



Владислав Тюрин

Платформизация

Цифровые платформы сервисов управления контентом

digital economy – platformization

content services platforms

- 9 ключевых направлений развития
- 6 причин изучать контент-сервисные платформы
- 18 типов сервисных компонент
- 12 примеров специализации
- 3 этапа автоматизации управления контентом

Владислав Владимирович
Тюрин

**Платформизация.
Цифровые платформы
сервисов управления
КОНТЕНТОМ**

*Характерные особенности и
приоритеты развития*

2024

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Введение | 4 |
| Gartner's Content Services Platforms..... | 12 |
| Оценка Gartner рынка CSP | 24 |
| Переход от ECM к CSP | 29 |
| CSP – управление контентом | 37 |
| CSP – цифровая платформа..... | 47 |
| Многофункциональность | 54 |
| Алгоритмизация | 66 |
| Клиентозависимость | 82 |
| Перспективы развития CSP..... | 100 |
| 1. Выбор специализации | 104 |
| 2. Новое качество контента..... | 108 |
| 3. Моделирование контента..... | 110 |
| 4. Капитализация контента и сервисов..... | 114 |
| 5. Кастомизация под практические задачи..... | 117 |
| 6. Сквозные платформенные решения | 120 |
| 7. Компетентность пользователей..... | 123 |

| | |
|---------------------------------------|-----|
| 8. Совместный доступ и комьюнити..... | 127 |
| 9. Экосистемные преимущества | 130 |
| Стратегия и тренды развития | 134 |
| Три этапа автоматизации..... | 142 |
| Задачи платформизации..... | 153 |

Введение

Начиная с 2017 года в рамках ежегодно публикуемых аналитических отчетов о системах управления контентом (Magic Quadrant) компания Gartner переформулировала целевой объект исследования заменив Enterprise Content Management (системы управления корпоративным контентом) на Content Services Platforms (цифровые платформы сервисов управления контентом). Таким образом ведущие эксперты консалтинговой компании обозначили принципиальные изменения, которые произошли и происходят в последнее время, как в части автоматизированного управления контентом, так и в связи с разработкой, поставкой и эксплуатацией специализированных информационных систем, предназначенных для сбора, обработки, хранения и распространения контента.

За семь лет накоплен полезный опыт создания и применения Content Services Platforms (далее – CSP), изучены различные аспекты и особенности их функционального и технологического развития, проанализированы связанные с ними возможности, проблемы и риски. В определенном смысле можно подвести некоторые итоги и сделать выводы относительно правильности и ценности введения экспертами Gartner в оборот понятия Content Services Platform. Кроме того, принимая во внимание системные изменения в целом, тренды развития цифровой экономики и экосистем

цифровых платформ, учитывая практику управления цифровой трансформацией полезно оценить дальнейшие перспективы развития цифровых платформ сервисов управления контентом.

Аналитическая задача изучения контент-сервисных платформ заслуживает отдельного внимания в связи с проработкой стратегий, методологии, технологических и архитектурных подходов к платформизации в рамках развития цифровой экономики. Этому есть несколько объяснений и обоснований.

*Во-первых, **наследование свойств и функций.***

Концепция и функциональная компоновка CSP могут рассматриваться в качестве прототипа или даже абстрактной модели любой информационной системы, которая оперирует значимой информацией – накапливает её и предоставляет пользователям. А это фактически означает, что элементы контент-сервисной платформы в большей своей части в том или ином виде встречаются в любой автоматизированной системе управления. Следовательно, все варианты функционала, реализуемые в CSP, методы разработки, правила и концептуальные элементы, стратегии создания и проекты внедрения являются ценным материалом для команды любой цифровой платформы.

Во-вторых, производные подсистемы.

Большинство информационных систем, а особенно цифровых платформ, включают специальные подсистемы (модули), которые управляют внутренним (хранимым) или внешним (связанным) контентом. К ним, например, относятся: справочные подсистемы, базы знаний, менеджеры задач, коммуникационные сервисы (чаты), общие рабочие доски (цифровые пространства), совместные хранилища аудио и видео контента, каталоги дизайн-ресурсов и маркетинговых материалов. Подобные подсистемы и модули строятся по принципам, методам и технологиям систем управления контентом. Поэтому изучение различных аспектов создания и использования CSP помогает для решения проблем и задач, связанных с соответствующими подсистемами и модулями, в том числе по вопросам их взаимной интеграцией.

В-третьих, ценность контента.

Проблематика извлечения ценных знаний из любой информации – любых данных, для перевода их в ещё более ценные для бизнеса компетенции – это серьезное и комплексное направление в цифровой экономике. Оно во многом связано с выстраиванием сквозной регулярной корпоративной и экосистемной аналитики на базе непрерывно собираемых цифровыми платформами массивов данных, аудио и видео потоков, графических изображений и фотографий. CSP в такой ситуации

выступает в качестве превосходного рабочего решения, позволяет проверять гипотезы, оптимизировать типовые процессы и процедуры, экспериментировать с предметными аналитическими моделями, тестировать предлагаемые алгоритмы и форматы.

*В-четвертых, **смысловая связанность.***

Техническая связанность контента (основанная на гиперссылках, тэгах, универсальных идентификаторах, сетевой адресации и т. п.) нуждается в эффективном расширении до семантической связанности. Этого требуют технологические, производственные, управленческие, научные, маркетинговые и иные задачи повышенной сложности, которые сопровождают экосистемную эволюцию цифровой экономики. Цифровая платформа сервисов управления контентом позволяет обрабатывать платформенные решения с использованием семантических моделей, технологий разметки и связывания смысловых элементов, инструментов экспертного анализа и контроля формализованных знаний и кейсов. Нарбатывается ценный опыт программирования, формализации, модификации, сопоставления и применения специализированных моделей, которые описывают смысловые связи для последующей расширенной автоматизации процессов обработки значимой информации.

В-пятых, проблема управляемости.

Требуется решение проблемы управляемости нарастающего потока информации, которая собирается, хранится и обрабатывается во множестве информационных систем в различных форматах и видах, неупорядоченная или упорядоченная в соответствии с разнообразными семантическими моделями и правилами. Научиться контролировать качество и процессы, разработать и протестировать удобные производительные технологии и инструменты, спроектировать автоматизированные или полностью автоматические решения для управления потоками данных – всё это относится к тому уровню функциональности и архитектуры на котором любая информационная система (цифровая платформа) представляет собой сеть сервисов, интенсивно работающих с контентом.

В-шестых, сервисная цифровая платформа.

CSP, в силу своих характерных особенностей и функциональной универсальности по отношению к целевому ресурсу (контенту), подходит для отработки принципов, способов, средств, технологий и алгоритмов построения и слаженной работы *набора сервисов* (служб) управления значимой информацией. На практике это нетривиальная задача – подобрать и заставить совместно работать с проектной производительностью различные программные компоненты, порой созданные несколькими

командами. При этом надлежит предусмотреть: варианты расширения набора сервисов, автоматизацию тестирования и отладки, средств улучшения интерфейса взаимодействия компонент, поддержку обновления и управления версиями. Микросервисный подход в CSP раскрывается в полной мере и является обязательным для качественного воплощения.



Рисунок 1. Чем интересно и важно исследование CSP.

Указанный список из шести причин, объясняющих зачем изучать и тестировать варианты CSP, не исчерпывающий, но показателен. Он предопределяет дальнейшую логику рассмотрения свойств, атрибутов и ключевых направлений развития цифровых платформ сервисов управления контентом.

В публикации приводятся основные выводы относительно особенностей создания и использования Content Services Platforms, а также рассматриваются некоторые перспективные направления их развития, как в функциональном плане, так и в технологическом.

В первой части представлена точка зрения экспертов из Gartner относительно сущности, функциональных особенностей и рыночных перспектив CSP. Далее рассматриваются характерные черты цифровых платформ сервисов управления контентом и обращается отдельное внимание на ряд важных принципиальных моментов связанных с ними. В завершении предлагается и анализируется матрица приоритетных направлений развития CSP, в том числе с учетом ранее обозначенных особенностей и исходя из ценности для конечных клиентов.

Материал основан на понятийной аппарате и ключевых концепциях, представленных в издании [«Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия»](#) [Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023].

Дополнительная информация о точке зрения автора, поясняющая ряд дискуссионных моментов, изложена в публикации [«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 автоматизированного управления контентом с применением особого класса информационных систем. Предлагается методично, ориентируясь на практические задачи, разобраться с понятием Content Services Platforms, с основными целями и принципами применения этих специализированных цифровых платформ на практике, с характерными их чертами с точки зрения функционала и ценности для пользователей. Кроме того, исследуется актуальная задача определения ключевых перспектив развития CSP.

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

Gartner's Content Services Platforms

С 2017 года эксперты Gartner вместо Magic Quadrant for *Enterprise Content Management* стали готовить и публиковать Magic Quadrant for *Content Services Platforms*. Всего до 2021 года (включительно) было выпущено 5 аналитических отчетов, которые последовательно демонстрировали рыночную ситуацию с CSP, постепенно детализируя и уточняя определение для данного типа цифровых платформ¹.

В своем словаре Gartner определяет Content Services Platforms как «набор сервисов и микросервисов, реализованных в виде интегрированных продуктов и приложений, использующих общие API и репозитории»². Кроме того, из определения следует, что CSP должно *управлять различными типами контента, обслуживать множество участников (заинтересованных в работе с контентом лиц) и обеспечивать разнообразные варианты использования контента в организации.*

¹ Не удалось обнаружить в открытом доступе версии Magic Quadrant for CSP для 2022 и 2023 годов. В текущих планах Gartner на 2024 год отсутствует упоминание о готовящейся подобной публикации. При этом на сайте gartner.com размещен рейтинг CSP, который в заголовке содержит ссылку на переход к Document Management (см. <https://www.gartner.com/reviews/market/content-services-platforms>).

Из опубликованных планов Gartner следует, что выход Magic Quadrant for Document Management 2024 запланирован на 31.10.2024 (см. <https://www.gartner.com/en/information-technology/research/magic-quadrant>).

² См. <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/content-services-platform-csp>

В январе 2023 опубликован аналитический отчет Gartner's Market Guide for Content Services Platforms¹. В нем авторами (Marko Sillanpaa, Lane Severson, Tim Nelms, Hao Yin, Masaki Suzuki) подробно рассматривается проблематика CSP с учетом особенностей таких систем и рыночного контекста, существенно влияющего на их развитие. В частности, в исследовании приводится расширенное определение цифровых платформ сервисов управления контентом:

«CSP являются базовой системой для управления контентом и его использования в организации. Технологии CSP позволяют сотрудникам получать контент и работать с ним актуальными средствами, непрерывно и бесперебойно, независимо от структуры и границ организации. Основные функциональные возможности CSP включают сбор, создание, консолидацию, обработку и хранение контента для поддержки личных, командных, ведомственных и корпоративных бизнес-операций».

«CSP предоставляют базовый набор инструментов для хранения, индексирования и управления контентом с возможностью его редактирования и управления версиями. Они служат точкой доступа в организации по умолчанию для внутреннего контента и предоставляют возможность встраивать контент в связанные

¹ См. Marko Sillanpaa, Lane Severson, Tim Nelms, Hao Yin, Masaki Suzuki «Market Guide for Content Services Platforms» – Gartner – 09.01.2023 9 - ID G00772316 (<https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2C717JJ4&ct=230110&st=sb>)

документы и приложения управляющие записями (например, планирование ресурсов предприятия, управление ресурсами клиентов, решение для управления человеческим капиталом).

CSP предоставляют возможность консолидированного управления контентом и повышения эффективности его использования за счет хранения записей, размещения и обособленности данных, безопасности и аудита работы с документами».

«Достижения в области искусственного интеллекта, машинного обучения и deep learning в рамках специализированных подключаемых контент-сервисов улучшают возможности управления контентом в целях повышения производительности, максимального удобства и расширенной оптимизации процессов (например, взаимодействие с авторами, совместная работа, автоматическая обработка документов). Инновационные сервисы также расширяют возможности классификации и объединения контента, обеспечивая его лучшую доступность (например, идентификация документов, извлечение метаданных, обнаружение связанных записей и информационных объектов)».

В качестве приоритетных сценариев использования CSP указываются три (см. рис. 1):

1. **Разделяемые файлы** – распространение значительных объемов контента среди физических

и юридических лиц внутри и за пределами организации.

Включая обмен отчетами для устаревших приложений или оцифрованных бумажных документов и централизованную замену совместного использования файлов на рабочем столе или в сети.

2. **Оптимизация процессов** – операционно-ориентированная оптимизация процессов проверки и утверждения контента при создании или распространении.

В том числе с целью сокращения времени, необходимого для поиска деловых документов, таких как контракты или кадровые документы.

3. **Поддержка регламентов** – процедуры, гарантирующие, что контент сохраняется или уничтожается контролируемо и надлежащим образом.

Например, в соответствии с финансовыми или кадровыми регламентами и стандартами, учитывая правила обработки персональных данных и медицинских сведений.



Рисунок 2. Что такое контент-сервисы? (Источник: Gartner)

Gartner определяет три функциональных кластера сервисов (блока) Content Services Platforms:

A. Совместное использование контента

– базовая функциональность централизованного хранения и обмена файлами.

Обычно обеспечивает работу с документами отдельными лицами или командами, но иногда применяется для поставки официального делового контента сторонним лицам.

B. Базовые службы управления контентом

– основной набор функций, необходимый для обеспечения эффективной работы бизнеса с контентом.

С. Полный пакет сервисов управления контентом

– функционал, обеспечивающий работу на платформе с различным типом специализированного контента, который имеет дифференцированные требования к технологиям и алгоритмам хранения, обработки и распространения информации.

Например, извлечение документов из мэйнфрейма, оцифровка бумажных документов и создание массовых рассылок.

Функциональные кластеры сервисов дополняются корпоративным администрированием и открытым API:

D. Корпоративное администрирование

– единая консоль администрирования, которая позволяет администраторам управлять пользователями, группами, ролями, а также общими параметрами производительности и возможностей системы.

CSP обычно интегрируется со службами информации каталогов предприятия для управления пользователями, группами, ролями, безопасностью и обеспечивает поддержку единого входа.

E. Открытое API

– большинство CSP предоставляют клиентам REST API, который обеспечивает доступ к основным функциям продукта.

Как минимум, CSP должен предоставить API, позволяющий клиенту извлекать, записывать или удалять объекты контента и метаданные.



Рисунок 3. Три функциональных кластера CSP. (Источник: Gartner)

Каждый из кластеров делится на несколько сервисных компонентов (см. рис. 2).

А. Совместное использование контента:

1. Хранилище контента

Масштабный репозиторий контента, способный хранить десятки миллионов или миллиарды объектов и связанных метаданных в одном выделенном клиентском пространстве. Репозитории должны хранить все нативные типы контента, независимо от формата. Другие функции

на уровне репозитория: шифрование, управление наборами данными.

2. Интеграция с приложениями

Большинство CSP обеспечивают интеграцию со стандартными приложениями офисных пакетов, такими как текстовые процессоры, инструменты для работы с электронными таблицами и презентациями, а также с электронной почтой. Наиболее распространенными поддерживаемыми пакетами решений для цифровых рабочих мест являются офисные пакеты от Microsoft и Google. Некоторые платформы также могут поддерживать Microsoft Teams. Отдельные решения обеспечивают автоматизированное управление электронной почтой с поддержкой предиктивной индексации.

3. Система защиты контента

Стандартные средства управления безопасностью позволяют организации защищать контент на уровне файлов и на уровне модели на основе метаданных с учетом ролей, режимов и мест доступа. Расширенные возможности: активное выявление, классификация и контроль конфиденциального контента; предотвращение потери данных.

4. Управление доступом

Средства управления конфиденциальностью позволяют организации хранить контент и метаданные в соответствующих местах исходя из их содержания, состава и структуры. Часто используется для обеспечения необходимого уровня доступа к данным с учетом прав пользователей.

В. Базовые службы управления контентом:

1. Метаданные

Функционал определения и использования модели

метаданных в отношении конкретных типов контента, в дополнение к метаданным традиционных файловых систем. Метаданные могут применяться для поддержки пользователей при создании контента (автозавершение, подсказки), предлагая варианты на основе поиска или предопределенных шаблонов. Метаданные также могут быть ситуационными и контекстными.

2. **Библиотечные службы**

Возможность загрузки контента и создания нового контента на платформе. Библиотечные службы обеспечивают проверку контента на входе/выходе, создание новых версий, а также отслеживание и ведение истории изменений. Расширенные функции включают предоставление шаблонов для создания нового контента или структур папок.

3. **Поиск**

Возможность для конечных пользователей выполнять полнотекстовый, контекстный или структурный поиск текста, который встречается «где угодно» в контенте, хранящемся в системе. Многие CSP также обеспечивают фасетный поиск, установку дополнительных фильтров на основе метаданных для оптимизации результатов поиска.

4. **Отчетность**

Определение и подготовка отчетов об использовании системы, а также отчетов со сведениями о контенте, соответствующего определенным критериям.

5. **Обеспечение мобильности**

Мобильный клиент, доступный на платформах iOS и Android, который обеспечивает доступ к основным возможностям управления документами, включая чтение, поиск и индексацию.

6. **Конвертация типов контента**

Преобразование одних типов контента по формату в

другие. Наиболее распространена конвертация документов в рамках офисного цифрового рабочего места (например, документов Word в PDF). Кроме того, возможно преобразование изображений и технических документов (включая распознавание текста). Некоторые CSP вместо конвертации предлагают простой просмотр файлов без фактического их преобразования и сохранения в новом требуемом формате.

С. Полный пакет сервисов управления контентом:

1. Автоматизация процессов

Базовый сценарий автоматизации процессов в CSP обычно заключается в машинной обработке потока работ по созданию, проверке и утверждению контента. Продвинутое CSP поддерживают автоматизацию посредством серии синхронных или асинхронных задач, которые выполняются либо людьми, либо автоматизированными средствами. Эти процессы могут работать как внутри, так и за пределами организации и использовать очереди задач пользователя или электронную почту. Функциональность сосредоточена на документах или контентных действиях, таких как извлечение метаданных или сравнение документов.

2. Аналитика контента

Наиболее распространены алгоритмы анализа контента позволяющие его классифицировать и обогащать метаданными (используя в том числе компьютерное зрение и обработку естественного языка). Анализ контента также включает в себя функции, позволяющие понять, как контент потребляется аудиторией.

3. Анализ продуктивности

Направлен на предвидение потребностей пользователей и оптимизацию их действий. Это становится возможным

благодаря управлению задачами и технологиями связывания на основе графов, которые используются для обнаружения шаблонов работы и проактивного предоставления контента пользователям. Расширенные возможности позволяют автоматически связывать контент в файлах, на сайтах и в социальных сервисах на основе общих тем или объектов.

4. Интегратор бизнес-ролей

Часто контент является ресурсом для бизнес-процессов, которые автоматизируются специализированными приложениями. Для комплексной интеграции нескольких платформ и приложений с целью обеспечения единого рабочего места необходим соответствующий обновляемый функционал, обычно поддерживаемый сторонними поставщиками.

5. Корпоративный поиск

Распространенным поддерживаемым вариантом является корпоративный поиск, позволяющий находить контент, расположенный в нескольких различных репозиториях и файловых хранилищах. Множественные интеграции расширяют задачи и функции с этим связанные, поддерживая редактирование или удаление контента, хранящегося в сторонних репозиториях или файловых хранилищах.

6. Регулирование информации

Большинство зрелых CSP обеспечивают высокий уровень управления записями, главным образом для поддержки правил удаления файлов. Некоторые системы по-прежнему поддерживают хранение только на основе папок, что затрудняет работу в организациях со сложными политиками хранения. Некоторые CSP и сторонние решения предлагают управлять объектами как записями, другие CSP обеспечивают инструменты

совместной работы с контентом или с разделяемыми между пользователями файлами.

7. Управление поставкой контента

Документы, созданные в автоматическом режиме, управление коммуникациями с клиентами, сохраняемая отчетность, архивирование контента и иные задачи требуют эффективного управления процессами поставки (экспорта) контента. CSP, которые публикуют контент для большой аудитории, должны иметь возможность масштабирования с учетом предполагаемых средних и пиковых рабочих нагрузок.

8. Обработка документов

Инструменты для интеллектуальной обработки документов позволяют извлекать данные для поддержки автоматизации крупномасштабных и повторяющихся задач по обработке контента. Могут применяться технологии естественного языка и компьютерного зрения для извлечения данных из структурированного и неструктурированного контента.

Оценка Gartner рынка CSP

В *Market Guide for Content Services Platforms (09.01.2023)* аналитики Gartner дают следующую оценку рынку цифровых платформ сервисов управления контентом:

Рост рынка медленный.

Рынок сервисов для управления контентом в целом (включая инструменты для совместной работы) вырос на 10,8% в 2021 году, поскольку организации реагировали на проблемы, связанные с COVID-19. CSP показали рост на 7,5%. Но цифровые сервисы для работы с контентом отстали от общего рынка прикладного программного обеспечения на 5,2%.

На рынке продолжается консолидация поставщиков.

Gartner отмечает устойчивый темп консолидации и поглощения на рынке CSP с момента введения наблюдения за рынком в 2001г. Если ранее на Gartner Magic Quadrant по ECM/CSP были представлены 67 поставщиков. То сейчас из них остались всего 33, в то время как 16 вендоров объединились с OpenText, а 5 – Hyland.

Сохраняется тренд следования за лидером.

Пакет Microsoft 365 во многом является стандартным для повышения производительности, в котором Microsoft Teams используется для широкого взаимодействия, а SharePoint служит базовым хранилищем контента и

основной платформой сервисов по управлению контентом. Многие организации при этом используют ряд специализированных решений для цифровых рабочих мест, обслуживающих бизнес-потребности в конкретной области (например, обработка юридических документов или счетов к оплате).

Для рынка характерна минимальная функциональная дифференциация.

Вместо нишевой специализации или акценте на высокодифференцированных решениях, большинство CSP ориентированы на базовый схожий функционал с относительно небольшими различиями. Новые разработки чаще происходят на уровне дополнительных модулей. Заметен значительный переход большинства CSP в сторону полноценных SaaS-решений.

При этом в рассматриваемой публикации Gartner указывается, что *«рынок CSP – зрелый и многие поставщики присутствуют на нём более 30 лет»*, а *«фиксируемые изменения на рынке постепенные и не революционные»*. Но важно учитывать, что CSP считается прямым эволюционным продолжением и даже непосредственным развитием автоматизированных систем управления корпоративным контентом (ECM).

В качестве факторов направляющих, преобразующих или способных подорвать рынок CSP указываются следующие:

1) **Диверсификация и инновации на уровне приложений**

Меньшие по размеру специализированные приложения, созданные для конкретных бизнес-задач, а также достижения в области интеллектуальных решений по производству и классификации контента будут иметь преимущества (как это видно на смежных рынках, таких как решения для обработки документов).

2) **Интеграция бизнес-направлений и вертикальная специализация**

Возможности интеграции с широким набором бизнес-приложений (например, Salesforce, SAP, ServiceNow, SAP SuccessFactors, Workday) уже являются стандартом. Долгосрочная дифференциация платформ более вероятна за счет географической адаптации и вертикальной специализации в таких отраслях, как страхование и здравоохранение.

3) **Управление информацией**

Сценарии использования CSP, связанные с управлением и контролем доступа к контенту, останутся главным фактором развития. Инвестиции будут увеличиваться в смежные технологии управления информацией, включая защиту информации и персональную идентифицируемую информацию. CSP по-прежнему будут при этом служить безопасным корпоративным хранилищем, отвечая требованиям по защищенному управлению документами и записями.

4) **Целостный подход к управлению контентом**

Организации переосмысливают важность и последствия

стратегии целостного подхода к управлению контентом, к выполнению операций с контентом и по взаимодействию с ним.

5) **Вопрос экономической целесообразности использования Microsoft 365**

Поскольку организации часто совмещают пересекающиеся и избыточные технологии для продуктивных решений и при совместной работе в цифровой среде, вопрос о том подходит ли SharePoint для управления контентом в полной мере, будет оставаться открытым. Пока SharePoint предоставляет базовый набор функций, другие CSP-поставщики могут перекрыть его функционально, оправдав более высокую стоимость своих продуктов и сервисов.

6) **Низкий уровень интеллектуализации контента**

Поскольку организации ищут новые способы использования существующего контента или улучшения бизнес-процессов с помощью интеллектуализации контента, они иногда обнаруживают, что подобные усовершенствования в основном доступны в приложениях вне рамок CSP. Например, сервисы по управлению жизненным циклом контрактов (CLM) позволяют анализировать условия контракта по регламентам организации. CLM также могут генерировать новые контракты из библиотеки. Организации ищут аналогичную функциональность для других документов, таких как письма с предложениями о работе или типовые операционные процедуры.

7) **Нишевые возможности low-code**

CSP предоставляют возможности low-code-автоматизации, которые обращаются к контенту внутри контура, но редко предусматривают доступ к данным вне платформы. Организации ищут способы использовать

выбранную ими low-code-платформу (LCAP) для работы не только со своим контентом, но и со сторонним. Это требует разработки адекватной интеграции между LCAP и CSP.

При необходимости выбора одного из представленных на рынке CSP решений консультанты Gartner в *Market Guide for Content Services Platforms (09.01.2023)* дают следующие рекомендации руководителям, ответственным за формирование цифровых рабочих мест:

во-первых, сформировать базовое представление о текущем наборе используемых бизнесом контент-сервисов, привлекая кросс-функциональные заинтересованные стороны, обладающие знаниями о бизнес-требованиях и сценариях использования таких сервисов сотрудниками;

во-вторых, определить самые большие и значимые разрывы и проблемы по возможностям и издержкам, сопоставив результативность сервисов для управления контентом с ценностью и эффективностью бизнес-задач;

в-третьих, дифференцировать поставщиков контент-сервисов, оценивая возможности интеграции с имеющимися или перспективными бизнес-приложениями (информационными системами) с учетом вертикальной специализации, принимая во внимание, что большинство CSP функционально стабильны и стандартизированы.

Переход от ECM к CSP

Ценность предложенного экспертами Gartner перехода от систем ECM к платформам CSP демонстрируется поэлементным их сравнением и в том числе прямым анализом самого понятия Content Services Platform. Это достаточно удачный выбор актуального и раскрывающего суть названия для нового качества систем автоматизации управления корпоративным контентом, отвечающего трендам цифровой экономики.

Традиционная **ECM-система** больше акцентируется на внутреннем корпоративном контенте. Явным следствием чего становятся изолированные решения для обособленного использования бизнесом и ориентирование на частные хранилища и экземпляры программного обеспечения. Контент в таком случае логично рассматривается как закрытый управляемый ресурс, значимую часть которого составляют документы в файлах, сопровождаемые второстепенными данными (метаданными и контекстом).

В **CSP** контент выводится на ключевую позицию, как ресурс для решения реальных проблем и насущных задач бизнеса. Отсюда и потребность в семантическом упорядочивании (формализация модели, предметное декомпозирование и структурирование), а также во множественной связанности элементов его составляющих, сопровождающих метаданных и сведений о контексте.

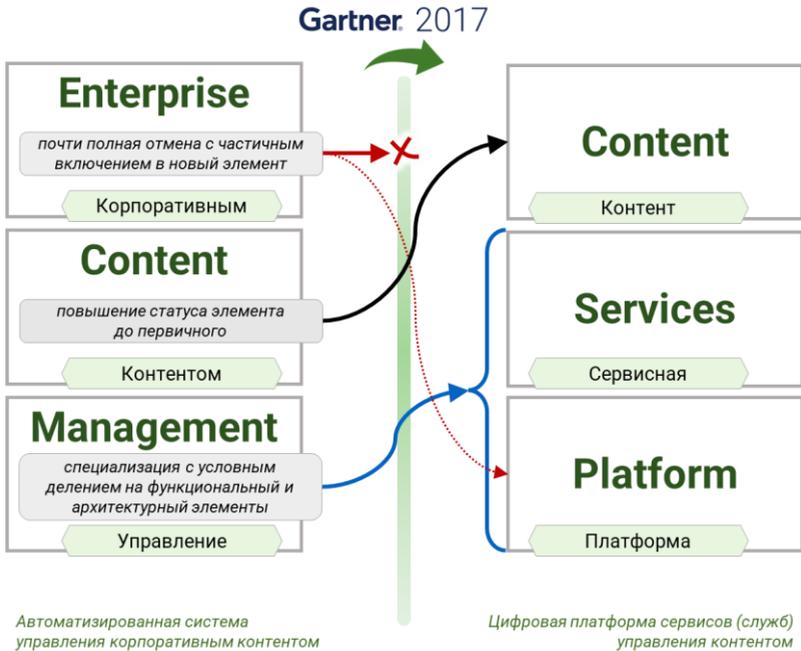


Рисунок 4. Переход от ECM к CSP, предложенный Gartner в 2017.

Можно отметить, что термином *management* в названии систем автоматизированного управления корпоративным контентом (ECM) в основном обозначается внутренняя автоматизация процессов, ориентированная на выделенные ресурсы и решения, реализуемая в рамках фиксированных регламентов, методик, наборов технологий и сценариев использования. Приход же CSP подчеркивает платформенный принцип и логику построения систем нового класса. А они предусматривают динамичную комплексную сквозную автоматизацию

процессов и оцифровку объектов с включением в целевой контур платформенных решений как поставщиков, так и потребителей контента. Вынос же в само название термина *services* подчеркивает особенность архитектуры CSP, которая должна строиться на базе гибкого адаптируемого технологического стека и расширяемого набора интегрируемых сервисов. Это позволяют сформировать и эффективно обслуживать сетевую схему предметной обработки контента.

Таким образом предложенный переход от ECM в CSP подчеркнул:

во-первых, необходимость гибко и рационально оперировать внутренним корпоративным контентом, динамично и качественно связывая его с внешним, образуя тем самым целостное содержательно поле в интересах бизнеса;

во-вторых, важность смещения ценностного и технологического акцента с монолитного функционала и процессов обособленных автоматизированных систем на управляемый и автоматически обрабатываемый контент, собираемый и хранимый для решения конкретных задач;

в-третьих, актуальность и востребованность сервисного подхода в управлении контентом (метаданных и сведений о контексте), подчеркивая тем самым архитектурные особенности решений нового класса и широкие возможности в части специализации сервисов,

которые допустимо интегрировать в мощные наборы для обработки разнообразного содержимого;

в-четвертых, неизбежность платформенной логики в развитии систем нового класса для управления контентом, а также преимущества реализации принципов двусторонних отношений и автоматизации процессов транзакционного взаимодействия между поставщиками и потребителями контента.

Сравнительный анализ характеристик ECM и CSP, значимо определяющих функционал и применяемый набор технологий, позволяет сделать ряд выводов.

1. Акцентированная управляемая единица контента:

- в ECM-системе зачастую целостной единицей контента на физическом уровне является файл, а на логическом – документ;
- в CSP единицей контента на физическом уровне становится запись, а на логическом – размеченный текст (фрагмент текста).

2. Минимально допустимый уровень программной реализации:

- ECM может быть реализован как набор слабо связанных приложений, обеспечивающих работу с содержимым файлов соответствующего формата;

- CSP представляет собой целостную функционально расширяемую информационную систему с сетевым доступом (посредством UI или API).

3. Предпочтительный вариант архитектуры информационной системы:

- ECM: монолитная, расширяемая специальными функциональными модулями или приложениями – обуславливается закрытым внутренним использованием;
- CSP: микросервисная, на основе функционального ядра, базового технологического стека и динамически расширяемого и компонуемого набора сервисов обслуживания контента.

4. Преимущественный подход в организации оборота экономически значимой информации:

- в ECM зачастую применяется документо-ориентированный подход со сложными процедурами трансфера документов между субъектами;
- CSP тяготеет к предметно-ориентированному подходу с гибкими схемами трансфера данных между доверенными субъектами.

5. Минимально допустимые уровень и способ интеграции:

- в ECM допускается интеграция на уровне репозитория за счет передачи между связанными

- системами файлов известных (читаемых и записываемых системами) форматов;
- в CSP поощряется интеграция на уровне данных и унифицированного функционала (фреймворка) благодаря API связанных систем.

6. Способы интеграции контента:

- ECM позволяет объединять и связывать контент в ручном режиме (копирование, перенос, ссылки) или в автоматизированном режиме (сценарии вставок, программная обработка, ручное программирование импорта/экспорта, повторяющиеся [robotic process automation] и элементарные операции [low-code automation]);
- в CSP можно объединять и связывать контент в автоматизированном режиме (в т. ч. расширенные шаблоны и low-code automation, а также быстрые операции импорта и экспорта с помощью API, допускающие отмену и повторение) или в автоматическом режиме (в т. ч. сквозная обработка, применение решений на основе машинного и глубокого обучения, внешние и внутренние программируемые ссылки, интеллектуальные агенты и ассистенты).

7. Сквозная автоматизация и оцифровка:

- в ECM возможна частичная с выпадающими стыкующими процессами, исполняемыми вручную;

- в CSP возможна полноценная и динамически оптимизируемая на основе анализа действий пользователей.

8. Функциональное расширение и специализация:

- ЕСМ поддерживает ограниченно и часто внешними средствами (инструментами) за счет обособленных приложений или в виде встраиваемых компонент (плагинов), предусматривающих тесную интеграцию с элементами системы;
- CSP гибко поддерживается созданием новых или модификацией существующих функциональных сервисов (служб обработки контента) благодаря механизмам быстрой разработки и контекстно-зависимой отладки.

9. Особенность управления безопасностью:

- ЕСМ требует применения и объединения нескольких служб в подсистему обеспечения контроля доступа пользователей, мониторинга и анализа перемещения контента и метаданных;
- CSP допускает как централизованную, так и распределенную функциональную подсистему управления доступом к контенту и отслеживания событий репозитория и потоков контента (в т. ч. допускающую маркировку контента и метаданных, автоматическую блокировку контента и пользователей, скоринг и рейтингование единиц контента, потребителей и поставщиков в интересах

безопасности, регулярный автоматизированный аудит действий пользователей).

10. Типы совместных сценариев работы с контентом:

- ЕСМ:
 - a. персональный,
 - b. групповой – преимущественно асинхронный вариант,
 - c. корпоративный – разделяемый по времени, режимам и ресурсам;
- CSP:
 - a. персональный,
 - b. командный (асинхронный и синхронный),
 - c. проектный,
 - d. корпоративный,
 - e. экосистемный – между корпоративными и внешними клиентами.

CSP – управление контентом

Content Services Platform – *цифровая платформа сервисов (служб) управления контентом* – может в полной мере считаться информационной системой с функционально-разграниченным сетевым доступом пользователей к совместно используемому программному и аппаратному обеспечению. Если CSP корректно реализована и позволяет поставщикам и потребителям контента взаимодействовать с ней и между собой, то она является *цифровой платформой III-го типа, которая специализируется на обработке и хранении контента – класс двусторонних цифровых платформ*¹. Контент в данном случае – ресурс и целевой предмет сервисных сделок, обеспечиваемых платформой. Причем не важно какого рода эти сделки – внешние или внутренние, публичные или закрытые, денежные или нет.

На текущем этапе эволюции систем автоматизированного управления контентом, решающим в определении ценности, стратегии, функционала, архитектуры и сценариев использования CSP пока ещё остается само понятие *контента*. В зависимости от того, какое представление у разработчика (оператора) цифровой платформы сложилось об *управляемым*

¹ В соответствии с двухфакторной классификацией цифровых платформ, представленной в разделе 3 публикации [«Управление цифровой трансформацией. Основные тезисы и понятия»](#) / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023.

контенте, так он выстраивает и воплощает в программном коде клиентскую, функциональную, технологическую, процессную, объектную модели под целевые задачи потенциальных пользователей (поставщиков и потребителей значимой информации). Как показывает практика, понятие контента и его дифференцирование с другими схожими сущностями действительно имеет практическое значение и прямым образом отражается на том, какие базовые возможности и какие расширенные сервисы становятся доступны клиентам.

Контент – значимая информация, хранимая и управляемая обособлено в рамках одной информационной системы или нескольких взаимосвязанных. Как правило, такая информация используется в определенных целях заинтересованными в ней лицами: для ознакомления, для обучения, для решения задач или проблем, для поиска ответов на вопросы, для обработки и получения полезных сведений, для совершения торговых или сервисных сделок и т. п.

Под контентом чаще понимают некоторый фрагмент или поток текстовой, аудио и видео информации. Но записи данных также являются контентом, который обрабатывается системой для решения прикладных задач в автоматизированном или автоматическом режиме. При этом рассматривая контент в качестве объекта управления

в большинстве случаев намеренно не принимают в расчет предметную его специфику и особенности формата. Но обращают внимание на универсальные методы, технологии и инструменты его сбора, обработки, хранения и представления, как некоторого объема полезной, целостной и контролируемо модифицируемой информации. Тем самым определяя во многом стандартный функционал управления контентом свойственный любой более узконаправленной информационной системе, которая стремится его реализовать и обеспечить самостоятельно или в интересах других систем.

Контент с точки зрения потребительской ценности и в контексте вопросов разработки контент-сервисных цифровых платформ – это информация, описывающая требуемым образом в соответствующем формате реальные или гипотетические (моделируемые) объекты, явления, процессы, транзакции, концепции, события, факты, операции и другие сущности. При этом информация считается *контентом*, если:

- содержится в одной или нескольких информационных системах
(свойство принадлежности);
- имеет ценность для пользователя и может быть им получена из информационной системы
(свойство востребованности);
- может быть преобразована информационной системой или перемещена из одной

информационной системы в другую
(*свойство вычислимости*).

На практике встречаются разные представления об управляемом контенте. Например, восприятие его, исключительно как насыщенных гипертекстовых страниц в Интернете или как мультимедиа ресурсов (видеороликов). Особо стоит отметить такие пересекающиеся понятия как документ (document) и запись (record). Они достаточно легко, но не всегда корректно отождествляются с понятием *контент*. Верно утверждение, что любые значимые документы и записи, которые хранятся в информационной системе и могут быть обработаны – это контент. Но не верно делать вывод, что любой контент – это всегда только документы и/или записи данных.

Документы, как правило, это важная (личная, доверительная, юридически или социально значимая) информация, упакованная в один или несколько файлов требуемого формата. Хотя не мало электронных документов, с которыми имеют дело пользователи – это фактически реестровые записи или целостные защищенные наборы данных.

Записями называют единицы данных (простых или составных типов), упорядоченные в соответствии с заданной схемой или моделью в виде плоских наборов (таблицы, списки, векторы) или связанных графов (иерархии, деревья, вложенные структуры, множества

узлов). Записи хранятся непосредственно в файлах установленного формата, а также в предназначенных для этого системах управления базами данных – СУБД (реляционные, иерархические, объектные, сетевые и иные).

Вместе с тем строгое различие между контентом, документами и записями не всегда явно обозначено и акцентировано для конечного пользователя проектируемых и создаваемых систем управления контентом. Действительно, лицо, заинтересованное в некоторых сведениях, меньше всего хотело бы тратить основные усилия на разбирательства с тем, в каком виде изначально такие сведения были получены и хранились. Например, были ли они извлечены из документов или из видеопотока, вычислены ли исходя из запрошенного у СУБД набора записей данных или загружены из нескольких файлов с гипертекстом. Нередки ситуации, когда условно потоковый контент включает данные в таблицах или в специальном размеченном виде (например, с использованием markup language). С другой стороны, в записях часто встречаются сложные типы данных, позволяющие сохранять большие объемы разноформатной информации, включая электронные документы и мультимедиа (например, тип binary large objects). Документы, тесно и традиционно ассоциируемые с файлами, содержат целостные или фрагментированные значимые тексты, изображения, аудио и видеозаписи или предметные наборы данных (записи данных). Для того,

чтобы нивелировать в интересах конечного пользователя разницу между источниками, режимами доступа и форматами, большинство CSP предусматривает соответствующие методы конвертации и обработки различных видов информации. Однако, негативным следствием такого нечеткого подхода к определению понятия управляемого контента является некоторое искажение восприятия как самой его сути и процессов управления им, так и особенностей реализации той или иной цифровой платформы.

Некорректное же определение контента, равно как и непонимание пользователями функциональных возможностей и ограничений CSP, становится существенным препятствием для предсказуемого наращивания ценности платформенных решений, которые она готова поставлять клиентам. Из описания особенностей, структуры и функционала CSP, которое дают эксперты Gartner, складывается впечатление, что они отводят этим платформам роль систем, которые скорее призваны управлять файлами (files management) и документами (document management). Исходя из этого, управление записями (records) – прерогатива предметных автоматизированных информационных систем, которые специализированы по отраслям и видам деятельности – включая системы управления финансами (EFMS), эффективностью (EPM), клиентами (CRM), проектами (PPM), задачами (TM), ресурсами (ERP), кадрами (HCM), метриками (WAS), аналитикой (DA). Получается некое

искусственно задаваемое ограничение на трактовку, на базовое и специализированное развитие Content Services Platforms.

Безусловно, профилирование цифровой платформы всегда связано с конкретным классом автоматизируемых задач, для которых представляется реальная возможность рационально сохранять ценные сведения в виде записей данных. Состав структура и связи которых строго определяются предметной логикой и формальной схемой (бизнес-моделью). Но ведь и они содержат исключительно полезную высокого качества информацию, которая при определенных задачах становится частью *управляемого контента информационной системы*. Следовательно данные в подобных цифровых платформах целесообразно считать неким отдельным видом контента, обладающим особыми свойствами, преимуществами, недостатками и ценностью.

Управляемый сервисами цифровой платформы контент – это любая значимая информация в любом обрабатываемом формате, любым способом хранимая в самой платформе или поставляемая другой системой и обрабатываемая в интересах пользователей, которые с её помощью решают свои задачи и проблемы. Получается, что Content Services Platform интегрирует в виде технологического стека и набора сервисов общий

функционал по сбору, обработке, хранению и представлению *контента*.

Детально разбираясь с информационными системами управления, которые предназначены для конкретных направлений и видов деятельности (оперирующих как записями, так и файлами) нельзя не признать, что во многом методы, технологии и процессы работы с информацией идентичны или схожи с теми, что предлагает CSP для обработки контента. Однако такие системы управляют внутренними и внешними информационными потоками строго с учетом логики целевой предметной области, оптимизируя при этом структуру информационных моделей и автоматизируемые процессы. Что обосновано приводит к существенным их отличиям от CSP не только в архитектурном построении, но и даже в базовых функциях обработки информации. Порой бывает трудно провести хоть какие-либо параллели между узко специализированной автоматизированной системой и цифровой платформой сервисов управления контентом. Вместе с тем CSP уместно рассматривать и как некую *абстрактную системную модель* по отношению к любой другой системе, обрабатывающей значимую информацию. Абстрагирование Content Services Platform сводится к универсальности методов, технологий и инструментов сбора, обработки, хранения и представления информации. И это не зависимо от её содержания и особенностей предметной области, к которой она относится. В связи с чем просматривается два

варианта постановки задачи на создание цифровой платформы, которая должна обеспечить управление неким собственным информационным содержимым (контентом) в интересах пользователей:

первый: создаваемая цифровая платформа изначально рассматривается как наследующая Content Services Platform, но допускающая особенности в хранении и обработке контента за счет уникального набора сервисов, специализирующихся на выбранной тематике, отрасли или виде деятельности – *вариант полезен, если проектируемая цифровая платформа максимально тождественна по большей части функционала с CSP, а контент разнороден по формату, тематике, источникам;*

второй: цифровая платформа проектируется и создается как специализированная информационная система, которая может реализовывать частично или расширенно избранный функционал и способна подключать сторонние сервисы CSP – *вариант полезен, если целевая цифровая платформа только по ряду ограниченных элементов напоминает CSP, а в целом автоматизирует предметную область с уникальной структурой данных и со своеобразной моделью автоматизируемых процессов.*

Анализ особенностей CSP, с точки зрения базовых функций и расширенных сервисов для управления контентом, имеет важное значение в ситуации

исследования, проектирования и построения экосистем цифровых платформ. Необходимость интенсивного обмена значимой информацией – контентом – неизбежно ставит ряд вопросов:

- о допустимых стандартах в отношении данных и их качества,
- об универсальности и преемственности базового функционала,
- о минимальных требованиях к технологическому стеку и интерфейсам взаимодействия (машинного и пользовательского),
- о расширяемости и условиях подключения сервисов.

В рамках экосистемы часто наблюдается рациональная необходимость *выделить генерализованный функционал в отдельную цифровую платформу* (предложив базовый фреймворк и пакет стандартов для связанных платформенных решений) или *рекомендовать имплементировать типовые функции обработки контента* (с поддержкой соответствующего API, в том числе с применением совместных онтологий и библиотек кода). Тем самым обеспечивается единообразие и преемственность (по версиям) методов и инструментов работы с контентом в интересах конечных клиентов.

CSP – цифровая платформа

В вопросах анализа, проектирования, создания и использования цифровых платформ сервисов управления контентом полезно учитывать *три ключевых аспекта*, которые прямо связаны с самим контентом – главным ресурсом и целевым предметом сервисных сделок.

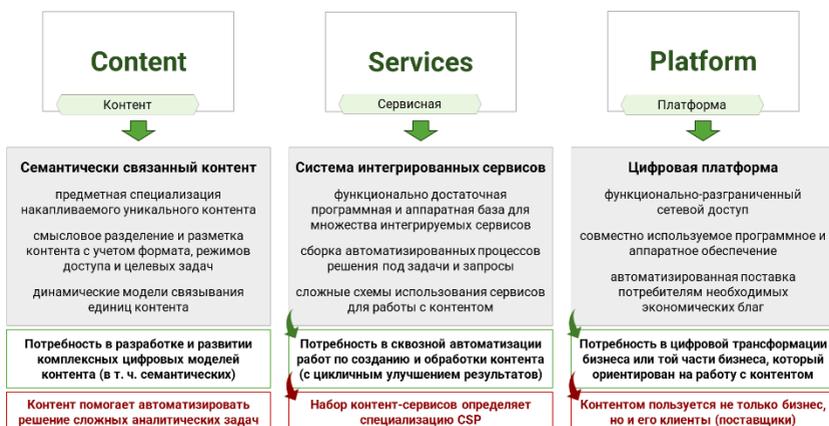


Рисунок 5. CSP как специализированная цифровая платформа.

1. Ресурсный аспект – Семантическая целостность.

Цифровая платформа сервисов управления контентом нарабатывает предметную специализацию, накапливая уникальное содержимое, которое в результате обработки особым образом размечено и упорядочено. Делается это для того, чтобы эффективно использовать в последующем ценный качественный контент для быстрого решения

конкретных релевантных теоретических и прикладных задач пользователей. При этом разделение, разметка и структурирование контента (фрагментирование) осуществляются с учетом целевой предметной области, формата данных, режимов доступа, методов и технологий обработки. Что безусловно требует проектирования и построения программных динамических моделей множественного связывания выделяемых единиц контента.

Ресурсный аспект рассматривает потребность в разработке и развитии комплексных цифровых моделей описания контента (семантических) для использования в Content Services Platforms.

Ценность комплексных цифровых моделей контента заключается в возможности автоматизировать решение сложных аналитических задач с применением собранной, обработанной, упорядоченной и связанной информации, содержащейся в системе.

2. Архитектурный аспект – Интегрированные сервисы

Цифровая платформа сервисов управления контентом предусматривает наличие работоспособного пакета интегрированных дополняющих или замещающих друг друга сервисов (служб). Они осуществляют в интересах пользователя множественные операции с контентом: принятие, обработка, отправка и изъятие с хранения,

преобразование и конвертация форматов, слияние, форматирование, репрезентация, экспортирование и др. При этом цифровая платформа обеспечивает функционально достаточную программную и аппаратную базу для множества соответствующих интегрируемых сервисов. Её основная задача – возможность сборки автоматизированных процессов обработки контента из отдельных сервисов для решения задач и получения ответов на запросы клиентов. Комбинирование контент-сервисов способствует алгоритмизации сквозных сложных схем для различных вариантов работы с содержимым (хранимым внутренним или связанным внешним). Такие схемы не только полезны и эффективны для повторяющихся процедур, но и формируют уникальную специализированную под контент базу решений, которая в последующем помогает находить (аналитически, статистически или подбором) типовые варианты, правильные шаблоны, оптимальные цепочки, закономерности и лучшие практики.

Архитектурный аспект рассматривает потребность в гибкой сквозной автоматизации работ по созданию, обработке и поставке контента (с цикличным улучшением результатов), которая реализуется благодаря оптимально подобранным сочетаниям производительных сервисов (служб).

Ценность набора контент-сервисов (включая схемы их комбинированного использования) заключается в нарабатываемой специализации CSP в части

манипулирования и преобразования целевого контента для эффективного и производительного решения соответствующего класса задач (проблем и вопросов).

3. Преобразующий аспект – Платформенная модель

Цифровая платформа сервисов управления контентом является специализированной цифровой платформой. Следовательно, CSP должна обеспечивать функционально-разграниченный сетевой доступ, при котором идентификация и аутентификация, предоставление, отказ или ограничение действий пользователя зависят прежде всего от его задач, функций и ролей. Content Services Platform предоставляет в совместное использование клиентам соответствующее программное и аппаратное обеспечение посредством глобальной или локальной (в исключительных случаях) сети связи.

CSP – это система, которая осуществляет поставку потребителям необходимых им экономических благ в автоматизированном или полностью автоматическом режиме. Что делает её виртуальным агентом, способным вступать в экономически значимое взаимодействие и поставлять клиентам в рамках сервисных сделок результат обработки контента (хранимого внутреннего или связанного внешнего). Что существенно увеличивает возможности функционального развития, расширяет масштаб действий, усиливает потенциал специализации, формирует соответствующие коммерческие и

архитектурные риски. По ряду показателей и для многих рынков становится объективно обоснованным и экономически оправданным полноценный переход от обособленных корпоративных автоматизированных систем управления контентом к платформенным решениям. Они быстро и опираясь на практический результат расширяют и специализируют функционал, с учетом особенностей контента, задач клиентов и применяемых инновационных технологий.

Преобразующий (трансформационный) аспект рассматривает потребность в цифровой трансформации бизнеса (или той части бизнеса, который ориентирован на интенсивную работу с контентом). В том числе вынуждая переходить компании к созданию или использованию конкурентоспособных решений по управлению контентом, реализованных в платформенной логике – в виде одной (singleton) или нескольких (hive) цифровых платформ.

Ценность платформенной модели заключается в возможности обособить: контент, функциональные сервисы, технологическую базу, программную и аппаратные части – эффективно интегрировать их в виде одной или нескольких цифровых платформ, интенсивно развивать и профессионально улучшать, фокусируясь на целевом рынке, предоставляя их в пользование большому числу внутренних и внешних клиентов – потребителей и поставщиков контента.

В дополнение к обозначенным трем ключевым аспектам анализа цифровых платформ сервисов управления контентом нелишне оценить каким образом характерные в целом для цифровых платформ атрибуты формируют уникальные отличия и возможности перспективного развития систем, относимых к классу Content Services Platforms¹.

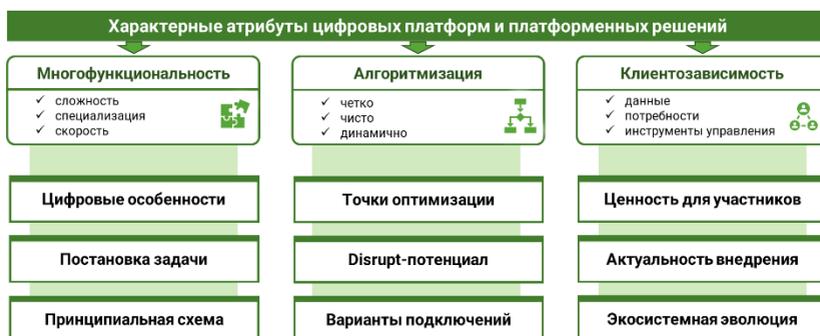


Рисунок 6. Характерные особенности CSP как цифровых платформ.

Многофункциональность CSP выражается подходом к созданию таких систем как мульти компонентных развивающихся программных решений, включающих наборы сервисов, способных функционально и технологически дополнять и замещать друг друга.

¹ Характерные атрибуты цифровых платформ подробно рассматриваются в разделе «Базовые вопросы управления» публикации «[Управление цифровой трансформацией. Поиск решений](#)» / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023.

Алгоритмизация CSP определяется системной последовательной автоматизацией процессов и оцифровкой взаимосвязанных объектов, сборкой архитектурно сложных аппаратно-программных решений, направленных на эффективное и адекватное задачам управление контентом (внутренним и внешним).

Клиентозависимость CSP проявляется в обеспечении функциональной и технологической поддержки клиентов и в исполнении сквозных процессов для управляемого контента от исходных поставщиков значимой информации и с выходом на конечных её потребителей.

Многофункциональность

Многофункциональность характерна для платформенных решений, связывающих множество автоматизированных процессов в сквозное исполнение задач, напрямую ориентированное на клиента. В Content Services Platforms это отчетливо выражено в виде набора интегрированных между собой сервисов управления контентом.

CSP эволюционно может расширяться функционально за счет новых и модифицируемых сервисов (служб), ориентируясь на поставку востребованных платформенных решений и исходя из потенциала формируемого технологического стека. Сервисы управления контентом и имплементированные с их помощью цифровые технологии выстраиваются в масштабируемые технологические стеки, предопределяя мощную и непростую в управлении архитектуру (как на логическом, так и аппаратно-программном уровне).

Многофункциональность цифровых платформ сервисов управления контентом раскрывается через:

- три базовых фактора изменений (определяющих специфику управления цифровой трансформацией);
- комплексную постановку задачи управления контентом;

- принципиальную схему двусторонней цифровой платформы.

Отличительные особенности CSP, которые присущи подобному типу информационных систем – цифровым платформам, допустимо рассматривать сквозь призму трех базовых факторов изменений (BIG3)¹: специализация, сложность и скорость.



Рисунок 7. Цифровые особенности CSP.

Специализация предполагает фокусировку на бизнес-модели, нацеленной на конкретный сегмент клиентов на выбранном двухстороннем рынке. Что прямо

¹ Модель BIG3 приводится в разделе «Качество изменений» публикации «[Управление цифровой трансформацией. Точка зрения](#)» / Владислав Владимирович Турин. – Издательские решения, 2023.

обуславливает предметную направленность любой цифровой платформы сервисов управления контентом, даже при том условии, что подобные системы обязаны включать некий универсальный функционал обеспечивающий сбор, обработку, хранение и представление значимой информации, не зависимо от содержания, формата, структуры и способа презентации.

Сложность цифровых платформ указывает на последовательный итерационный реинжиниринг целевой бизнес-модели, составляющей ценностную и логическую основу CSP. Что разумно и эффективно только, если архитектура и технологический стек подобных систем способны поддержать многочисленные изменения и дополнения, а также персонализацию, корректировки (в том числе устранение ошибок) и мониторинг поведения пользователей в режиме реального времени. Многоуровневая упорядоченная и достаточным образом формализованная бизнес-архитектура крайне полезна для CSP. Он транслируется на архитектуру данных, процессную модель, структуру технологического стека и аппаратно-технологическую инфраструктуру системы в целом.

Скорость развития CSP не просто способствует, но определяет результативность и динамику улучшений, особенно в части поэтапного снятия транзакционных издержек, сопровождающих работу с контентом, в том числе в рамках сервисных сделок на цифровой платформе. Быстрое достижение чувствительного порога

и последующее усиление сетевого эффекта, при стабильном качестве и производительности цифровой платформы сервисов управления контентом – залог успешного экономического результата реализуемой бизнес-модели.

Обозначенные факторы изменений – специализация, сложность, скорость – безусловно оказывают существенное влияние на **концептуальную постановку задания на проектирование цифровой платформы сервисов управления контентом** и на принципиальную схему (модель цифровой платформы), которая станет основанием для последующей детальной проработки архитектуры, функционала, технологического стека, схемы данных и т. д.



Рисунок 8. Блоки постановки задания на проектирование CSP.

*Во-первых, **входной блок*** концептуальной постановки задания на проектирование CSP включает:

- *на процессном уровне* – функционал получения контента в информационную систему (сбор, первичная обработка и валидация, накопление, выравнивание, оценка качества, связывание источников и контекста);
- *на ресурсном уровне* – методологию, обеспечивающую выработку и улучшение способов, технологий и инструментов комплексного управления контентом: от получения и до выдачи пользователю;
- *на уровне моделирования* – взвешенную стратегию развития контента (модель, специализация, структура и технологии связывания с контекстом и источниками, перспективы и тренды улучшения), а также связанную стратегию развития функционала управления контентом.

*Во-вторых, **в блок исполнения*** концептуальной постановки задания на проектирование CSP входят:

- *на процессном уровне* – функционал обработки контента в системе (форматирование, комплексная и направленная проверки, конвертация, контроль качества, обеспечение целостности и криптографическая защита, преобразование, множественное и контекстное связывание, управление метаданными);

- *на ресурсном уровне* – отбор и разработка технологий, используемых в цифровой платформе, а также построение гибкого и производительного технологического стека;
- *на уровне моделирования* – формирование и постановка процедур улучшения модели контента, специализированной под предметную направленность CSP, параллельно и во взаимной связи с развитием модели автоматизированных процессов и оцифрованных объектов.

В-третьих, обуславливающий (факторный) **блок** концептуальной постановки задания объединяет:

- *на процессном уровне* – функционал сборки контента на основании внутренней процедуры или по запросу от другой системы или конечного пользователя (обработка запросов, поиск и выборка, предобработка для выдачи, критериальная оценка качества выдаваемой информации, упорядочивание контента и дополнительное связывание, контекстное связывание с запросами, моделирование потенциальных и тестовых запросов с отладкой производительности и масштабирования);
- *на ресурсном уровне* – настраиваемые и непрерывно улучшаемые инструменты управления контентом, как совокупность средств и методов решения определенных задач по сбору, обработке, хранению и выдачи значимой информации

(инструмент управления контентом может рассматриваться в качестве функциональной единицы с точки зрения бизнес-логики системы, а сервис управления контентом – это функциональная единица, рассматриваемая с точки зрения пользовательского опыта);

- *на уровне моделирования* – формализованную модель транзакционного взаимодействия участников цифровой платформы (поставщиков и получателей контента, а также регуляторов, технологических поставщиков и оператора), включая процедуры сервисных сделок по поставке контента и коммуникации посредством платформы.

*В-четвертых, **выходной блок*** концептуальной постановки задания на проектирование CSP подразумевает:

- *на процессном уровне* – функционал поставки контента от системы в другую систему или конечному пользователю (подсистема API и фреймворк UI, постобработка для выдачи, конвертация в формат выдачи, преобразования типов, обеспечение доверия, визуализация и персонализация вывода, параметризация и кэширование);
- *на ресурсном уровне* – процедуры, стандарты и службы (специальные сервисы) регулирования информационных объектов системы, процессов исполняемых системой и действий участников

(включая идентификацию и аутентификацию, авторизацию и контроль персональных данных, подстройку под поведение пользователей, алгоритмы безопасности и управления инцидентами, обеспечение доверия к информации);

- *на уровне моделирования* – принципиальную модель ценностных предложений и платформенных решений доступных на базе цифровой платформы клиентам (формализованную на уровне достаточном для однозначного понимания способов и технологий автоматизации процессов и оцифровки объектов, определяющих потребительскую ценность и обеспечивающих автоматизированную или автоматическую поставку требуемого контента клиентам для решения их задач).

Кроме того, при концептуальной постановке задания на проектирование CSP следует учитывать, что любая цифровая платформа требует либо полноценной детальной стратегии развития, либо – как минимум – обязательного определения ключевых её элементов (вех и направлений). Что позволяет упорядочить процесс её гибкой разработки и доработки, исключив нецелевые и избыточные задачи, приводящие к непроизводительным издержкам. Для Content Services Platform ключевыми –

значит обязательными для формального определения – элементами стратегии развития являются:

1. Модель управления контентом –

для чего, как и с помощью каких сервисов пользователь сможет управлять контентом (поставлять, получать, регулировать его).

2. Управленческие технологии, методология и инструменты –

зачем, почему, как и с помощью каких инструментов будет организовано управление семантической моделью контента и будет обеспечена автоматизированная работа с ним на цифровой платформе.

3. Специализация контента и функционала –

для каких целей, в рамках какой предметной области, каким образом будет изначально обеспечена и в последующем усиливаться специализация контента и процессов управления им в интересах пользователей.

Исходя из предложенных блоков концептуальной постановки задания на проектирование цифровой платформы сервисов управления контентом, а также учитывая её характерные особенности, можно представить следующую укрупненную принципиальную схему (которая в последующем детализируется на этапе

разработки принципа решения и/или на этапе эскизного проектирования)¹:



Рисунок 9. Принципиальная схема CSP.

Принципиальная схема CSP прямо демонстрирует необходимость построения и автоматизации сквозного процесса управления контентом: от поставщиков контента к его потребителям. При этом показывается роль технологических поставщиков (предлагающих сервисы и технологии, расширяющие функциональность) и

¹ Характерные атрибуты цифровых платформ подробно рассматриваются в разделе «Базовые вопросы управления» публикации [«Управление цифровой трансформацией. Поиск решений»](#) / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023.

регуляторов (предлагающих, отслеживающих и координирующих нормы, правила и ограничения для всех участников). Со своей стороны, оператор проектирует, разрабатывает и управляет цифровой платформой и собственными платформенными решениями на её основе. Каждая из обозначенных сторон получает при этом в свое распоряжение интегрированный набор сервисов для выполнения собственных задач в автоматизированном или полностью автоматическом режиме.

Принципиальная схема CSP раскрывается и конкретизируется в каждом конкретном случае в виде формального описания в формате технического задания, эскизного проекта, концептуальной или цифровой модели. Безусловно будет учитываться специализация новой или модифицируемой CSP.

В качестве примера специализации принципиальной схемы CSP можно рассмотреть *Content Distribution Platform (CDP)* – цифровую платформу дистрибуции контента, которая обеспечивает сборку и упаковку значимой информации в пакеты (издания, выпуски) от поставщиков с последующим их предоставлением получателям по запросу. Особенностью CDP является не предметная направленность, а функциональное ориентирование на пакетную сборку, комплектование, оформление и представление заинтересованным читателям авторских электронных изданий. Работающие примеры Content

Distribution Platform – litres.ru, ridero.ru, bookmate.ru, stroki.mts.ru.



Рисунок 10. Принципиальная схема CDP.

Принципиальная схема цифровой платформы сервисов управления контентом прямо демонстрирует многофункциональность подобных систем и концептуально отражает целевую модель. Подробное содержание и элементы которой в дальнейшем раскрываются в виде цифровой модели (предпочтительно) или с помощью текстово-графических нотаций (диаграмм).

Алгоритмизация

Алгоритмизация обуславливает высокие требования к формализации и реинжинирингу моделей данных и процессов управления контентом.

Автоматизация процессов, оцифровка объектов и интегрированная разработка программных решений – это важная часть цифровой трансформации деятельности по обработке значимой информации – от сбора и первичной проверки, до представления на основе программируемых шаблонов и поставки по требованию посредством API. Поэтому необходимо четко понимать и уметь рационально описывать объекты, процессы, цели, увязывая их в непротиворечивые статические и динамические модели, проектируя устойчивые целостные архитектуры цифровых платформ сервисов управления контентом и основанных на них платформенных решений.

Алгоритмизация предлагает в отношении Content Services Platforms уделить отдельное внимание:

- точкам оптимизации моделей информационных объектов и автоматизируемых процессов;
- disrupt-потенциалу – стратегиям и тактикам (проектам), которые способны кардинальным образом улучшить пользовательский опыт, нарастив ценность цифровой платформы;
- вариантам и методам интеграции и обмена значимой информацией с другими

информационными системами (цифровыми платформами), в том числе в рамках цифровой экосистемы.

Двунаправленное технологическое и функциональное развитие цифровых платформ сервисов управления контентом предусматривает одновременно:

- *во-первых*, расширение и улучшение основной **инфраструктурной** части информационной системы;
- *во-вторых*, создание и комплектование системы **программными модулями**, которые предназначены для выполнения конкретных задач автоматизации целевых процессов и оцифровки связанных объектов.

Тем самым формируется архитектура с базой и надстройкой достаточно сложная, как с точки зрения кода и технологий, так и с точки зрения реализуемой бизнес-логики. Фокусировка на предметной области и/или на автоматизируемых процессах помогает несколько упростить управление разработкой. Тем не менее трудно всецело охватить достаточно широкий масштабный спектр задач, которые стоят перед ответственным оператором CSP, и эффективно координировать их, добиваясь корректной работы всех участников в системе. Учитывая к тому же, необходимость быстро и адекватно проверять множество гипотез относительно

платформенных решений и предпочтений клиентов, сохраняя приемлемый уровень рисков и инцидентов. В связи с чем, в оптимизации и поступательном развитии CSP приходится концентрировать усилия на определенных направлениях: точках оптимизации и disrupt-потенциале.

Точки оптимизации (change-points) – составляющие цифровой платформы, регулярное улучшение которых позволяет существенно повысить производительность и удовлетворенность клиентов. Их отработка способствует усилению конкурентоспособности на рынке и более четкому позиционированию платформенных решений.



Рисунок 11. Точки оптимизации CSP.

Типовыми для цифровых платформ сервисов управления контентом можно считать следующие точки оптимизации (подсказывают логические, аппаратные, пользовательские и управленческие усовершенствования и донастройки схем данных и автоматизированных процессов):

1. Структурированный контент.

Непрерывное улучшение методов, технологий и инструментов обработки (разметка, фрагментирование, конвертация) и упорядочивания (классифицирование, связывание, рейтингование и скоринг) значимой информации (включая метаданные и контекст).

Позволяет эффективно наращивать специализацию и обеспечивает возможность реализации наилучших вариантов автоматизированного управления контентом.

2. Тезаурус.

Добавление тезауруса для предметной области, на которой специализируется цифровая платформа, способствует фундаментальному упорядочиванию и базовому связыванию контента, поступающего и обрабатываемого в системе.

Это первый шаг к разработке семантической модели для управления контентом в автоматическом режиме, который изначально исключает ошибочную фрагментацию значимой информации на несвязанные блоки и разделы.

При этом тезаурус должен представлять собой предельно структурированный набор понятий и определений, который может программно обрабатываться. Для чего создаются сервисы управления тезаурусом.

3. **Управление метаданными.**

CSP вынуждены больше внимания уделять управлению метаданными (в сравнении с профильными автоматизированными системами управления, работающими по формальным схемам данных). Это особенность цифровых платформ, обращающихся к различным типам и форматам контента, охватывающим несколько предметных областей. Поэтому дополнительный пакет сервисов управления метаданными во взаимосвязи с контентом и контекстом является прямой необходимостью и от качества его исполнения зависит решение множества вопросов оцифровки и автоматизации.

4. **Контекстные связи.**

Зачастую ценность контента сильно зависит от того в каком контексте он был создан, существует и поставляется получателю. Связать контент с контекстом – задача сквозная и экосистемная. Учитывая, что контекст часто является контентом или метаданными сторонней информационной системы.

Требуется не только динамическое связывание, но и оперативное получение актуальных сведений о контексте в случае обработки запроса клиента на получение зависимого контента.

Игнорирование или неэффективная и неоптимизированная работа с контекстом серьезным образом снижает качество значимой информации, а следовательно, и её ценность.

5. **Улучшенные интерфейсы.**

Программный и пользовательский интерфейсы представляют особое значение для оптимизации

входящих запросов и задач на исполнение. Ставшая уже привычной для разработчиков цифровых продуктов и сервисов работа по улучшению пользовательского опыта в части непосредственной работы с информационной системой, обеспечивается множеством средств и технологий. Но для CSP проблема усугубляется тем, что платформа динамически интегрирует множество различных сервисов управления контентом. И такая интеграция не должна утяжелять и запутывать ни взаимодействие с системой пользователя (UI), ни обращение сторонних систем (API).

6. Управление версиями.

Цифровые платформы сервисов управления контентом требуют эффективных и быстрых манипуляций с версиями программного кода в целом и по каждому из сервисов в наборе. Для этого предусматриваются адекватные автоматизированные инструменты и службы. В добавок, в CSP крайне важно предусмотреть гибкий, понятный, лаконичный и не избыточный функционал управления версиями самого контента. Приходится также учитывать реальный опыт пользователей и привычные процедуры создания, корректировки, подтверждения, проверки качества и распространения контента.

7. Обратная связь.

Сбор и обработка обратной связи по работе с цифровой платформой сервисов управления контентом помогает в улучшении различных аспектов её функционирования – от технических и до интеграционных.

CSP вполне способно в виде дополнительных сервисов полноценно автоматизировать процессы управления обратной связью для хранимого и обрабатываемого

контента. Это практически улучшает взаимодействие участников и обеспечивает непрерывное повышение качества значимой информации.

8. Встроенное обучение.

Множество информационных систем включают компоненты обучения. Часто это помощь по освоению элементов интерфейса или предметной логики. Для CSP полезно реализовать и развивать как комплексное обучение по обработке контента (включая особенности, связанные с предметной специализацией и применяемой семантической моделью), так и обучение, относящееся к контенту непосредственно – т. е. методичное и корректное освоение разделов тематического материала, доступного в системе. Это поможет быстро и качественно вовлекать участников в профессиональные коммуникации, повышая их производительность и осознанность.

Потенциалом кардинальных улучшений (disrupt-points) обладают ключевые и наиболее сложные для оцифровки и автоматизации компоненты CSP. В отличие от точек оптимизации они существенным образом влияют на способы решения задач клиентом при использовании цифровой платформы, повышая её ценность на порядки или даже формируя новые потребительские ценности. Поиск и успешная реализация *disrupt-номенциала* приводит к получению преимущественной доли на обновляющемся и расширяющемся рынке. Но в большинстве случаев требует иных технологических и

организационных уровней проектирования, разработки и поставки платформенных решений клиентам.



Рисунок 12. Disrupt-потенциал CSP.

Приоритетными для Content Services Platforms можно считать следующие области поиска и проработки *точек подрыва*:

1. **Глубокое структурирование контента** (включая поддержку автоматизированной работы с семантической моделью).

Предельно автоматизировать процессы управления контентом и максимально оцифровать связанные с этими процессами объекты, сформировав уникальную масштабируемую информационную модель для целевой предметной области, возможно только при глубоком структурировании контента. Оно предусматривает такое фрагментирование, упорядочивание и связывание единиц значимой информации, при котором возможно

производить вычислительные операции, преобразующие одни единицы и наборы единиц контента в другие единицы и наборы, сохраняя смысл, логику, принципы и целостность значимой информации. Структурирование контента – это процесс постоянный и последовательный, опирающийся на семантическую модель целевой предметной области с применением специальных методик, технологий и инструментария. Для получения конкретной цифровой платформой значительных преимуществ перед конкурентными системами, CSP должна предложить и совершенствовать механизмы и технологии структурирования контента и построения адекватной семантической модели.

2. **Динамические каталоги контента** *(основанные на классификаторах, специальных алгоритмах поиска, анализе запросов клиентов)*.

Задачи сбора, хранения, обработки и поставки контента связаны с необходимостью прямо или косвенно разделять и распределять контент по различным принципам, форматам, типам, смысловым значениям, целям и иным параметрам. Каталоги контента – это контролируемые пользователями способы и технологии распределения и объединения значимой информации по определенным принципам, которые дополнительно обогащают единицы контента атрибутами (один из видов метаданных). Каталогизация улучшает работу с запросами клиентов и помогает совершенствовать семантическую модель, необходимую для автоматизации процессов преобразования контента. В этой связи полезны и задействуются многофакторные классификаторы, разрабатываются специальные адаптивные алгоритмы, анализируются поисковые

запросы пользователей. Формируемые каталоги становятся динамическими и развиваются по мере наращивания специализации цифровой платформы и расширения набора сервисов для автоматизации работы с контентом.

3. Импорт/экспорт контента от внешних систем/платформ *(расширенные алгоритмы интеграции контента напрямую и посредством специального API или встраиваемых фреймов).*

Получение и поставка контента во внешние системы может стать весомым конкурентным преимуществом. В том числе сделав из CSP back-end-систему, сервисами которой пользуется множество других подключающихся цифровых платформ или корпоративных информационных систем. При этом задача обмена значимой информации между информационными системами в том или ином виде присутствует при разработке любого решения. Но в случае с CSP это может оказаться исключительно важным и критическим. Ведь способность такой цифровой платформы не просто аккумулировать контент и манипулировать им, но помогать с обработкой контента в других цифровых средах будет высоко оценена клиентами.

4. Расширенные пользовательские и программные интерфейсы и ассистенты *(адаптируемые в автоматизированном режиме UI/API-помощники).*

Эффективный и удобный интерфейс существенно облегчает пользователям и подключаемым сторонним системам работу с цифровой платформой. Это особенно

важно, если задачи, решаемые с её помощью, сами по себе трудоемки и информационно насыщены. Что, верно, в ситуации с Content Services Platforms. Но в отличие от простой оптимизации интерфейсов, кардинальные изменения в этой части могут сыграть решающую роль в позициях CSP на целевом рынке. Поэтому стоит уделять дополнительное внимание поиску новых вариантов решений по пользовательским интерфейсам и персональным программным ассистентам для поставщиков и получателей контента. Предусматривается и перспектива встраивания цифровой платформы в экосистему с подключением к отдельным сервисам внешних систем посредством API.

5. **Специализация на целевой предметной области** *(наилучший опыт управления контентом из целевой предметной области и оптимизированные алгоритмы).*

Бесспорное и значительное конкурентное преимущество CSP дает специализация на конкретной предметной области. Но если речь не просто об оптимизации работы пользователей с контентом определенного содержания, а о кардинальных – *подрывных* – решениях, то и задачам, усиливающим предметную, функциональную и технологическую специализацию цифровой платформы, придется выделить больше ресурсов, времени и компетенций команды. Здесь в первую очередь необходимо заниматься семантической моделью и технологиями автоматизированной обработки контента на её основе. Но не меньшую ценность имеют: аналитические методы для понимания паттернов поведения пользователей, инструменты профессиональных коммуникаций, алгоритмы машинного

обучения, визуальные конструкторы и динамические шаблоны контента и метаданных, способы сравнительного поэлементного анализа и т. п.

6. Технологии сквозной автоматической обработки контента *(быстрые кастомизируемые сценарии работы с контентом для импорта, обработки и экспорта).*

Цифровая платформа – это информационная система призванная предельно и эффективно автоматизировать сквозной процесс от поставки значимой информации до её получения заинтересованным лицом в требуемом комплекте, виде и формате. Чем меньше усилий прикладывают поставщики и получатели контента, тем большей ценностью обладают предлагаемые на основе CSP платформенные решения. Но у разных групп и категорий пользователей различные задачи, потребности, предпочтения и особенности поведения. Поэтому не всегда просто спроектировать универсальный сквозной процесс, отвечающий всем требованиям и условиям. Приходится создавать специальные сервисы: персонализации и кастомизации процедур обработки контента, прототипирования и апробирования сценариев работы с содержимым, работы со сложными контекстными зависимостями и с множеством источников значимой информации, сквозного контроля качества данных и подобные им.

Неоднократно ранее упоминаемые задачи эффективной внутренней интеграции сервисов внутри Content Services Platform, а также безопасной внешней интеграции самой цифровой платформы в цифровые

экосистемы, целесообразно выделить в отдельный блок и детально изучить их уже на самых ранних этапах жизненного цикла CSP. Это прежде всего необходимо для принятия решений о вариантах пользовательских и принципах построения программных интерфейсов – открытого, ограниченного и закрытого. Например, нелишне рассмотреть востребованность, объем и мероприятия разработки:

- **компонентов API**, которыми в равной мере могли бы воспользоваться как внутренние сервисы, так и сторонние системы:
 - **доступ к хранилищу контента**;
 - **доступ к метаданным и данным о модели контента** (в том числе семантической);
 - **функции обработки контента** – методы редактирования, форматирования, преобразования, структурирования, связывания, проверки и т. п.;
 - **функции технологической интеграции** – методы идентификации и аутентификации, авторизации действий, получения метаданных о программном интерфейсе и т. п.;
 - **функции управления доступом** – методы управления ролями и пользователями в системе, выдачи разрешений на действия в системе, установки ограничений и разграничений прав на контент и т. п.;

- **функции управления событиями и оповещением** – методы выбора и подписки на уведомления о событиях, определения триггеров для событий, форматирования сообщений и т. п.;
 - **функции организации взаимодействия пользователей** – методы обмена сообщениями, контентом и данными.
- **вариантов UI**, которые персонализируются под каждого пользователя и кастомизируются под группы клиентов, обеспечивая эффективную работу в личных кабинетах, в том числе:
- поставщика контента;
 - руководителя команды поставщиков контента;
 - аналитика;
 - разработчика (технологического поставщика);
 - регулятора (аудитора, координатора, модератора);
 - эксперта предметной области (куратора, редактора, корректора);
 - получателя контента.

Качество и масштабирование интеграции CSP в рамках экосистемы цифровых платформ напрямую зависит от уровня реализации программных интерфейсов (API для

внешнего взаимодействия), инструментов и практики их применения. При этом разработка достойного API – это процесс постоянный и поэтапный, поскольку чрезвычайно сложно предугадать с какими системами и в каком режиме предстоит обмениваться значимой информацией – контентом. Следовательно, архитектура и сам подход к разработке программных интерфейсов предусматривает системность, гибкость, адекватность и рациональность. Детальное проектирование исключается на ранних этапах и в рамках стратегического планирования, но базовые элементы и принципы, которыми предстоит руководствоваться команде, формулируются в виде стандартов, фреймворков (программных библиотек и компонент), соглашений, политик и технологических инструментов. При этом важно не забывать, что унифицированное описание семантической модели контента и специализированные пакетные интерфейсы позволяют в перспективе обеспечить множественную интеграцию с любыми цифровыми платформами напрямую или в рамках цифровой экосистемы. А это, например, могут быть:

- цифровые платформы производителей (поставщиков) контента;
- цифровые платформы технологических поставщиков (поставщиков сервисов);
- цифровые платформы лингвистические и переводов;
- образовательные цифровые платформы;

- цифровые платформы анализа данных и контента;
- регулирующие цифровые платформы;
- инжиниринговые цифровые платформы;
- цифровые платформы финансовые и маркетинговые.

Клиентозависимость

Клиентозависимость цифровой платформы предопределяет задачу привлечения и удержания клиентов (потребителей и поставщиков контента) наилучшими ценностными предложениями. В этой связи крайне полезен комплексный всесторонний многофакторный анализ предпочтений и поведения потребителей, с адекватным оперативным реагированием на действия пользователей цифровой платформы сервисов управления контентом.

Непрерывный мониторинг, детальная аналитика и работа с гипотезами определяют понимание вариантов и способов улучшения ценностного предложения и оптимизации процессов взаимодействия с потребителями и поставщиками контента – *включая контрактацию и взаимовыгодные транзакции*. В виду этого обеспечивается полный цикл работ по удовлетворению релевантных запросов от клиентов с обеих сторон с обратной связью, поддержанный соответствующим расширяемым инструментарием – сервисами оператора.

CSP в состоянии собирать большие объемы данных по поведению клиентов, которые позволяют исследовать активности в режиме реального времени, что уникально по отношению к обычному способу распространения значимой информации в оффлайне и, тем более, не

сопоставимо с ним по скорости реакции и совокупным издержкам.

Клиентозависимость CSP целесообразно рассматривать исходя из:

- заявленной и фактической ценности для участников;
- актуальности внедрения систем управления контентом в интересах потребителей и поставщиков значимой информации;
- перспектив развития автоматизированных систем управления контентом.

Зависимость от клиентов в цифровых платформах проявляется множественно:

- необходимость наращивания числа пользователей для увеличения объемов предоставляемых услуг;
- расширение числа и размера двусторонних сервисных сделок;
- снижение издержек за счет масштабирования платформенных решений;
- наращивание опыта (компетентности) за счет вариативности решаемых задач и обрабатываемых запросов пользователей.

Но прежде всего клиентозависимость – это тесная сущностная связь между **решением задач/проблем клиентов** за счет платформенных решений на основе CSP и **нуждами этих клиентов**, готовых воспользоваться сервисами цифровой платформы.

С учетом того, что полноценная Content Services Platform обслуживает несколько сторон рынка, следует всегда анализировать возможные потребности пользователей и ценностные предложения для них с точки зрения разных типов и категорий участников. Безусловно необходима детализация типов участников – *сегментирование клиентов* – для выявления и описании тех ценностей, что им окажутся полезны при использовании CSP. Но принцип разумности и гибкости должен соблюдаться.



Рисунок 13. Ценности для участников отношений в рамках CSP.

Укрупненно разделить участников и обозначить для них ряд ценностей, которые реализуются в виде одного или нескольких сервисов на цифровой платформе, можно следующим образом:

1. Потребителю контента необходимы:

- a. Персонализированный управляемый доступ к контенту и к сервисам для его обработки;
- b. Эффективная автоматизация задач получения контента под требования и текущий контекст;
- c. Ускорение и оптимизация работы с контентом, с метаданными и контекстным связыванием;
- d. Квалифицированное взаимодействие с другими участниками.

2. Поставщику контента важны:

- a. Быстрая генерация, редакция, сборка (выборочная, пакетная) и целевая поставка контента заинтересованным участникам;
- b. Комплексное упорядочивание и систематизация контента и функционала для работы с ним на базе общей семантической модели;
- c. Работа с обратной связью по единицам созданного и поставленного контента, а также мониторинг востребованности и анализ активностей получателей контента;
- d. Сокращение издержек на генерацию, редактуру, сборку и целевую поставку

контента, в том числе в рамках совместной работы.

3. Поставщику сервисов интересны:

- a. Удобный выход на целевой рынок со специализированным сервисом (упакованной технологией) по управлению контентом, за счет доступности в рамках набора на цифровой платформе;
- b. Возможность ИТ-поставки сервиса с последующим обновлением и развитием на основе мониторинга действий пользователей и анализа событий (инцидентов, ошибок, запросов);
- c. Отладка сервиса непосредственно на инфраструктуре цифровой платформы на реальном контенте и реальных запросах пользователей (в том числе с использованием *цифровых песочниц*);
- d. Расширенные возможности монетизации и контрактации благодаря объективной оценки вклада в суммарную ценность сервисных сделок на цифровой платформе.

4. Регулятору полезны:

- a. Доступ к объективной аналитике по контенту, автоматизированным процессам и активностям пользователей;
- b. Предиктивное тестирование предполагаемых к сплошному или

- выборочному применению регулирующих воздействий по отношению к участникам;
- c. Объективный оперативный мониторинг и контроль доступа пользователей цифровой платформы к контенту, функционалу и сервисам;
 - d. Профессиональные коммуникации с участниками – поставщиками и потребителями контента, в том числе для принятия решений о необходимости введения или снятия регулирующего воздействия.

5. Оператор и разработчик ожидают:

- a. Динамичное контентное, технологическое, функциональное и бизнес развитие цифровой платформы с учетом анализа действий пользователей и обратной связи;
- b. Поиск и устранение проблемных и неэффективных процессов управления контентом (включая оценку качества и производительности сервисов);
- c. Непрерывное улучшение семантической модели контента с разработкой и использованием специализированных методов, технологий, инструментов и сервисов (с вовлечением в эту деятельность экспертов из числа пользователей цифровой платформы);
- d. Достижение высокой конкурентоспособности на рынке среди аналогичных цифровых

платформ благодаря специализации и наращивания компетенций команды оператора и привлекаемых разработчиков.

В представленном списке лишь часть из того, что может быть конвертировано в ценностное предложение для потенциального потребителя соответствующего платформенного решения. При этом ценности для участников вполне сопоставимы с отработкой точек оптимизации и поиском новых disrupt-возможностей, речь о которых шла ранее в связи с алгоритмизацией.

Разобраться с запросами активных и потенциальных пользователей CSP – с тем, что для них действительно важно и чего они ждут от автоматизированных систем управления контентом – поможет детальное и предметно-ориентированное исследование различных аспектов создания и развития подобных цифровых платформ. Только понимая причины поведения поставщиков и получателей контента, разбираясь с процессами его обработки, погружаясь в хитросплетения задач управления значимой информацией для решения конкретных проблем потребителей, удастся корректно выстраивать стратегию развития или внедрения цифровой платформы и успешно выполнять работы по проектам её технологического, функционального и потребительского улучшения.

Обозначим три группы причин, которые стимулируют изучать и внедрять Content Services Platforms в интересах конечных пользователей.



Рисунок 14. Причины внедрения CSP.

I. Накопленный потенциал внутренней и внешней среды.

Постепенное усовершенствование способов и технологий совместной разработки, а также эволюция создаваемых информационных систем управления контентом позволила получить ценный опыт – включая апробированные знания, методы, технологии и инструменты. Таким образом компетентность команд и внешняя среда (конкурентное окружение) подталкивают к планомерному поиску новых решений в сфере автоматизации процессов управления контентом в виде

отдельных информационных систем или в формате функциональных модулей (подсистем) промышленных цифровых платформ.

II. Нерешенные проблемы бизнеса и клиентов.

Качество и количество неразрешенных проблемных моментов и узких мест по управлению контентом вынуждает искать и изучать возможные варианты с более высоким уровнем сложности и динамичности изменений. Принимая во внимание активное развитие цифровых экосистем и быстрое обогащение клиентского опыта, на рынках всё чаще предлагаются комплексные интегральные ценностные предложения – в полной мере реализующие принципы клиентоцентричности. В них удастся исключить ряд существенных недостатков устаревающих систем хранения и обработки контента. А это серьезным образом повышает общий уровень запроса и требований к полноценным CSP и к соответствующим функциональным модулям и подсистемам.

III. Потребность в выборе специализации.

Усиление конкурентоспособности и предельная зависимость от клиентов (их задач, проблем, ожиданий) стимулирует бизнес специализировать свои цифровые продукты и сервисы, чтобы они с каждым днем всё лучше и точнее отвечали реальным потребностям в текущем

контексте, чем предложения конкурентов. Как следствие – применение всё более профилированных под узкие предметные области бизнес-моделей и технологий, собранных в эффективные стеки, для формирования комплексных сквозных платформенных решений по управлению значимой информацией.

Со всем перечисленным крайне важно разбираться системно, объективно и оперативно. Приходится соблюдать баланс между временем на проработку научно-практических аспектов CSP и непосредственной работой по их созданию и доработке. Причем делать это так, чтобы не отстать от основных рыночных и технологических трендов, учитывая их в стратегиях и проектах цифровых платформ сервисов управления контентом или в проектах отдельных сервисов для работы с контентом. Даже включаемые в любую другую информационную систему функции обработки контента, приходится соотносить с теми тенденциями, что удастся отследить в области технологий и инструментов обработки и трансфера значимой информации. Особенно с учетом перспектив широкой интеграции с цифровыми платформами расширяющихся экосистем.

Цифровая экономика не просто диктует текущие или контекстные условия и обстоятельства развития того или иного бизнеса. Она вынуждает смотреть на перспективу, чтобы профессионально и безопасно инвестировать в

сложные и дорогие цифровые технологии, большие данные, комплексные многофакторные бизнес-модели. Зависимость возникает уже не просто от *клиента сегодняшнего*, но и от *клиента будущего* – того клиента, каким он станет через год, через несколько лет. Приходится мониторить множество трендов, квалифицировано выбирая наиболее значимые из них.



Рисунок 15. Переход от CSP к цифровым экосистемам.

Относительно Content Services Platforms рынки вправе ожидать постепенную эволюцию отдельных цифровых платформ в специализированные узкопрофильные информационные системы, объединенные в *экосистемы цифровых платформ управления контентом (Content Digital Ecosystem)*. Которые в свою очередь составят вместе с другими расширяющимися индустриальными и

межотраслевыми цифровыми экосистемами региональное, социальное, государственное или даже межгосударственное цифровое пространство.

Экосистемы цифровых платформ управления контентом могут включать:

- **цифровые платформы расширенного управления доступом** (*функциональная специализация*) – обеспечивают пользователю возможность подключаться к цифровым платформам в экосистеме, эффективно переключаться между ними, получать авторизованный доступ совокупно к контенту на нескольких платформах;
- **цифровые платформы-интеграторы контента** (*функциональная специализация*) – способны агрегировать значимую информацию из нескольких цифровых платформ, обрабатывать её, конвертировать и распределять между платформами, вычислять аналитические сведения, совокупно отслеживать доступ к единицам контента;
- **цифровые платформы сервисов управления знаниями и компетенциями** (*целевая специализация*) – управление контентом, как

формализованными знаниями для предметного обучения пользователей и для наращивания компетенций индивидуальных и в командах, в том числе с отслеживанием результатов обучения;

- **цифровые платформы защищенного и доверенного контента** (*контентная специализация*) – обрабатывают и предоставляют доступ к контенту особого типа, к которому предъявляются повышенные требования в части обеспечения его целостности, достоверности, объективности, валидности, правовой значимости и т. п., включая детальный контроль доступа к единицам контента по множеству параметров;
- **цифровые платформы дистрибуции контента** (*функциональная специализация*) – упаковка, кастомизация и целевая поставка единиц контента, его распространение в соответствии с требованиями и запросами клиентов, включая сервисы подписки, уведомлений, массовых рассылок и сбора обратной связи;
- **цифровые платформы аналитические** (*функциональная специализация*) – собирают и обрабатывают данные от различных цифровых

платформ для получения комплексной сквозной аналитики по экосистеме в целом, в том числе ведя скоринги и рассчитывая индикаторы, рейтинги и показатели по клиентам, единицам контента, сервисам, сделкам, инцидентам, запросам и др.;

- **цифровые платформы управления капитализацией и монетизацией контента** (*функциональная специализация*) – сопровождают и контролируют создание уникального и производного контента, определяя и управляя её конечной ценностью для потребителей, обеспечивая механизмы и процедуры компенсации затрат на производство и поставку контента в рамках сервисных сделок на цифровых платформах экосистемы, а кроме того, совокупно отслеживают правовые аспекты создания и потребления контента;
- **цифровые платформы-генераторы контента** (*контентная и/или функциональная специализация*) – автоматизированное или автоматическое создание, редактирование, перевод, корректура и дизайн единиц контента, в том числе с использованием алгоритмов машинного обучения и функционала

совместного производства контента несколькими поставщиками в соответствии с собственными задачами или под клиентские запросы;

- **цифровые платформы сервисов управления семантическими моделями** (*контентная и функциональная специализация*) – создание, изменение, дополнение, конвертация, сопоставление и предоставление семантических моделей, специализированных по предметным областям для использования клиентами и другими системами, в том числе схем данных, подробных онтологий, формальных описаний классов и интерфейсов, сущностных диаграмм и т. п.;
- **цифровые платформы сборки решений по автоматизации процессов управления контентом** (*функциональная специализация*) – обеспечивают пошаговую проектную работу по оптимизации и автоматизации процессов обработки и перераспределения контента, в том числе: запуская и отслеживая исполнение сценариев обработки контента в сквозных решениях на нескольких цифровых платформах; предлагая варианты быстрой роботизации повторяющихся трудоемких

процедур; находя проблемные моменты или точки повышенного риска в управлении контентом для последующего их устранения;

- **цифровые платформы специального хранения контента** (*контентная и функциональная специализация*) – предоставляют особые условия распределенного хранения контента, в том числе в соответствии с его форматом, требуемой доступностью, локализацией, востребованностью, контекстными связями – совокупно по экосистеме и для отдельных видов контента с учетом анализируемого пользовательского опыта;
- **цифровые платформы маркетингового контента** (*целевая специализация*) – управляют значимой информацией маркетингового характера, предоставляя соответствующие функции её генерации, проверки, адаптации, комплектования, персонализации и доставки (рассылки) до целевой аудитории, как контента рыночной направленности, способствующего налаживанию и поддержанию эффективного взаимодействия бизнеса и потребителей.

На примере списка возможных цифровых платформ показано, что специализироваться в экосистеме они могут

на предметных областях, на определенных целях и на заданном функционале. Выбор зависит от технологического и маркетингового потенциала разработчика, инвестиционных ресурсов, рыночной конъюнктуры и востребованности на целевых сегментах рынка.

Причем в качестве глобального контекста развития цифровых экосистем контента стоит отметить три фактора:

- востребованность профильных решений для расширенной совместной доверенной работы с контентом (со значимой информацией);
- запрос на составные сквозные решения на основе интегрированных цифровых платформ для построения комплексных систем управления контентом;
- необходимость построения и гибкой модернизации адаптируемых платформенных решений для быстрых изменений (перестроений и настроек) процессов управления контентом, учитывая динамику развития цифровой экономики.

Обозначенный глобальный контекст существенно влияет на ценностные, функциональные и технологические изменения как самих систем управления персональным, корпоративным, общественным, государственным контентом, так и принципов и трендов

формирования цифровых экосистем. В связи с чем поставщику платформенных решений на базе CSP приходится постоянно мониторить внешнюю среду и находить баланс между собственной стратегией и тенденциями на рынке. Что особенно важно при высокой степени зависимости от запросов и предпочтений клиентов, чем характеризуются любые виды цифровых платформ – *особенно цифровые платформы сервисов управления контентом.*

Перспективы развития CSP

Находить точки оптимизации и работать над раскрытием disrupt-потенциала Content Services Platforms приходится с учетом их многофункциональности, динамичного цикла алгоритмизации и предельной клиентозависимости. Формировать стратегию и проекты развития, а также интегрально выстраивать работу по улучшению функционала, архитектуры и применяемого стека технологий проще, если соотносить намерения бизнеса (оператора цифровой платформы) с внешней средой – с рыночными трендами, возможностями, угрозами и рисками.

Комплексно разбираясь в экспертных материалах и аналитически оценивая изменения, которые происходят с полноценными автоматизированными системами управления и хранения контента, равно как и с отдельными дорабатываемыми модулями обработки контента (встроенными в иные информационные системы) можно обозначить несколько трендов развития CSP. Причем некоторые из них активно проявляются в настоящее время и ожидаемо будут превалировать в краткосрочном периоде. Другие же скорее только в зачаточном состоянии и вероятно станут значимыми в среднесрочной или даже в долгосрочной перспективе.

Систематизировать и упорядочить основные – *ключевые* – направления развития цифровых платформ

сервисов управления контентом уместно по отношению к контуру информационной системы и в привязке к объектам, на улучшении которых они преимущественно фокусируются.

По типу отношения к контуру информационной системы ключевые направления развития (тренды) CSP делятся на:

- **ресурсные** – внутренние;
- **клиентские** – пороговые;
- **экосистемные** – внешние.

По объекту привязки, на улучшении которого сфокусированы, ключевые направления развития (тренды) CSP сегментируются на группы:

- **контентная** – повышение качество и управляемости *контента*;
- **целевая** – усовершенствование и эффективная постановка работ по *целеполаганию* и выбору операционных задач в сфере управления контентом, а также подготовка, запуск и реализация соответствующих проектов;
- **процессная** – рационализация, оптимизация и масштабирование *процессов* и процедур управления контентом.

Таким образом формируется матрица ключевых направлений развития CSP.

| | КОНТЕНТ | ЦЕЛИ | ПРОЦЕССЫ |
|-------------------------|---|---|------------------------------------|
| внутренние РЕСУРСЫЕ | Выбор специализации 1 | Капитализация контента и сервисов 4 | Компетентность пользователей 7 |
| пороговые КЛИЕНТСКИЕ | Новое качество контента 2 | Кастомизация под практические задачи 5 | Совместный доступ и комьюнити 8 |
| внешние ЭКОСИСТЕМНЫЕ | Моделирование контента: семантика, метаданные и контекстное связывание 3 | Сквозные платформенные решения 6 | Экосистемные преимущества 9 |

Рисунок 16. Матрица ключевых направлений развития CSP.

Для каждого из представленных в матрице ключевых направлений можно находить, практически исследовать и пошагово улучшать проблемные и слабые элементы (связи между ними) – тем самым обнаруживая и отработывая **точки оптимизации** (*change-points*), приоритетные для конкретного бизнеса. При этом планомерная работа в рамках цифровых проектов (их этапов) или в формате экспертных и исследовательских групп постепенно позволяет выявлять и определяться с наиболее выгодными (в соотношении затраты-отдача) и не слишком рискованными **точками кардинальных изменений** (*disrupt-points*), существенно улучшающих качество CSP, опыт его использования и конкурентную позицию на рынке.

Ключевые направления развития CSP формируют стратегическую рамку как для полноценной цифровой платформы сервисов управления контентом, так и для отдельных модулей обработки контента, которые являются частью иных цифровых платформ (или программных решений). Их внимательное изучение, принятие в качестве влияющего фактора или даже углубленное опережающее исследование, способствуют более системному, четкому и адекватному пониманию того, как формировать и реализовывать стратегию и трансформационные проекты развития конкретной CSP. Кроме того, классификация трендов развития позволяет учитывать и распределять изменения на несколько временных горизонтов, выдавая содержательные, функциональные, технологические и управленческие прогнозы по предполагаемым и предпочтительным подвижкам и преобразованиям на соответствующих рынках.

Аналитикам, при изучении перспективных направлений развития цифровых платформ сервисов управления контентом, удобно также формулировать опорные вопросы по каждому из них. Это несколько упрощает работу за счет перехода в режим поиска цепочки рациональных ответов на акцентированный вопрос. Тем самым раскрывается основная проблематика, барьеры, риски и особенности тренда.

| | КОНТЕНТ | ЦЕЛИ | ПРОЦЕССЫ |
|-------------------------|--|---|--|
| внутренние ресурсы | На чем основывается базовое конкурентное преимущество? 1 | Можно ли системно повышать ценность контента? 4 | Что повышает ценность работы клиентов в CSP? 7 |
| пороговые клиентские | В чем особенность контента, управляемого CSP? 2 | Что помогает отвечать на множество дифференцированных запросов клиентов? 5 | Следует ли развивать профессиональное сообщество пользователей CSP? 8 |
| внешние экосистемные | Как реализовать глубокую автоматическую обработку контента в CSP? 3 | Как улучшить совместное решение задач в CSP? 6 | Зачем выстраивать экосистемную интеграцию? 9 |

Рисунок 17. Опорные вопросы по ключевым направлениям развития CSP.

1. Выбор специализации

Ресурсное (внутреннее) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение контента.

- **На чем основывается базовое конкурентное преимущество Content Services Platform?**
- **Выбор специализации по контенту и соответствующему функционалу, позволяющий предложить уникальный набор сервисов для решения задач клиентов.**

Выбор специализации для многих цифровых платформ (модульных решений) в сфере автоматизированного управления контентом значимо влияет на технологическую результативность и на рыночный успех. Специализация необходима для концентрации ресурсов, усилий и компетенций на поиске и непрерывном

улучшении наиболее востребованного со стороны конечных клиентов решения.

Сфокусированное функциональное и технологическое развитие CSP при корректной реализации, как правило, всегда соответствует выбранной рыночной нише и помогает формировать наилучшие ценностные предложения клиентам, в том числе в пакете.



Специализация возможна:

1. **Контентная** – выбор предметной области
2. **Функциональная** – выбор пакета доступных технологий и сервисов
3. **Целевая** – выбор клиентских задач под которые формируются отдельные или связанные востребованные решения

Рисунок 18. Выбор специализации.

Специализация с развитием информационной системы усиливается и акцентируется на предметных задачах или

подзадачах управления контентом, позволяя их решать с максимально возможной эффективностью.

Следует отметить, что в отношении CSP специализация возможна:

- **контентная** – выбор предметной области, с контентом из которой цифровая платформа работает наилучшим образом;
- **функциональная** – выбор пакета (интегрированного набора) доступных пользователям технологий и сервисов на цифровой платформе;
- **целевая** – выбор клиентских задач, под которые формируются производительные и эффективные отдельные или связанные востребованные клиентами решения.

На примере Content Services Platforms можно наблюдать трансформирующую функциональную специализацию – переход от автоматизирующих внутренние процессы бизнеса систем к оцифровке моделей и автоматизации сквозных процессов, выходящих на клиентов. При этом интересно, что ECM-системы и производные от них специализированные решения, например:

- a. система управления веб-контентом (WebCMS) – *специализация ECM на веб-контенте*;

- b. система электронного документооборота (СЭД)
– специализация *ЕСМ на управлении электронными документами*;
- c. база знаний (КВ) – специализация *ЕСМ на управлении корпоративными знаниями*;

при переходе к платформенной логике и расширению соответствующего специфического функционала (*т. е. при платформизации*) становятся Content Services Platforms и производными от них цифровыми платформами, например:

- a. цифровая платформа видео-контента – видео-хостинг – специализация *CSP на видео-контенте (результат платформизации и предметной специализации WebCMS)*;
- b. цифровая платформа сервисов управления и обмена электронными документами – специализация *CSP на хранении, обработке и трансфере электронных документов (результат платформизации СЭД)*;
- c. цифровая платформа управления знаниями (KSP/LXP) – специализация *CSP на управлении отраслевыми знаниями и компетенциями (результат платформизации баз знаний)*.

Поиск лучшей и адекватной рыночным запросам специализации (профильной направленности, основанной на накапливаемых компетенциях) во многом

обеспечивает востребованность клиентами цифровой платформы сервисов управления контентом. Для решения сложных проблем чаще всего пользователи стараются использовать наиболее подходящие и характерные решения, отвечающие параметрам и критериям самой задачи. Поэтому так важно находить точки оптимизации и выявлять disrupt-потенциал путем специализации предметной, функциональной или целевой.

2. Новое качество контента

Клиентское (пороговое) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение контента.

- ***В чем особенность контента, управляемого контент-сервисной платформой?***
- ***Получение динамического адаптируемого, персонализируемого контента, поставляемого и встраиваемого по принципу «точно-во-время».***

Большинство цифровых платформ (модульных решений) в сфере обработки и хранения контента рано или поздно начинают им интенсивно обмениваться с пользователями и с другими системами. Кроме того, всё чаще контент нужен конечным клиентам не просто как некий набор полезной и значимой информации, а для удобного и оперативного решения собственных задач в автоматизированном режиме с его помощью. Что предопределяет необходимость постепенно переходить к

контенту нового качества, который интенсивно, эффективно и масштабируемо обрабатывается и перераспределяется. Поэтому и требуется, чтобы он был динамически адаптируем под запросы и контекст, мог быть персонализирован с учетом различных сценариев (варианты ранней и поздней персонализации) и поставлялся оперативно в режиме «точно-во-время» (в том числе немедленно вычислялся при обращении по месту связывания с другим контентом или интеграции в модель контента другой системы).

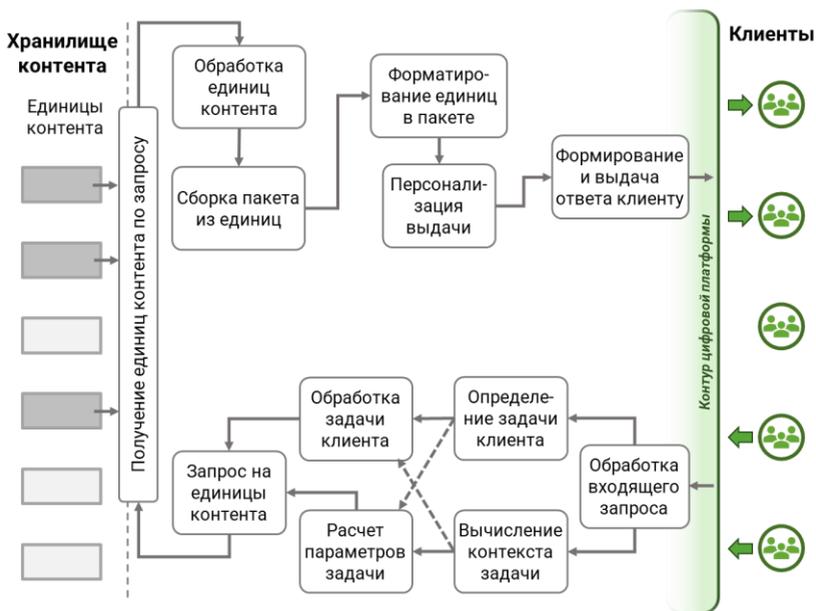


Рисунок 19. Пример схемы работы с выдаваемым контентом.

Новое качество контента означает постепенный переход к системе, которая базовое содержимое хранит в виде условных единиц, семантически связанных и упорядоченных. При этом результирующий (выводимый) контент вычисляется, выстраивается и форматируется в нужный вид для конкретного клиента с учетом контекста его задачи, предпочтений и истории запросов (в т. ч. с применением кэширования).

Динамически вычисляемый контент с соответствующим функционалом необходим для обеспечения целостности, доступности, достоверности и полезности получаемой информации в режиме интенсивного совместного доступа. Всё больше систем и подсистем вводят элементы или комплексные решения в части динамического формирования выводимого по запросу контента и предлагают клиентам эффективно работать дальше с получаемой значимой информацией.

3. Моделирование контента

Экосистемное (внешнее) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение контента.

- ***Как реализовать глубокую автоматическую обработку контента в CSP?***
- **Обеспечить связывание и сопоставление контента по смыслу (семантике), метаданным, формату, контексту и ценностям.**

Множественные, динамичные и дифференцированные по содержанию, формату, режиму доступа, репрезентации и контексту поставки контента в ответ за запросы клиентов и других автоматизированных систем не является чем-то особенно новым и неожиданным. Уметь получать (извлекать с хранения), обрабатывать и поставлять по требованию значимую информация – это базовый функционал, практически любой автоматизированной информационной системы. Но его роль при переходе от корпоративной условно-закрытой системы к цифровой платформе с расширенным клиентским доступом существенно возрастает и перегружается. Экосистемные принципы, стандарты и модели только усугубляют ситуацию, требуя порой пересмотра политик и бизнес-правил управления контентом. В том числе они прямо влияют на корпоративную культуру – особенно в сфере информационной открытости, безопасности и клиентоцентричности.

Эффективность выдачи контента и возможность многофакторной обработки данных безусловно зависят от того, как в информационную систему они поступают. Способности и варианты трансформировать входное содержимое под полученный запрос, даже при наличии широкого набора технологий и инструментов, не безграничны. Кроме того, большинство методик вычислений и преобразований значимой информации нуждаются в некоторым образом упорядоченном содержимом. Поэтому достаточно остро встает проблема

структурирования контента, которая рационально решается за счет введения процедур предобработки входной информации и компонентов, обеспечивающих моделирование контента.

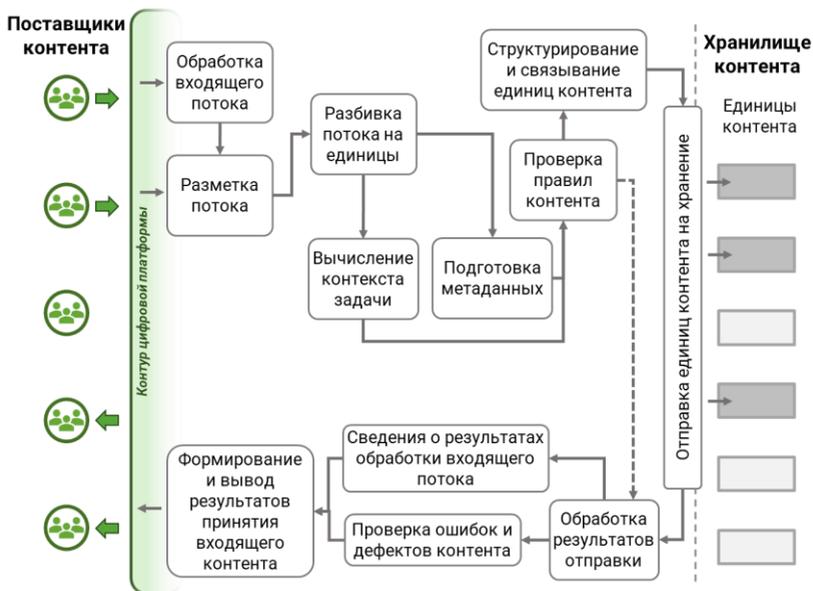


Рисунок 20. Пример схемы работы с входящим контентом.

Моделирование контента в Content Services Platform – это подсистема, отвечающая за создание, модификацию, улучшение, эффективное применение цифровой модели формального описания внутренней (хранимой) и внешней (связанной) информации, которая позволяет без потери качества её обрабатывать, вычисляя производные данные,

вариативно извлекая требуемую их часть и преобразовывая в нужный вид.

Часто необходимо, при моделировании контента, в дополнение к правилам и схемам, определяющих формат контента и структуру данных, разрабатывать семантические графы, способные адекватно отразить смысловые единицы контента и их значимые связи.

В конечном счете контент должен попадать в систему обработанным и оптимально разделенным на минимально допустимые семантические единицы информации в соответствии с применяемой моделью и алгоритмами. В ручном режиме за этим следят эксперты-модераторы (поставщики контента) с использованием специальных сервисов, в том числе способных автоматически размечать и описывать семантику для значимой информации. Приоритетной целью является такое построение семантической модели сопряженное с размеченным и структурированным содержимым из соответствующей предметной области, чтобы обеспечивались: целостность, упорядоченность, логическая связанность, управляемое разделение значимой информации при хранении и последующей обработке. Единицы контента максимально совмещаются и увязываются по метаданным, формату и ценностям, которые они представляют для получателя.

Моделирование контента необходимо для предельной и семантически контролируемой автоматизированной или

полностью автоматической обработки содержимого. В этом направлении любая цифровая платформа сервисов управления контентом, учитывая собственную специализацию, вынуждена интенсивно развиваться, поскольку задача быстро и гибко отвечать на запросы клиентов прямо и сильно от него зависит.

4. Капитализация контента и сервисов

Ресурсное (внутреннее) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение целей, задач и проектов управления контентом.

- **Можно ли системно повышать ценность контента?**
- **Наращивая капитализацию контента – повышая его качество, применимость и востребованность.**

Конкуренция программных решений (систем, модулей, технологий) обрабатывающих контент во многом исходит из уникальности и полезности как самой предоставляемой информации, так и сервисов, которые доступны для её преобразования, конвертации и адаптации под задачи пользователей. Причем улучшение самого контента и функционала, обеспечивающего его эффективное использование *(в условиях развития экосистем цифровых платформ и нарастающей конкуренции платформенных решений или отдельных модулей, инструментов и технологий)*, является не просто актуальным трендом, но и

постоянной необходимой, непрерывной, продуманной, командной работой. Что требует выработки адекватной стратегии и операционных планов. Поэтому ряд операторов и разработчиков цифровых платформ сервисов управления контентом (или отдельных интегрированных модулей с соответствующим функционалом) предлагает в той или иной мере пакет технологий и сервисов позволяющий анализировать востребованность и качество значимой информации, потребляемой клиентами, и проводить работу по их контролю и улучшению.



Рисунок 21. Хранилище и факторы капитализации контента.

Капитализация контента – интегральная аналитическая оценка, которая используется для мониторинга изменений *показателей востребованности и качества структурированной и фрагментированной значимой информации* с точки зрения её потребителей. Капитализация контента позволяет исследовать в динамике состояние единиц контента, выбрав методы, технологии и инструменты повышения их ценности для клиентов.

Капитализация сервисов управления контентом – интегральная аналитическая оценка, которая используется для мониторинга изменений *показателей востребованности и качества сервисов управления контентом*, используемых потребителями для обработки значимой информации и обмена ею. Капитализация сервисов позволяет исследовать в динамике состояние технологического стека, доступных инструментов, предлагаемых сценариев, набора сервисов, выбрав стратегию и варианты повышения их ценности для клиентов.

Наращивание капитализации – управление процессами производства, анализа, контроля, распределения контента и сервисов по его управлению с непрерывным оцениванием и улучшением качества данных в обороте, ценности информации, производительности технологий, адекватной функциональности сервисов.

5. Кастомизация под практические задачи

Клиентское (пороговое) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение целей, задач и проектов управления контентом.

- **Что помогает отвечать на множество дифференцированных запросов клиентов?**
- **Кастомизация контента и сервисов для решения практических задач**, в том числе специализация на задачах, решения под однотипные и шаблонизированные запросы, учет контекста.

Хранение, обработка и поставка контента только в том случае становятся по-настоящему полезными и удобными для пользователей CSP, если получаемая значимая информация (наборы данных, аналитика, сводки, описания) помогает клиентам решать те задачи и проблемы, с которыми они обращаются к системе управления контентом. Поэтому большинство цифровых платформ предусматривает не просто комфортный интерфейс взаимодействия, но и старается сориентировать предоставляемый функционал и инструментарий под нужды потребителя. Переход к схеме интегрированных в набор специализированных сервисов тоже во многом связан с необходимостью гибко предоставлять персонализируемые и кастомизируемые варианты решений задач и проблем клиентов CSP.



Рисунок 22. Пример подсистемы управления клиентскими задачами в CSP.

Кастомизация контента и сервисов в CSP – это технологии, функции, инструменты и отдельные службы модификации имеющихся единиц контента и сервисов в наборе под технические и потребительские параметры задач клиентов. В отличие от персонализации кастомизация предполагает значимое изменение контента или функционала с созданием (формированием, сборкой) нового производного содержимого или программных элементов. При этом персонализация обычно касается конкретного пользователя (или

ограниченной группы), а кастомизация предполагает дополнительные возможности практически для всех пользователей целевого сегмента.

Кастомизация усиливает предметную специализацию и отвечает на множество разнообразных запросов клиентов, которые связаны контентом или функциональной базой сервисов.

Отслеживая практические задачи и проблемы, решаемые клиентами в рамках цифровой платформы или с её использованием, накапливается и непрерывно улучшается библиотека персонализируемых и кастомизируемых сервисов (инструментов) оптимально отвечающих широкому спектру потребностей пользователей.

Кастомизация контента и сервисов, как одно из ключевых направлений развития CSP, часто не акцентируется, но реализуется подавляющим большинством цифровых платформ сервисов управления контентом как ответ на прямой запрос пользователей или как результат анализа их поведения. Некоторые CSP готовы предложить в том числе расширенный функционал управления задачами клиентов, учитывающий их предпочтения и проблемный контекст, предлагая шаблонизированные или параметрически вычисляемые варианты.

6. Сквозные платформенные решения

Экосистемное (внешнее) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение *целей, задач и проектов управления контентом.*

- **Как улучшить совместное решение задач в CSP?**
- **С помощью выстраивания сквозных платформенных решений** – цепочки ценностей и процессов комплексной скооперированной работы с контентом (интеграция компетенций).

Разработчики CSP не могут игнорировать то обстоятельство, что платформенная логика требует высокого качества реализации механизмов и функций совместной работы с контентом. Тем более, что любая полноценная цифровая платформа не просто позволяет множеству пользователей обращаться к ней одновременно, но и обязана адекватно поддерживать исполнение сквозных процессов совместного решения задач клиентами – от получения значимой информации в систему и до выдачи её из системы в запрашиваемом виде конечному потребителю.

Один из удобных способов это реализовать – сегментировать функционал и затем собрать из него отдельные сервисы для выполнения определенных специализированных задач. Обособленные сервисы при этом интегрируются в работоспособный набор на объединяющей и связывающей программно-аппаратной базе. Тем самым пользователи получают возможность

оперативно целевым образом выстраивать свои цепочки решений под собственные нужды, комбинируя отдельные сервисы для совместной или персональной работы. Разработчик и технологические поставщики в таком случае получают вариант микросервисной архитектуры, которая эффективно модифицируется, дополняется, масштабируется, мониторится и контролируется.

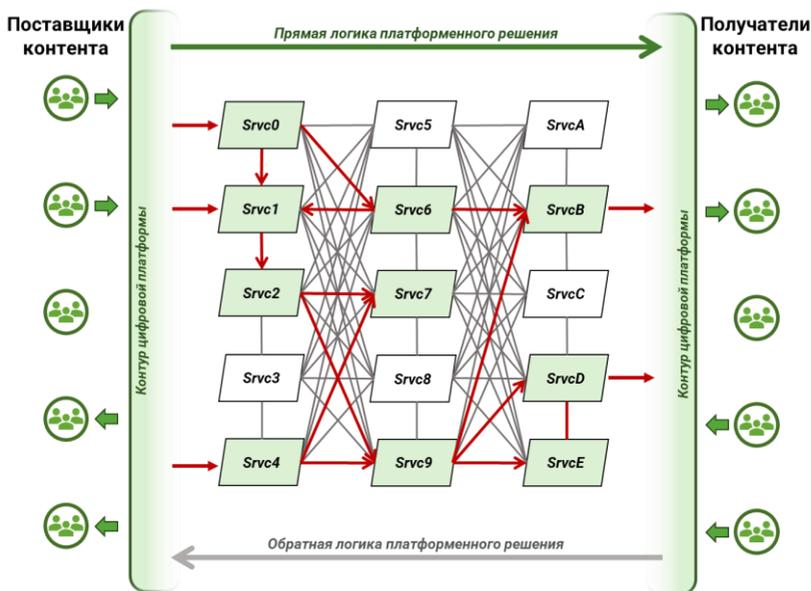


Рисунок 23. Пример сети сервисов управления контентом.

В рамках CSP допустимо создавать и улучшать множество разнообразных предметно и функционально ориентированных сервисов управления контентом,

полезных как для отдельных процессов, так и для цепочек связанных процессов. Причем возможны различные варианты формирования набора сервисов: в закрытом режиме, в рамках публичного или частично открытого маркетплейса.

Востребованные платформенные решения по управлению контентом корректно и с меньшими затратами по ресурсам и времени собираются на основе сети сервисов автоматизированной или полностью автоматической обработки исходного содержимого. Сервисы, выстраиваясь в сквозные решения, способны свести и задействовать по необходимости соответствующих исполнителей, объединяя их компетенции и рабочие усилия. Не важно будут ли это члены одной команды (проектной группы), или это будут временно привлеченные эксперты.

Приоритетным является такое управляемое развитие сети сервисов Content Services Platform, которое максимально удовлетворяет клиентов, работающих персонально или совместно с контентом и решающих сложные комплексные задачи и проблемы. А им, как правило, требуется не просто ассистирование в отдельных операциях, а полноценная профильная поддержка со стороны автоматизированной системы, обеспечивающей:

- планирование и прослеживание цепочки процессов;
- сборку и оркестровку команды;

- анализ по индивидуальным и совместным действиям;
- мониторинг и контроль событий (инцидентов);
- оценку результативности работы.

7. Компетентность пользователей

Ресурсное (внутреннее) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение процессов управления контентом.

- **Что повышает ценность работы клиентов в CSP?**
- **Рост уровня компетенций пользователей** – с постепенным уходом от рутинных процедур к креативным задачам при работе с контентом.

Удовлетворенность клиента от цифровой платформы прямо зависит от умения ею пользоваться. Это фактически означает, что он понимает особенности и уникальность предоставляемых платформенных решений, может использовать функционал платформы и работать с пользовательским интерфейсом, получает требуемый ожидаемый по качеству результат в разумные сроки и с адекватными трудозатратами. И чем сложнее и больше задача, тем сложнее и специфичней информационная система, которая используется для её решения – тем более, если она нужна для работы не одному специалисту, а команде или проектной группе.

Цифровые платформы сервисов управления контентом (равно как и соответствующие модули или подсистемы в других цифровых платформах) в силу своих характерных особенностей не просты в изучении. Да и предметные области, на которые некоторые из них ориентированы, зачастую весьма сложны и многогранны. Поэтому всегда востребованы и должны постоянно развиваться методы, технологии и инструменты обучения клиентов CSP.

Компетентность пользователя – это важный аспект, который нельзя игнорировать. Объяснить, продемонстрировать и персонализировать возможности цифровой платформы сервисов управления контентом так же важно, как поддержать её устойчивую работу и производительный безопасный технологический стек. Оператор (разработчик) цифровой платформы формирует лояльного квалифицированного потребителя, помогая поставщику контента или его получателю нарастить собственные компетенции по эффективной обработке значимой информации, по её продуманной передаче заинтересованным лицам (трансферу контента), по умению кастомизировать и персонализировать работу с системой. А это в целом не только положительно сказывается на организации профессионального сообщества – комьюнити, но и способствует получению ценной обратной связи от клиентов о необходимых точках оптимизации и возможных направлениях кардинальных улучшений системы.

Наращивание компетенций пользователей CSP предопределяет несколько функциональных и архитектурных элементов.

Во-первых, встраивание в контур контент-сервисной платформы инструментария способного определить уровень подготовки пользователя с тем, чтобы адаптировать под него интерфейсы, методы, шаблоны, схемы и процедуры – упакованные в сервисы. Что качественно улучшает клиентоориентированность.

Во-вторых, наличие встроенной аналитики поведения клиента в системе и использования им единиц контента помогает в выстраивании линейных сценариев или сложных моделей автоматизации повторяющихся рутинных процессов. В том числе возможны анализаторы для генерации RPA (robotic process automation) с последующей конвертацией в специализированные сервисы или программные модули.

В-третьих, выделение в контенте особого раздела, включающего описание самой цифровой платформы сервисов управления контентом, как своеобразной базы знаний, связанной со значимой информацией и управляемая теми же сервисами, что и основной контент. В качестве полезного дополнения могут быть добавлены целевые (проблемно-ориентированные), ресурсные (предметно-ориентированные) и контекстные помощники (интеллектуальные ассистенты).

В-четвертых, подсистема (модуль) обучения на основе внутренней базы знаний (или справочной документации) поможет как новичку включиться в работу с цифровой платформой, так и опытному пользователю справиться с затруднением или решением новой задачи.

В-пятых, интеграция внутренних специализированных сервисов (модулей или подсистем) с внешними специализированными цифровыми платформами (информационными системами), которые кардинально позволяют улучшить и обогатить клиентский опыт и нарастить базовые и профильные компетенции.



Рисунок 24. Пример интеграций в интересах наращивания компетенций пользователей CSP.

Основная цель развития цифровой платформы сервисов управления контентом в части, касающейся компетенций её пользователей – это помощь клиентам (командам) в постепенном комфортном переходе от выполнения множества повторяющихся рутинных операций и элементарных действий к автоматическому (сценарному, пакетному) исполнению процессов управления контентом.

8. Совместный доступ и комьюнити

Клиентское (пороговое) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение процессов управления контентом.

- **Следует ли развивать профессиональное сообщество пользователей CSP?**
- **Исключительно важно развивать модели реализации и инструменты управления совместным доступом к контенту и функционалу для построения безопасного эффективного комьюнити, готового сообща работать с контентом.**

Бизнес-задачи в динамичной цифровой экономике, которая к тому же ставит в приоритет принцип разделения труда, практически всегда задействуют множество участников – непосредственных исполнителей, проектные команды, группы экспертов и аналитиков. Совместная работа в корпоративных информационных системах или с

применением специализированных цифровых платформ не является уже чем-то исключительно новым и непривычным.

Следующий большой этап в развитии системы разделения труда с использованием цифровых решений – это построение вовлеченного профессионального сообщества. Коллективная компетентность необходима для многослойных разветвленных проектов, нацеленных на глобальные проблемы, требующие обращения к обширным массивам знаний и нуждающиеся в пошаговом циклическом всестороннем анализе с учетом контекста и рыночных трендов. Не случайно большинство Content Services Platforms не просто предусматривают и расширяют удобные инструменты совместной работы и взаимодействия пользователей, но стараются вовлекать высококвалифицированных пользователей и сторонних экспертов формируя устойчивое комьюнити. Это комплексная задача, поскольку только отчасти зависит от возможностей конкретной цифровой платформы. И её, на самом деле, проще решать в рамках цифровой экосистемы.

Построение профессионального сообщества, нуждается как в проработке принципов, моделей, сценариев коммуникаций участников, так и в инструментах управления взаимодействием. В том числе необходимо продумать и автоматизировать:

- взаимную проверку пользователей;

- адекватное рейтинговое и скоринг;
- администрирование и модерирование;
- подписку на события и активности;
- арбитраж конфликтных и спорных транзакций;
- совместное обучение и консультирование;
- доступ к общим ресурсам и сервисам.

Безопасные и доверительные коммуникации пользователей в CSP – это приоритет для нормальной работы сообщества. Однако вводимые ограничения и усложненные процедуры проверок и авторизации не должны стать непреодолимыми препятствиями для новых и авторитетных участников.



Рисунок 25. Компоненты CSP для развития комьюнити.

Совместная работа пользователей разного уровня компетентности, разной предметной специализации обеспечивается соответствующими технологическими средствами, которые реализуются в цифровой платформе в виде *специализированных сервисов управления контентом*.

Целевое развитие профессионального сообщества цифровой платформы к тому же позволяет добиться:

- ✓ позитивного проявления сетевого эффекта – *быстро наращивать количество клиентов;*
- ✓ высокого уровня командной компетентности – *помогать в решении проблем общими усилиями;*
- ✓ ресурсной оптимизации – *улучшать доступность разделяемого контента, технологий и сервисов.*

9. Экосистемные преимущества

Экосистемное (внешнее) ключевое направление развития CSP, ориентированное на улучшение процессов управления контентом.

- ***Зачем выстраивать экосистемную интеграцию?***
- **Проектирование и развитие функциональной экосистемной интеграции необходимо для интенсивного обмена контентом и делегирования исполнения задач сторонним сервисам.**

Разнообразие и сложность задач и проблем, которые вынужден персонально или в команде решать пользователь CSP, как правило, выходят за рамки тех возможностей, что предоставляют сервисы управления контентом одной платформы. К тому же зачастую множество задач связаны друг с другом, взаимозависимы, провоцируют новые вопросы, на которые необходимо найти адекватные ответы за ограниченное время. Предметная и функциональная специализации также ограничивают действия поставщика или получателя значимой информации, когда он выбирает ту или иную цифровую платформу.

Потребность использовать несколько сервисов для исполнения связанных процессов, решающих конкретную задачу или проблему, обуславливает дополнительные когнитивные и транзакционные издержки для клиента. Путь к их рациональному и осознанному сокращению – качественная интеграция информационных систем и реализация принципа клиентоцентричности.

Цифровая экосистема технологически представляет собой программно- и аппаратно-связанные цифровые платформы, на базе которых создаются и используются платформенные решения. Клиентоцентричность в цифровой экосистеме – это такая предметная и функциональная интеграция цифровых платформ, которая позволяет любому клиенту избавиться от избыточных затрат при использовании конечного набора цифровых продуктов и сервисов, связанных ресурсами, целями или

процессами. В том числе существенно сокращаются издержки на: получение авторизованного доступа, освоение правил и методов работы в пользовательском интерфейсе, передачу и конвертирование контента, переключение внимания между системами, профессиональные и социальные коммуникации, управление сериями транзакций и сквозными процессами.

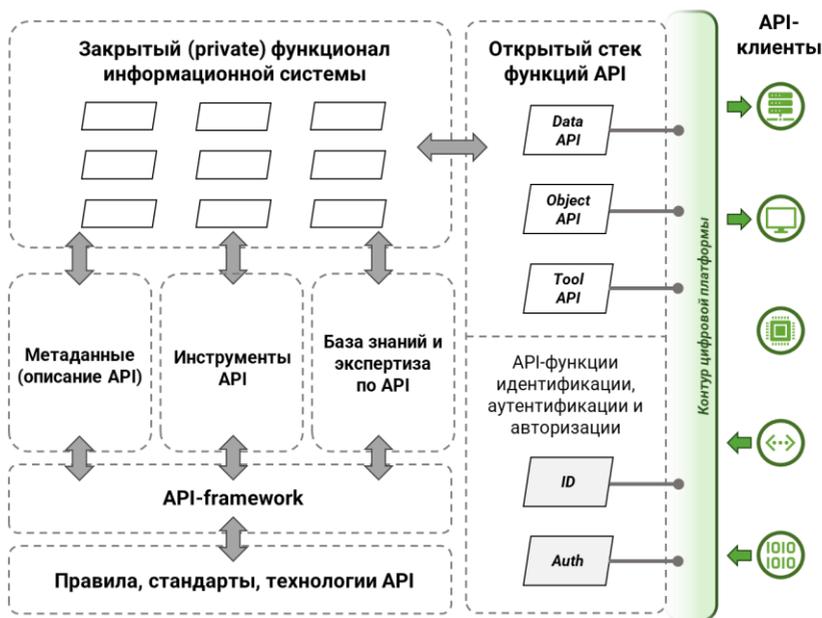


Рисунок 26. Пример элементов EcoAPI в CSP.

Рационально и эффективно интегрировать Content Services Platform с другими цифровыми платформами и

корпоративными информационными системами – это отдельное, достойное внимательного отношения, направление развития, безусловно, связанное как с предметными и функциональными, так и с технологическими, рыночными, архитектурными, правовыми и иными аспектами. Но все преимущества экосистемной интеграции обеспечиваются во многом только за счет полноценной и продуманной архитектуры программного интерфейса (API) – логической точки взаимодействия информационных систем. Уровень реализации API должен быть настолько высок, чтобы позволять специализированным системам в почти полностью автоматическом режиме создавать и использовать доверенные подключения для обмена контентом или делегирования задач на исполнение.

Программный интерфейс для экосистемной интеграции (ecosystem application programming interface – Ecosystem API) проектируется и реализуется как отдельная подсистема и требует соблюдения принципов и политик программного взаимодействия (передачи данных, получения запросов, возврата результатов исполнения функций). Часто необходимо соответствовать пакету стандартов и набору технических параметров, не только общепризнанных, но и применяемых в конкретной отрасли или для определенного вида деятельности. Поскольку Ecosystem API фактически глобально скрывает особенности функциональной, технологической, архитектурной реализации той или иной цифровой платформы, то к нему

предъявляются повышенные требования по безопасности, устойчивости, последовательности и рациональности. На EсоAPI во многом опирается клиентоцентричность, когда связывается множество платформенных решений общими интерфейсами, методами, приемами и сценариями. Кроме того, EсоAPI – это способ подключить сторонние внешние сервисы управления контентом, интегрировав их в набор доступный клиентам цифровой платформы.

Стратегия и тренды развития

Ключевые направления развития полезны в качестве аналитического инструмента при проектировании, мониторинге и обновлении стратегии создания и расширения цифровой платформы сервисов управления контентом. Они формируют некий набор векторов, соотносясь с которыми удобно анализировать:

в-первых, мотивацию и намерения операторов и разработчиков цифровой платформы и платформенных решений;

во-вторых, операционные задачи по контентному, технологическому, функциональному и архитектурному улучшению системы, планируемые и решаемые на регулярной основе по гибкой методологии разработки;

в-третьих, запросы и обратную связь от пользователей.

Ценностное разграничение и выравнивание ответственности проектов развития цифровой платформы (или отдельного интегрированного модуля) уместно с использованием матрицы ключевых направлений развития CSP. Кластеризация с её помощью потребностей клиентов, проектных целей и операционных задач систематизирует подход и улучшает управленческий анализ как в отношении функционала и архитектуры, так и для взвешенной оценки конкурентоспособности и успешности платформенных решений на целевом рынке.

| | КОНТЕНТ | ЦЕЛИ | ПРОЦЕССЫ |
|-------------------------|---|---|---|
| внутренние РЕСУРСНЫЕ | Выбор специализации по контенту и соответствующему функционалу (уникальный набор сервисов) 1 | Наращивание капитализации контента (повышение качества, применимости и востребованности) 4 | Рост уровня компетенций пользователей (с постепенным уходом от рутинных процедур к креативным задачам при работе с контентом) 7 |
| пороговые КЛИЕНТСКИЕ | Получение динамического, адаптируемого, персонализируемого контента, поставляемого и встраиваемого по принципу «точно-во-время» 2 | Кастомизация контента и сервисов для решения практических задач (специализация на задачах, решения под запросы, учет контекста) 5 | Развитие моделей реализации и инструментов совместного доступа к контенту и функционалу (безопасное эффективное комьюнити) 8 |
| внешние ЭКОСИСТЕМНЫЕ | Обеспечение связывания и сопоставления контента по смыслу (семантика), метаданным, формату, контексту и ценностям 3 | Встраивание сквозных платформенных решений – длинные цепочки процессов для комплексного решения совместных задач (интеграция компетенций) 6 | Проектирование и развитие функциональной экосистемной интеграции для интенсивного обмена контентом и делегирования исполнения задач сторонним сервисам (EcoAPI) 9 |

Рисунок 27. Варианты ответов на опорные вопросы по ключевым направлениям развития CSP.

В интересах каждого конкретного бизнеса или даже отдельного цифрового проекта адаптировать, дополнить или укрупнить, ключевые направления развития Content Services Platforms. Тем более если речь идет о некоторой

уникальной специализации, выбираемой в качестве целевой. Однако, всегда стоит комплексно и осмысленно подходить к оценке трендов, отслеживаемых различными экспертами во внешней среде. Особенно важно обращать внимание на те перспективные факторы, возможности и угрозы, что непосредственно окружают бизнес или проект. Довольно часто при этом опираются на несколько независимых точек зрения и аналитических методик.

Девять ключевых направлений развития CSP, представленных в настоящей публикации – это один из способов оценить предстоящие задачи и распределить усилия и ограниченные ресурсы, сконцентрировавшись на важных деталях. Даже простое их сопоставление с возможными точками оптимизации и точками кардинальных изменений служит подспорьем в рассуждениях и в предложении гипотез относительно целесообразности тех или иных улучшений CSP (см. рис. 27). Пересечение демонстрирует на что больше всего способны повлиять те или иные изменения цифровой платформы и какие последствия стоит ожидать в итоге – какое конкурентное преимущество будет получено и какие реакции пользователей вероятны. Например, **оптимизация управления метаданными** отвечает таким ключевым направлениям развития как получение *нового качества контента*, его *смысловое и форматное моделирование*, а кроме того, она внесет свой вклад в формирование *экосистемных преимуществ*.

| Пересечение точек оптимизации и disrupt-потенциала с ключевыми направлениями развития CSP | | Ключевые направления развития (тренды) CSP | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Демонстрирует соответствие трендов развития доступным оптимизационным задачам и потенциальным вариантам кардинального улучшения цифровых платформ сервисов управления контентом | | | | | | | | | | |
| Обозначения: | | | | | | | | | | |
| ★ Максимальное соответствие для успешной проработки | | | | | | | | | | |
| ✔ Прямое соответствие тренду, которое надо учитывать | | | | | | | | | | |
| ? Соответствие можно выявить и использовать | | | | | | | | | | |
| Точки оптимизации | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Методология структурированного контента | 1 | ? | ✔ | ✔ | ✔ | ? | | ? | | |
| Тезаурус | 2 | ? | ✔ | ✔ | ? | | | ? | ✔ | |
| Управление метаданными | 3 | | ✔ | ✔ | ? | | ? | | | ✔ |
| Контекстные связи | 4 | | ✔ | ? | ✔ | | ✔ | | | ✔ |
| Улучшенные интерфейсы (UI/API) | 5 | ✔ | | | | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ | ✔ |
| Управление версиями | 6 | | ✔ | ✔ | | ? | | | | ✔ |
| Обратная связь | 7 | ? | | ? | ✔ | ✔ | ✔ | | ✔ | |
| Встроенное обучение | 8 | ✔ | | | | ✔ | | ✔ | ? | |
| Disrupt-потенциал | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Глубокое структурирование контента | 1 | ? | ★ | ★ | ✔ | ✔ | | ? | | |
| Динамические каталоги контента | 2 | | ★ | ✔ | | ✔ | | | ✔ | |
| Импорт/экспорт контента от внешних систем/платформ | 3 | ✔ | | ? | ✔ | | ✔ | | | ✔ |
| Расширенные интерфейсы (UI/API) и ассистенты | 4 | ? | ✔ | | ? | ★ | ✔ | ? | ✔ | ✔ |
| Специализация на целевой предметной области | 5 | ★ | ? | ? | ★ | | | ✔ | ✔ | ? |
| Технологии сквозной автоматической обработки контента | 6 | ✔ | | | ✔ | ✔ | ★ | | | ✔ |

Рисунок 28. Анализ соответствия ключевых направлений развития CSP точкам оптимизации и областям поиска disrupt-потенциала.

Интересен также вариант анализа сопоставления сервисных компонентов CSP по версии Gartner с ключевыми направлениями развития (см. рис. 28).

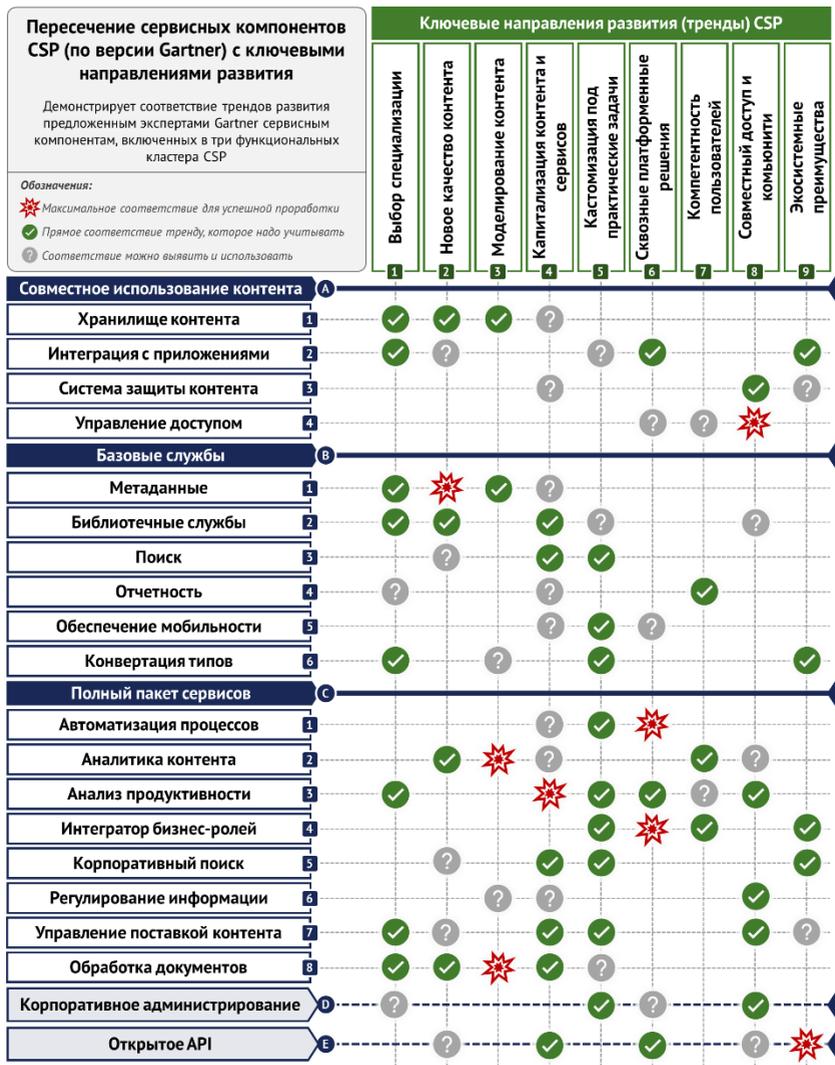


Рисунок 29. Сервисные компоненты и ключевые тренды для CSP.

На рисунке 29 показано, какие тренды развития стоит рассматривать в связи с предполагаемыми доработками тех или иных функциональных блоков цифровой платформы сервисов управления контентом.

Учитывать ключевые направления развития CSP следует итерационно на разных этапах (шагах) поиска решений задач и проблем цифровой трансформации¹:

- 1) **при выявлении и описании проблем (идей или задач)** *ключевые направления развития CSP* помогают уточнить формулировки проблем, декомпозировать или объединить их, отобрать по тем или иным критериям;
- 2) **при определении окружения (внешней среды) проблемы (идеи или задачи)** *ключевые направления развития CSP* прямо указывают на факторы влияния, на приоритетные аспекты, а также на области, в рамках которых полезно оценить возможности, угрозы, риски и перспективы конкуренции;
- 3) **при исследовании клиентов** *ключевые направления развития CSP* подсвечивают те области ценностей и потребностей, которые важны для поставщиков и получателей контента и ориентируясь на которые

¹ На основе метода пошаговой проработки идей и задач цифровой трансформации, подробно рассмотренном в публикации [«Управление цифровой трансформацией. Поиск решений»](#) / Владислав Владимирович Тюрин. – Издательские решения, 2023.

- имеет смысл проектировать и формулировать предложения для них;
- 4) **при оптимизации процессов и моделей** *ключевые направления развития CSP* определяют отдельные процессы, цепочки процессов, частные модели или элементы общей бизнес-модели в основе цифровой платформы, которые заслуживают первоочередного рассмотрения и улучшения (реинжиниринга);
 - 5) **при выборе комплексного решения** *ключевые направления развития CSP* показывают каким образом предпочтительно структурировать проектируемое решение и какие элементы не стоит упускать из вида для того, чтобы оно было сбалансированным и адекватным – отвечало складывающимся условиям на конкурентном рынке;
 - 6) **при создании или применении инновационных технологий, цифровых платформ, платформенных решений** *ключевые направления развития CSP* выступают инструментами упорядочивания предлагаемых сервисов, технологий, методик, организационных решений, а также средством критериальной сопоставительной их оценки для последующего обоснованного выбора;
 - 7) **при организации цифровых проектов** *ключевые направления развития CSP* могут использоваться как опорные и координирующие треки или при внесении изменений и дополнений в проекты – как

один из способов оценки вклада и издержек тех или иных задач, видов работ;

- 8) **при сборке и расширении команды цифрового проекта** *ключевые направления развития CSP* во многом обозначают сферы профессиональной деятельности, компетенции из которых потребуются в среднесрочной или долгосрочной перспективах;
- 9) **при изучении проблем и вопросов автоматизированного управления контентом**, как одного из важных аспектов цифровой трансформации и цифровой экономики *ключевые направления развития CSP* задают тематическую рамку и предметную специфику научно-практических и аналитических исследований, областей проверки рабочих гипотез.

На разных этапах поиска решений проблем и задач по созданию и расширению CSP, значимость ключевых направлений развития варьируется. Поэтому не всегда рекомендуется обращаться к ним как к единственному и приоритетному способу оценки и выбора того или иного варианта предполагаемых изменений. Но как дополнительное средство на уровне управления стратегией и сетью проектов построения конкурентоспособной контент-сервисной цифровой платформы (или активного её использования) – тренды развития могут стать ощутимым подспорьем.

Три этапа автоматизации

Практические задачи автоматизации управления контентом непрерывно обогащаются, профилируются, усложняются, а сроки, отводимые на их решения – сокращаются предельно. Вдобавок достигать требуемой результативности приходится с большими издержками. Профессиональная подготовка контент-специалистов и работников, задействованных в проектах создания или внедрения соответствующих автоматизированных систем, необходима на высоком уровне и постоянная. Что неминуемо отражается на объемах запрашиваемых инвестиций в HR. И всё чаще бизнесу приходится иметь дело с большими объемами разнородного контента с качеством, которое требует измерения, объяснения и валидации. Аналитики вынуждены выстраивать непростые процессы и учитывать множество аспектов в своей работе, чтобы справляться с потоками информации и извлекать из неё ценные сведения и знания. В такой обстановке легко утратить контроль и допустить критические, с точки зрения целевого рынка, ошибки. Пожалуй, один из самых реальных способов избежать неблагоприятных событий и инцидентов, сохранив устойчивость бизнеса в целом и адаптивность в связи с обилием задач управления контентом – это профессиональный рост команды и наращивание компетентности.

Принятие адекватной стратегии и исполнимых проектов, создание или внедрение специализированной

цифровой платформы сервисов или отдельного модуля для управления контентом, подбор удобных инструментов работы со значимой информацией, выстраивание оптимальных процессов и процедур обработки и поставки качественных данных, выбор и отладка технологических решений – всё это базируется на соответствующих знаниях, на понимании текущих и развивающихся процессов в индустрии хранения и управления контентом, на осмыслении видимых и скрытых трендов. Приходится прикладывать определенные усилия, чтобы даже не просто оставаться в контексте происходящих изменений и понимать их, но и находить ориентиры для перспективного развития отдельных сервисов, функциональных подсистем или архитектурных компонент контент-сервисных платформ. Несколько облегчает задачу мониторинга и анализа трендов обращение к моделям и гипотезам, которые публикуются в качестве системного объяснения наблюдаемых и фундаментальных изменений, происходящих в той или иной сфере, индустрии или виде деятельности, в которых нарастает цифровая трансформация. Даже если в целом с подобным видением на проблемы и задачи развития не соглашаться, то вполне вероятно, что в какой-то момент они натолкнут на полезные выводы и мысли относительно оптимизационных действий или продумывания и подготовки планов кардинальных изменений – помогут увидеть и раскрыть disrupt-потенциал.

Предлагаемая в качестве опорного аналитического средства, *гипотеза эволюции информационных систем управления контентом* основана на рассмотрении поэтапных изменений уровня и глубины автоматизации и оцифровки процессов и моделей сбора, обработки, хранения и поставки значимой информации.

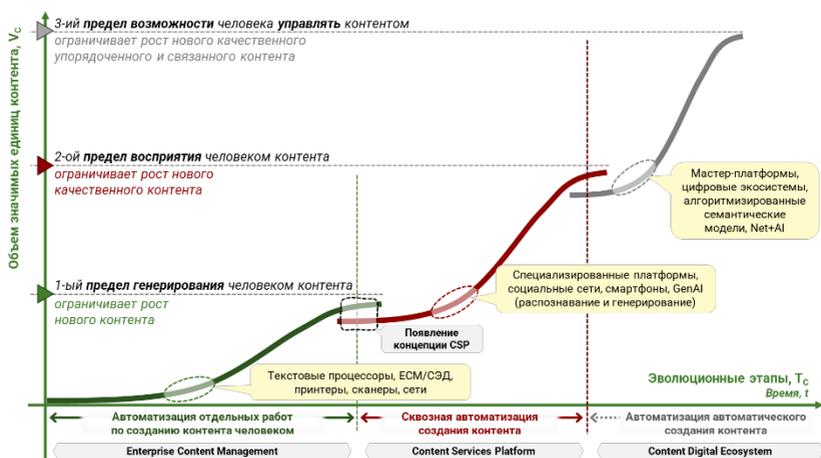


Рисунок 30. Трехэтапная гипотеза развития автоматизированных систем управления контентом.

На пройденном первом начальном этапе автоматизация позволила по отдельным наиболее затратным процессам (с точки зрения усилий и времени) исключить ручной труд.

Набор и форматирование текста, регистрация действий и пересылки документов, обмен файлами и их конвертирование, элементарное обособленное хранение

и поддержка версий, копирование и производство электронных копий (сканирование) с частичным распознаванием текста, упорядочение и каталогизация единиц контента (документов) – это значимые и существенные операции, на которые пришлось изначально обратить внимание, поскольку они действительно существенно затрудняли и тормозили работу. Многие подобные обособленные процессы удалось автоматизировать на приемлемом уровне. Заметный акцент при этом был сделан на документообороте, который оптимизировали по ряду аспектов – особенно в части, касающейся производства и распространения документов на бумажных и электронных носителях.

Усилия первого этапа, направленные на узкие места в процессах управления контентом, совокупно с общими трендами развития информационных систем, стали причиной проблем другого характера. Генерация нового контента теперь не представляется затруднительным с технической точки зрения, но существенно ограничивается способностью пользователей его создавать. Например, на продумывание и смысловое создание документа или написание исследовательской публикации требуется определенное время, а создать новый файл, отформатировать текст и изображения, размножить и распространить бумажный или электронный вариант можно достаточно быстро. Задействуют несколько разных программных инструментов, но без серьезных

издержек и технологических препятствий. Таким образом, эволюционно развивавшиеся на первом этапе информационные системы и программные продукты автоматизирующие только отдельные процессы работы с контентом столкнулись с тем, что ряд процедур, которые в ручном режиме вынужден выполнять пользователь, выставили ограничители по производительности.

Проявился *первый предел* генерирования нового контента человеком с использованием частичной автоматизации процессов управления контентом. Он ограничивает способность в ручном режиме быстро и рационально создавать новые по содержанию и ценности единицы информации. Его преодоление оказывается возможным при переходе к сквозной автоматизации управления контентом, открывающей значительные возможности автоматического создания нового контента за счет:

- применения специальных алгоритмов (в т. ч. машинного обучения);
- совместной работы множества участников;
- эффективного ассистирования поставщикам контента;
- оптимизированных и автоматизированных процессов обратной связи;
- мониторинга и анализа актуальных запросов от потребителей контента;
- перехода к двусторонней модели рынка производства и трансфера контента.

Тем самым обозначились условия для появления систем нового класса – цифровых платформ сервисов управления контентом.

На текущем втором платформенном этапе сквозная автоматизация процессов управления содержимым начала снимать барьеры по созданию (генерированию) нового контента. Появление парадигмы Content Services Platforms¹, развитие специализированных цифровых платформ, нарастающий оборот данных и практики интенсивного совместного производства контента, в купе с технологическим прогрессом и успешными проектами в сфере искусственного интеллекта постепенно улучшают ситуацию по автоматизации тех процессов, что ранее были проблемными.

Сквозная автоматизация процессов управления значимой информации – от создания и до поставки по требованию – помогает преодолевать предел генерирования контента человеком, но, с другой стороны, подсвечивает новый ограничитель. *Второй предел*, который обнаруживается в ходе эволюционного развития автоматизированных систем – это предел восприятия человеком всего того контента, что удастся создавать вручную, в автоматизированном режиме и автоматически.

¹ Одним из признаков второго эволюционного этапа стало предложение экспертов Gartner перейти от Enterprise Content Management к концепции Content Services Platforms.

Действительно, всё производство контента (в том числе производство данных, изображений, графики, аудио и видео роликов) направлено на запросы – потребности людей. Но содержимого систем становится так много, что очевидно возникает вопрос – как находить, выбирать, воспринимать получателям информацию, чтобы успешно решать собственные проблемы и задачи с её помощью. Ведь в конце концов, производство контента не может быть самоцелью, а является всего лишь ответом на нужды клиентов, каждый из которых стремится удовлетворить какие-то собственные потребности, находя и используя ценные сведения, знания, зафиксированный опыт, мнения, развлекательные и аналитические материалы, аудиозаписи и видеоролики. Цифровая экономика с избытком предлагает всё это клиентам множества цифровых продуктов и сервисов. Таким образом фокус смещается с первичных процессов производства контента – дефициты, которые в той или иной мере удалось закрыть – на клиентские процессы потребления.

На ожидаемом третьем экосистемном этапе автоматизации процессов управления контентом придется постепенно переходить к клиентоцентричности. Это возможно благодаря расширению экосистем цифровых платформ и развитию специализированных платформенных решений, нацеленных на запросы потребителей по поставке требуемых единиц контента в нужном виде и формате. Что фактически означает ещё

большее углубление и усложнение вариантов сквозной автоматизации процессов создания, обработки, хранения и поставки значимой информации вплоть до полностью автоматических решений. При этом формируются условия и потребности:

- в усилении специализации контент-сервисных платформ – *настолько, что отнести отдельные экземпляры к CSP будет всё труднее;*
- появления мастер-платформ – *инфраструктурных интеграторов, с которыми взаимодействует потребитель и которые возьмут на себя обработку клиентских запросов по автоматической сборке/генерации контента (с профильных CSP и иных платформ), преобразованию, форматированию и поставке клиентам;*
- создания расширенных платформенных решений по генерации качественного контента (Net+AI) – *позволяющие совместными усилиями сети экспертов с использованием технологий (сервисов) генерирования контента (в т. ч. генеративного искусственного интеллекта) и адаптируемых семантических моделей квалифицировано формировать содержательно и ценностно новые взаимозависимые единицы информации;*
- в алгоритмизированных и динамически настраиваемых семантических моделях, *которые не просто однократно способны описать*

смысловой состав и структуру единицы контента, связав её с другими, но и меняться, улучшая собственное качество, качество контента и процессов управления им;

- расширения и инфраструктурного связывания цифровых платформ в рамках экосистем управляющих распределенным контентом.

Третий этап – ещё более серьезный вызов, неизбежно обнаруживающий очередной пласт проблем. Попытка автоматизации автоматического создания контента – а именно на это придется нацеливать концептуальные усилия разработчиков интегрированных в экосистемы цифровых платформ – вполне вероятно натолкнется на *третий предел*. Ведь как только будут достигнуты убедительные результаты в части способности производить много качественного контента, который будет доступен потребителям, возникнет трудная задача управлять им адекватно и рационально. Если новые единицы контента начинают формироваться под каждый персонализированный запрос клиента (да ещё в нескольких вариантах и версиях на выбор), то проблема его системного упорядочивания, фактологической анализа, классификации, каталогизации, смыслового контроля, отслеживания и улучшения качества приобретает совершенно иные масштабы. При том, что бесконечно порождать громадные массивы несвязанной и неустановленного качества информации вряд ли

получится – ресурсные ограничения пока не сняты. И ведь ключевой момент в том, что с объемами контента, которые формируют пользователи в ручном или частично автоматизированном режиме, ещё можно справляться. А вот с потоками информации, автоматически создаваемой цифровыми платформами в ответ на действия пользователей, вряд ли удастся достойно разобраться в ручном режиме. Здесь нужны соответствующие серьезные технологии и средства автоматизации, умеющие вычислять, обрабатывать и применять семантические модели.

Каждый из рассмотренных этапов характеризуется своими проблемами, задачами, вариантами решений, запросами потребителей, функциональными возможностями информационных систем и программных инструментов. Но в целом они показывают некую динамику изменений в части автоматизации процессов управления контентом – начиная с анализа произошедшего ранее и завершая предположениями относительно дальнейших перспектив (на среднесрочный и долгосрочный периоды).

Представленная трехэтапная гипотеза – это один из вариантов разбора базового концептуального тренда. Она дополняет общее понимание сути и места цифровых платформ сервисов управления контентом, представленное ранее в виде обозначения характерных

особенностей и ключевых направлений развития. Методически гипотеза предлагает некую стратегическую рамку для автоматизированных систем управления контентом, в которую вписываются отдельные тренды.

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 контентом, платформизация это –

- 1) замещение используемых программных решений и корпоративных информационных систем цифровыми платформами сервисов управления

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.

контентом (CSP)

или

- 2) повышение класса используемых CSP,
а также
- 3) интеграция используемых CSP в цифровую экосистему.

Прямым и явным признаком начала планомерного перехода к платформизации сферы управления контентом стало появление концепции Content Services Platforms. Что неизбежно обусловило постепенную реализацию и внедрение отдельных элементов и принципов технологической интеграции и транзакционного взаимодействия разнообразных систем и решений по автоматизации процессов управления контентом. Со временем образуются устойчивые экосистемы цифровых платформ, в которых кардинально усилены и оптимизированы модели, процедуры и сервисы (службы) сбора (генерирования), обработки (связывания), хранения, конвертирования и поставки единиц контента.

При этом CSP для цифровой экосистемы выступает в качестве:

*во-первых, **абстрактной модели** системы автоматизированного управления контентом, вне зависимости от его тематики, формата, качества, типа, ценности, состава и т. п. (причем такая модель полезна как: методологическая база моделирования контента,*

отрабатываемые варианты комплектования и интеграции между собой функций управления единицами контента, образец архитектурного построения соответствующих систем);

*во-вторых, **ценностного ориентира**, вскрывающего и показывающего потребности (запросы) и потенциал (факторы) автоматизированного управления контентом в интересах конечных потребителей, которые стремятся использовать контент-сервисы для решения собственных насущных задач (проблем, вопросов);*

*в-третьих, **поставщика сервисов** автоматизированного управления контентом, предоставляющего широкий спектр технологических и функциональных возможностей по сбору, обработке, хранению и поставке значимой информации цифровым платформам экосистемы по запросу для построения любого типа сложности платформенных решений.*

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

1. сбор, предобработка и хранение значимой информации различного характера, назначения и формата в интересах клиентов цифровой экосистемы;
2. формирование базового и расширенного функционала управления контентом в виде технологий, программных инструментов, служб и

- сервисов для использования цифровыми платформами экосистемы;
3. обработка, преобразование, форматирование, поставка контента по запросам от цифровых платформ экосистемы;
 4. предоставление в пользование сервисов управления контентом одной цифровой платформой другим цифровым платформам экосистемы;
 5. обеспечение семантического связывания и сопоставления единиц контента между цифровыми платформами экосистемы;
 6. наращивание совокупной капитализации контента экосистемы (внутреннего хранимого и внешнего связанного);
 7. выработка и предоставление в пользование механизмов, технологий, инструментов и сервисов персонализации и кастомизации контента и функционала управления контентом в рамках цифровой экосистемы;
 8. реализация и поддержка (ресурсная, семантическая, технологическая, маркетинговая, инфраструктурная) сквозных платформенных решений (гибких и бесшовных) формируемых на базе цифровых платформ экосистемы;
 9. повышение уровня знаний и компетенций в сфере управления контентом разработчиков и пользователей цифровых платформ экосистемы;
 10. разработка, внедрение и развитие методов и технологий совместного доступа и работы с распределенным в экосистеме контентом;

11. формирование и поддержание эффективных коммуникаций в профессиональном сообществе пользователей цифровых платформ экосистемы в части, касающейся управления контентом;
12. инфраструктурное и регуляторное обеспечение интеграции цифровых платформ экосистемы, как генераторов и поставщиков единиц контента, в том числе обеспечение разработки, тестирования и применения средств управления качеством контента.

Цифровые платформы сервисов управления контентом и производные от них иные цифровые платформы, которые в силу своей специфики собирают, обрабатывают, хранят и поставляют значимую информацию, оказываются задействованы в рамках платформизации на всех трех её уровнях – технологическом, управленческом и потребительском. Следовательно, качество их исполнения существенно влияет на экосистему, в которую они вовлекаются и для которой они становятся важным функциональным и связующим звеном. Именно поэтому полезно исследовать различные проблемы и вопросы создания и внедрения цифровых платформ сервисов управления контентом, как с теоретической, так и с практической точек зрения.



«Управление цифровой трансформацией»

серия публикаций



Точка зрения

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

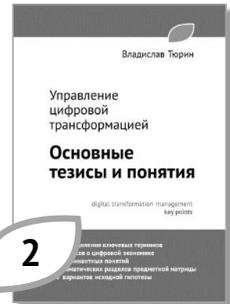
Изложена позиция автора по ряду принципиальных проблем и вопросов цифровой трансформации.

1

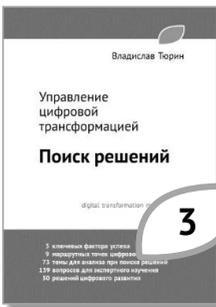
Основные тезисы и понятия

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@vladyurin.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.