операционной деятельности.

Архивы в цифровой экономике – это не только сохранение древних документов из истории и культуры народов, а это:

- инструменты работы с взаимосвязанными наборами распределенных данных, которые создаются в сети Интернет;
- реализация принципов открытого правительства через предоставление доступа к открытым данным;

- сохранение новейшей истории информационного общества – *цифрового общества и цифрового государства*;
- масштабное ускорение и увеличение исторических исследований в архивах;
- выработка правил документирования в цифровой экономике, направленных на создание единой цифровой среды доверия;
- формирование условий для наращивания знаний и компетенций по актуальным направлениям;
- системные рекомендации для государственных и частных организаций, для граждан в части управления качеством создаваемой и передаваемой другим лицам информации.

Объемы и сложная структура связей, зависимость от программного обеспечения и способов применения, от задач для решения которых предназначена документированная информация обуславливают необходимость применения новых подходов и моделей построения цифровых архивов нового качества.

Ценность

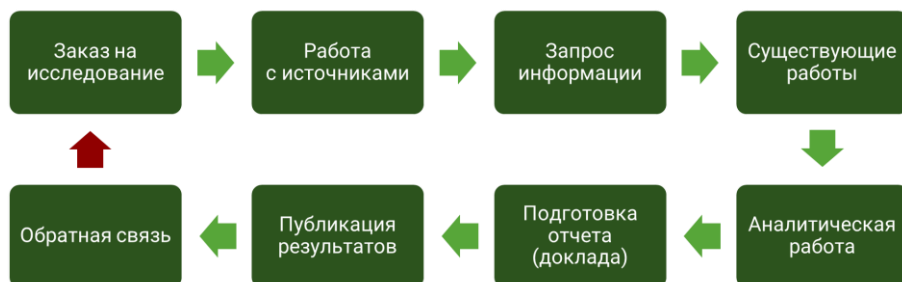
Ценность и востребованность цифрового архива базово определяется:

- а) **содержимым** – архивированная информация,
- б) **функциональными возможностями** – сервисы обработки архивированной информации и взаимодействия,
- в) **способностью удовлетворять потребности его пользователей** – доступность и уровень платформенных решений задач и запросов клиентов.

При этом достаточно серьезным и важным в этой связи является вопрос отнесения информации к архивной. Критерии для данных (контента, документов, файлов) маркируемых архивными или физически перемещаемых (копируемых) в архив прямо связаны со временем создания и изменения информации или с определенными событиями. Но косвенно принципы и правила архивирования информации ещё должны согласовываться с тем, какие задачи и возможности реализуются в интересах пользователей в рамках цифрового архива в дальнейшем.

Множество пользователей цифрового архива как правило не равно множеству пользователей системы, информация которой архивируется – в основном из-за разных решаемых ими задач. И если, например,

содержимое цифрового архива публично доступно для значительно расширенного круга лиц, то в отношении информации, которую предполагается в такой архив помещать, должны быть определены соответствующие условия её открытости.



Каждый цикл исследований на базе системы интегрированных цифровых платформ позволяет любому заказчику, исследователю системно повышать собственную эффективность и одновременно увеличивает капитализацию используемой в исследованиях единицы архивной информации

Рисунок 40. Цикл исследований с использованием цифровых архивов.

Выработанные на сегодняшний день подходы в части отнесения бумажных документов к архивным требуют пересмотра и существенной доработки, чтобы учесть все возможности информационных технологий и весь спектр задач, которые решаются с помощью цифровых архивов. Да и тщательная постановка критериев отнесения информации к архивной должна позволять автоматически маркировать её или перемещать (копировать) в

соответствующие хранилища минимизируя затраты связанные с процессами формирования архивных фондов. Пользователь же в свою очередь обращается к архивированной информации и решает собственные задачи в автоматизированном или полностью автоматическом режиме. И вот от способности качественно, удобно и быстро использовать цифровой архив прямо зависит его ценность – объективная и субъективная. Поэтому для успешного клиентоориентированного поэтапного развития приходится очерчивать возможный круг задач, предъявляемых потенциальными пользователями, выбирать и фокусироваться на наиболее релевантных и соответствующих выбранной предметной и функциональной специализации.

Каждый из архивов (архивных фондов), обладает особо ценными и уникальными документами и специализированной документированной информацией, соответственно каждый имеет разные задачи и возможности оцифровки документов, равно как и цели управления документированной информацией

Архив	Вариант специализации
Российский государственный архив древних актов	Предоставление доступа к уникальным историческим документам за период с XI до начала XX вв.
Российский государственный архив научно-технической документации	Разработка математических цифровых моделей для последующего использования в инженеринговых цифровых платформах
Российский государственный архив кинофотодокументов	Изучение вопросов развития кино и фото индустрии и разработка на основе архивных материалов специализированных алгоритмов для обработки видео и фото, в т. ч. колоризация, распознавание образов, стилизация, реконструирование
Российский государственный архив фонодокументов	Исследование вопросов развития носителей и способов записи звуков и разработка специализированных алгоритмов для обработки аудио, в т. ч. получение высокого качества записи, распознавание, симуляция, адаптация, сжатие
Российский государственный архив литературы и искусства	Изучение вопросов развития общественной мысли, литературы, искусства, стилистики, развития языка и разработка специализированных когнитивных и семантических алгоритмов
Российский государственный исторический архив Дальнего Востока	Региональное развитие и развитие взаимоотношений со странами и народами Азии

Рисунок 41. Специализация на примере российских архивов.

Обозначим основные **девять направлений предметного и инфраструктурного применения цифровых архивов**, которые соответственно определяют решаемые экономическими субъектами задачи, а значит и объясняют их ценность и востребованность:

1. **Хранение архивированной информации** – распределенное, защищенное, управляемое, с контролируемым доступом для того, чтобы клиенты цифрового архива могли получить требуемые им данные (контент) и обработать соответствующим образом для своих целей.

2. **Формирование опорной базы для непрерывной оценки качества информации** (данных, контента) – для тех случаев, когда серьезные и комплексные задачи исследования показателей качества генерируемой и поступающей информации (данных, контента) требуют для сравнения накопленной валидированной эталонной информации, имеющейся в архиве.

3. **Предоставление архивированной информации для расширенной ретроспективной аналитики** – по запросам в рамках задач сложного комплексного анализа, который должен опираться в том числе на ту информацию, что была получена ранее, но уже помещена в архив. Речь в том числе о специальных аналитических проектах, которые обращаются к множеству информационных систем и цифровых архивов, объединяя информацию для получения комплексных результатов (отчетов, панелей

индикаторов), включая разработку расчетных моделей предметной области.

4. Управление архивированной информацией, как частью базы знаний (корпоративной или экосистемной) – обеспечивая необходимый уровень целостности архивированных информационных единиц, поддерживая форматную и семантической структурность и связанность, предоставляя возможность интеграции с обособленной системой управления знаниями и компетенциями. Важно учитывать, что архивированная информация – это либо непосредственно полезные сведения, выводы, формализованные знания, либо исходные данные, которые связаны с ценными для бизнеса знаниями и компетенциями.

5. Капитализация архивированной информации – повышение субъективной рыночной оценки полезности информации, помещенной в архив, которая фактически утратила по тем или иным причинам свою ценность для текущей деятельности бизнеса (проекта). Тем самым достигается вовлечение устаревшей информации в оборот за счет дополнительной связанности, обогащения метаданными, использования в тех или иных аналитических проектах, пользовательской и экспертной её оценки и т. п.

6. Ресурсное обеспечение цифровой среды доверия – благодаря предоставлению архивированной информации в качестве определенного рода сведений доказывающих,

подтверждающих, объясняющих и удостоверяющих объекты, процессы или события. Цифровые архивы являются опорными источниками данных в цифровых экосистемах для ретроспективной оценки поведения экономических субъектов – т. е. для расчетов показателей цифровой репутации.

7. Поддержка информационной безопасности в части снижения риска утраты значимых сведений (данных, контента) – не столько в качестве резервного хранилища информации, сколько в качестве системы способной предоставить предметно-связанные, пересекающиеся и контекстные сведения для восстановления или валидации важной информации, полученной от другой информационной системы.

8. Поставка архивированной информации (данных, контента) **для разработки программных решений** (сервисов) – информация (данные, документы, контент), находящая в архиве, представляет собой ценный ресурс для проектирования, создания, отладки, тестирования и оценки масштабирования при разработке программных продуктов определенного типа и уровня.

9. Развитие цифровой среды обмена информацией – цифровые архивы способны формировать сеть предметно и технологически взаимосвязанных инфраструктурных единиц, предоставляющих информацию (данные, контент) заинтересованным участникам экономических отношений, в том числе предлагая полностью публичный

трансфер данных (документированной информации). Что в целом улучшает обеспеченность субъектов в востребованной информации определенной категории, стимулируя открытое рыночное, информационное, технологическое, инвестиционное и экосистемное развитие как отдельных индустрий, так и секторов экономики, регионов.



Рисунок 42. Ценность цифровых архивов нового качества.

Следует также учесть, что вполне возможно предоставление доступа к архивированной информации не только лицам, которые ранее её использовали (до помещения в цифровой архив), но и например, сторонним пользователям: участникам отраслевых ассоциаций, работникам государственных и некоммерческих

организаций, гражданским исследователям, независимым аналитикам, обучающимся и преподавателям вузов. Для каждой группы пользователей цифрового архива, безусловно, определяется своя ценность и свои персонализированные ценностные предложения. Но все они связываются с указанными девятью блоками.

Формирование цифровых архивов и эффективное использование цифровых архивных фондов – задача важная, но и сложная в условиях активного развития цифровой экономики. Технологические возможности бесспорно большие, однако ряд управленческих и потребительских вопросов и проблем серьезным образом влияет на восприятие и отношение к ней. Обозначенная ценность цифровых архивов (и круг решаемых задач) по ряду причин теряет значимость или даже полностью обнуляется. Так существенное давление на инициативы и проекты цифровой трансформации архивов оказывают, например: дефицит соответствующих знаний и компетенций, отсутствие государственной или отраслевой стратегии развития сети цифровых архивов, ощутимые издержки реализации, неопределенность по результатам и эффектам, высокие риски информационной безопасности, необходимость правильного долгосрочного планирования. Оценка перспектив развития цифровых архивов и причин, сдерживающих его – это отдельная тема, требующая внимательного системного изучения.

Предсказуемо, что фактически в сложившихся условиях бизнес, минимизируя издержки и риски, занимает выжидательную позицию и не форсирует тему цифровых архивов. При этом он вынужден приводить в соответствие свои процессы с обязательными требованиями относительно архивирования документированной информации в бумажном и электронном виде, подстраиваться под них, по возможности оптимизируя и автоматизируя. Для этих целей вполне доступен минимально необходимый набор соответствующих программных решений, который во многом наследует функционал и бизнес-архитектуру систем хранения и управления электронными документами, а также, отчасти, систем управления контентом (контент-сервисных платформ).

Задачи платформизации

Платформизация, как вид управленческой деятельности, представляет собой управляемый процесс перевода прямых отношений экономических субъектов на отношения, осуществляемые и поддерживаемые цифровыми платформами¹.

В общем виде понятие «**платформизация**» может быть определено как –

- 1) замещение используемых информационных систем более низкого класса цифровыми платформами
или
- 2) повышение класса используемых цифровых платформ,
а также
- 3) интеграция используемых цифровых платформ в цифровую экосистему.

По отношению к сфере автоматизации управления архивированной информации, платформизация это –

- 1) выделение в составе цифровых платформ функциональных модулей, обеспечивающих работу с архивируемой информацией;

¹ См. «Уровни платформизации» в разделе 6 «Клиентоцентричность и цифровые экосистемы» публикации «[Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия](#)» / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023.

- 2) замещение используемых программных решений и корпоративных информационных систем подсистемами или полноценными цифровыми платформами сервисов управления архивированной информации (Archive Services Platforms - ASP)
или
- 3) повышение уровня подсистем или класса специализированных цифровых платформ, используемых для управления архивированной информацией,
а также
- 4) интеграция используемых подсистем и специализированных цифровых платформ сервисов управления архивированной информацией в рамках системы регулируемых распределенных цифровых архивов
и
- 5) интеграция регулируемых распределенных цифровых архивов в цифровую экосистему.

Прямым и явным признаком перехода к платформизации сферы архивной деятельности можно считать развитие концепции и практики **веб-архивирования** – сбор и дублирование отдельных страниц и целых сайтов с целью сохранения доступной информации и публичного доступа к ней.



Рисунок 43. Вариант экосистемы цифровых платформ архивной деятельности.

В число основных **задач платформизации в сфере автоматизации управления архивированной информацией** целесообразно включить следующие:

1. эффективное сетевое управление архивированием значимой информации в цифровых платформах с учетом её ценности, назначения и формата, *в том числе определение стратегии, политик, правил, стандартов, условий и инструментов доступа*;
2. формирование базового и расширенного функционала управления архивированной информацией в виде технологий, программных инструментов, служб и сервисов для использования цифровыми платформами экосистемы;

3. обработка, преобразование, форматирование, поставка архивированной информацией по запросам от цифровых платформ экосистемы;
4. предоставление в пользование сервисов управления архивированной информацией одной цифровой платформой другим цифровым платформам экосистемы;
5. обеспечение семантического связывания и сопоставления единиц архивированной информации между цифровыми платформами системы регулируемых распределенных цифровых архивов и экосистемы в целом;
6. наращивание совокупной капитализации архивных фондов систем регулируемых распределенных цифровых архивов;
7. выработка и предоставление в пользование механизмов, технологий, инструментов и сервисов персонализации и кастомизации архивированной информации и функционала управления ею;
8. реализация и поддержка (ресурсная, семантическая, технологическая, маркетинговая, инфраструктурная) сквозных платформенных решений (гибких и бесшовных), формируемых на базе системы регулируемых распределенных цифровых архивов;
9. повышение уровня знаний и компетенций в сфере управления цифровыми архивами разработчиков и пользователей соответствующих платформенных решений;
10. разработка, внедрение и развитие методов и технологий совместного доступа и работы с распределенными архивными фондами в экосистеме;

11. формирование и поддержание эффективных коммуникаций в профессиональном сообществе пользователей цифровых архивов;
12. инфраструктурное и регуляторное обеспечение интеграции цифровых архивов, как агрегаторов и поставщиков единиц значимой информации, в том числе обеспечение разработки, тестирования и применения средств управления качеством архивированной информации.

Цифровая трансформация архивной деятельности компании – это прежде всего одно из стратегических направлений развития, во многом пересекающееся с менеджментом знаний и компетенций. Оно связано и с задачами, процессами и инструментами аналитики: экономической, рыночной, ресурсной, финансовой, технологической. Именно поэтому при стремлении бизнеса к эффективному цифровому развитию вопросы и проблемы построения адекватных систем управления архивированной информацией не стоит оставлять без внимания.

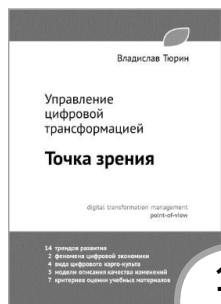
Цифровые архивы – это, безусловно, объемная и комплексная тема, затрагивающая управление изменениями, технологические новации, информационную безопасность, базы знаний, развитие

цифровой среды, экономическую и рыночную аналитику, элементы алгоритмического регулирования, автоматическое документирование (регистрацию) состояний, фактов и событий.



«Управление цифровой трансформацией»

серия публикаций



Точка зрения

О мотивах, принципах, исходных предпосылках, тезисах и факторах, составляющих методическую основу авторского подхода.

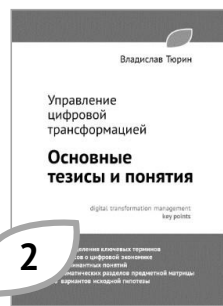
Изложена позиция автора по ряду принципиальных проблем и вопросов цифровой трансформации.

1

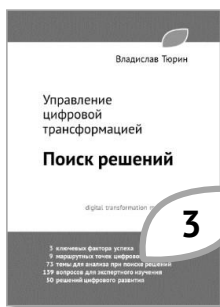
Основные тезисы и понятия

О базовых суждениях, заключениях, концептах и гипотезах, определяющих предметную рамку и логику организации системы знаний о цифровой экономике.

Предложен набор ключевых терминов, их определения и взаимосвязь.



2



Поиск решений

О методе поиска управленческих решений в сфере цифровой трансформации с последовательной и поэтапной проработкой проблем, идей и задач.

Определена рамочная конструкция для целевой предметной области и стандартизированные принципы анализа исследуемого объекта.

3



Тюрин Владислав Владимирович

dtm@vladtyurin.ru

Работал в организациях авиационной науки, промышленного производства, оптовой и розничной торговли, обеспечения безопасности, высшего образования.

Реализовывал проекты прикладной автоматизации бизнес-процессов, развития управленческого анализа данных, предметной интеграции информационных систем, внедрения решений по управлению контентом и знаниями.

В сферу профессиональных интересов входят вопросы и проблемы методологии цифровой трансформации, эволюции цифровых экосистем, совершенствования понятийного аппарата и предметной рамки цифровой экономики.