



Банк России

РЕКОМЕНДАЦИИ УЧАСТНИКАМ  
ФИНАНСОВОГО РЫНКА  
ПО КОНЦЕПТУАЛЬНОМУ ДИЗАЙНУ  
ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. Общие положения</b> .....	<b>2</b>
1.1. Процесс «Интеграция данных» .....	2
1.2. Внедрение процесса «Интеграция данных» .....	4
1.3. Критерии целесообразности и готовности организации к внедрению процесса «Интеграция данных» .....	5
1.4. Базовые элементы для внедрения процесса «Интеграция данных» .....	6
<b>2. Концептуальный дизайн процессов</b> .....	<b>7</b>
2.1. Описываемые процессы .....	7
2.2. Описание разделов карточки процесса .....	7
2.3. Описание организации процесса .....	9
2.4. Описание организации зон ответственности (матрица RACI) в процессе .....	10
2.5. Использование концептуального дизайна для разработки процессов СУД .....	10
<b>3. Концептуальный дизайн процесса «Интеграция данных»</b> .....	<b>15</b>
3.1. Карточка концептуального дизайна процесса «Интеграция данных» .....	15
3.2. Организация эффективного процесса «Интеграция данных» и типовые проблемы .....	21
3.2.1. Организация эффективного процесса «Интеграция данных» .....	21
3.2.2. Типовые проблемы и подходы к их решению .....	21
3.3. Концептуальное содержание процесса «Интеграция данных» .....	22
3.4. Зоны ответственности в процессе «Интеграция данных» (матрица RACI) .....	23
3.5. Типовые артефакты процесса «Интеграция данных» .....	25
<b>Приложения</b> .....	<b>27</b>
Приложение 1 .....	27
Приложение 2 .....	31
Приложение 3 .....	33
Приложение 4 .....	36
<b>Глоссарий</b> .....	<b>41</b>

Настоящие рекомендации разработаны рабочей группой по вопросам развития систем управления данными участников финансового рынка при Банке России в целях создания и совершенствования системы управления данными участников финансового рынка, повышения качества и ценности их данных, повышения эффективности работы с данными.

107016, Москва, ул. Неглинная, 12, к. В

Телефон: +7 (800) 300-30-00

Официальный сайт Банка России: [www.cbr.ru](http://www.cbr.ru)

© Центральный банк Российской Федерации, 2026

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Процесс «Интеграция данных»

Концептуальный дизайн описывает процессы, связанные с перемещением, агрегацией и консолидацией данных как внутри ИТ-систем и организаций, так и в рамках обеспечения их взаимодействия.

**Интеграция данных** – управляемый процесс объединения данных из различных источников в согласованные физические или виртуальные формы, устраняющий дублирование и противоречия для ускорения бизнес-процессов и снижения затрат.

Результатом процесса интеграции данных являются **интегрированные данные** – согласованные физические или виртуальные формы данных из различных источников, в которых устранены дублирование и противоречия, обеспечена целостность и единая семантика<sup>1</sup> для эффективного применения в анализе и принятии решений.

Интегрированные данные как результат процесса интеграции позволяют организации получить ряд новых возможностей:

1. Целостность и согласованность данных для бизнеса за счет консолидации разрозненных источников.
2. Сохранение и повышение качества данных.
3. Оперативная доступность информации в пригодном для анализа виде.
4. Обеспечение готовности организации к росту и изменениям.
5. Повышение готовности данных для использования бизнес-пользователями.
6. Актуальность данных для своевременного реагирования на изменения рынка.
7. Сокращение времени от события до управленческого решения.

**Реализация указанных возможностей интегрированных данных обеспечивается в том числе за счет интероперабельности данных. Интероперабельность данных** – это способность двух и более систем обмениваться данными и корректно интерпретировать их без дополнительных преобразований благодаря использованию согласованных стандартов и протоколов.

Интероперабельность данных охватывает четыре ключевых уровня. Главные аспекты интероперабельности данных:

1. **Технический** – совместимость форматов, протоколов и интерфейсов.
2. **Синтаксический** (структурный) – согласованность структур данных.
3. **Семантический** – единое понимание значений данных (например, через общие словари или онтологии).
4. **Организационный** – согласованные правила обмена между сторонами (стандарты, политики).

**Ключевыми бизнес-ценностями интероперабельности данных** являются:

1. **Повышение производительности процессов** – ускорение обработки операций, устранение дублирования операций в разных системах, сокращение времени на подготовку данных для анализа и отчетности.

<sup>1</sup> **Единая семантика** может обеспечиваться с помощью метаданных (бизнес-гlossарий с определениями терминов, каталог данных с описанием информационных активов, система тегов для категоризации); стандартизации (канонические модели бизнес-сущностей, онтологии предметной области, отраслевые стандарты и отраслевые модели данных); описаний правил преобразований (маппинг соответствия полей между системами, алгоритмы трансформации значений ФЛ – Физическое лицо, централизованные справочники кодов-значений). Перечисленные способы позволяют обеспечивать согласованную интерпретацию данных из разных источников, устраняя неоднозначность при интеграции и обеспечивая корректное понимание информации всеми системами организации.

2. **Ускорение вывода продуктов на рынок** – готовность данных для запуска новых продуктов без длительной интеграции, высокая скорость тестирования гипотез и пилотирования сервисов, сокращение цикла разработки продуктов и сервисов.
3. **Обеспечение непрерывности бизнеса** – отказоустойчивость обмена данными между системами, ускорение восстановления после сбоев, снижение зависимости от отдельных специалистов.
4. **Ускорение принятия решений** – доступность данных в реальном времени, устранение задержек на интерпретацию и сверку данных между подразделениями, единое понимание данных на всех уровнях управления.
5. **Масштабируемость бизнеса** – возможность роста объема операций без пропорционального увеличения затрат на интеграцию, быстрое подключение новых каналов, систем и источников данных, поддержка географической экспансии и новых направлений бизнеса.
6. **Гибкость при реструктуризации** – упрощение интеграции систем при слияниях и поглощениях, ускорение получения синергии от сделок за счет быстрой консолидации данных, снижение стоимости и рисков интеграционных проектов.
7. **Снижение операционных затрат** – сокращение расходов на преобразование и передачу данных, минимизация ручного труда при обмене данными между системами, экономия на разработке и поддержке множественных интеграций.
8. **Снижение операционных рисков** – минимизация ошибок при обмене данными (сбои, искажения, потери), снижение вероятности инцидентов из-за несогласованности данных.
9. **Повышение качества аналитики** – согласованность данных для точного анализа и прогнозирования, возможность межфункционального анализа без сложных трансформаций, единая версия данных для управленческой отчетности.
10. **Улучшение клиентского опыта** – формирование единого представления о клиенте для персонализации сервисов, ускорение обслуживания за счет доступности полных данных, бесшовное взаимодействие клиента с различными каналами и продуктами.
11. **Развитие партнерских экосистем** – упрощение подключения к платформам и торговым площадкам, снижение барьеров для участия в цифровых экосистемах открытых банковских сервисов и программных интерфейсов, ускорение интеграции с технологическими партнерами и поставщиками сервисов.
12. **Ускорение цифровой трансформации и инноваций** – готовый фундамент для внедрения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения, создание продуктов и сервисов на основе данных, монетизация данных через аналитические продукты и сервисы предоставления данных.

Достижению целостности, согласованности и оперативной доступности интегрированных данных, обеспечиваемых в том числе за счет интероперабельности, должно соответствовать выполнение принципов по агрегации данных о рисках, описанных в Письме Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам»<sup>2</sup> (BCBS 239). Данный регуляторный документ устанавливает 14 принципов, охватывающих управление данными, архитектуру ИТ-инфраструктуры, качество данных и требования к отчетности. Соблюдение этих принципов критично для банков и финансовых организаций, стремящихся обеспечить надежную агрегацию данных о рисках на корпоративном уровне, при принятии стратегических решений руководством.

<sup>2</sup> BCBS 239 – см. Письмо Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам».

## 1.2. Внедрение процесса «Интеграция данных»

При внедрении процесса «Интеграция данных», включающего обеспечение интероперабельности между системами, организациям следует учитывать принципы документа Базельского комитета BCBS 239. Соблюдение этих принципов напрямую влияет на проектирование интеграционных решений и механизмов обмена данными.

Принципы BCBS 239 охватывают точность, полноту, своевременность и адаптивность данных. Достижение этих характеристик невозможно без эффективного управления метаданными и семантического преобразования для совместимости данных между ИТ-системами. Интеграционная архитектура должна поддерживать прослеживаемость данных, гарантировать согласованность определений бизнес-терминов и обеспечивать возможность агрегации информации из разнородных источников.

Организациям рекомендуется с самого начала рассматривать метаданные как ключевой компонент интеграционных решений. Игнорирование этого аспекта на этапе проектирования ведет к накоплению технического долга и существенно усложняет последующее достижение соответствия регуляторным требованиям.

Внедрение процесса «Интеграция данных» без учета подходов к управлению данными со стороны смежных областей системы управления данными (СУД), включающих архитектуру данных, управление качеством данных, управление метаданными, справочные и основные данные, может приводить к существенным операционным сложностям и создавать критичные риски для организации.

**Типичными проблемами организации** при отсутствии зрелых процессов управления данными являются:

1. Отсутствие единой модели данных, которое приводит к хаотичному росту point-to-point интеграций.
2. Невозможность установить соответствие между идентификаторами в разных системах (например, `cust_id` и `client_identifier`).
3. Затруднения в диагностике причин некорректных данных в отчетах.
4. Отсутствие механизмов уведомления потребителей об изменениях структур данных.
5. Распространение некорректных данных по ИТ-системам организации.
6. Рассинхронизация справочников между системами (один клиент имеет разные идентификаторы и даже названия в разных системах).
7. Невозможность консолидации данных для единого представления о клиенте/продукте.
8. Повышение вероятности утечки / утечка персональных данных через временные файлы и логи интеграционных процессов.
9. Невозможность обеспечить минимально необходимые привилегии при доступе к данным через интеграционный слой.

Чем выше зрелость процессов управления данными, тем быстрее внедряются интеграционные решения, ниже затраты на сопровождение и выше доверие пользователей к данным. Для участников финансового рынка зрелое управление данными – необходимое условие соответствия принципам BCBS 239 по агрегации рисков и формированию качественной отчетности.

Семантическая интероперабельность – единые словари и модели данных – обеспечивает точность и полноту отчетности. Техническая интероперабельность гарантирует своевременность: руководство вовремя получает информацию, необходимую для принятия решений.

Процесс «Интеграция данных» особенно значим для организаций с множественными учетными системами, аналитическими платформами и потребностью в оперативной консолидации информации из разнородных источников.

### 1.3. Критерии целесообразности и готовности организации к внедрению процесса «Интеграция данных»

Организации, рассматривающие вопрос внедрения процесса «Интеграция данных», могут воспользоваться **критериями целесообразности и готовности организации к внедрению процесса «Интеграция данных»** (табл. 1).

КРИТЕРИИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ И ГОТОВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ К ВНЕДРЕНИЮ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 1

Критерий	Описание
<b>Критерии целесообразности внедрения процесса «Интеграция данных»</b>	
Ключевая потребность	<p><b>1) Создание интегрированных данных:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация занимается разработкой отчетности, дашбордов, поставкой данных для разных ИТ-систем.</li> <li>2. Архитектура данных организации распределена по нескольким ИТ-системам, и требуется совместное использование данных из разных ИТ-систем для решения бизнес-задач, включая задачи отчетности.</li> <li>3. В организации часто происходят изменения структуры данных, влияющих на работу бизнес-приложений</li> </ol>
Операционные критерии	<p><b>2) Рост затрат на интеграцию:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствует карта/реестр интеграций.</li> <li>2. Отсутствуют возможности посчитать расходы на интеграцию.</li> <li>3. Существенные и (или) увеличивающиеся сроки на добавление новой интеграции к уже существующим.</li> </ol> <p><b>3) Чувствительность и частота сбоев по интеграции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Более 10% инцидентов в критичных операционных процессах организации, например, таких как «Платежи», «Кредитный конвейер», «Формирование отчетности», вызваны проблемами интеграции данных.</li> <li>2. В интеграционных процессах более одного критического сбоя в месяц сопровождается потерей данных (например, вызванного проблемами интеграции данных)</li> </ol>
<b>Критерии готовности организации (пререквизиты) к внедрению процесса «Интеграция данных»</b>	
Критерии организационной готовности	<p><b>4) Назначен ответственный за ИТ-архитектуру и интеграционные решения:</b> в организации выделена зона ответственности / сотрудник, отвечающий за ИТ-архитектуру и интеграционные решения.</p> <p><b>5) Документированы основные потоки данных:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описаны критичные потоки данных между ИТ-системами.</li> <li>2. Определены источники и потребители для критичных элементов данных (CDE).</li> </ol> <p><b>6) Проведена инвентаризация интеграций:</b> составлен реестр интеграций с указанием ключевых характеристик (например, критичность, частота обмена данными, объемы данных, требования к качеству данных, текущие трудности)</p>
Критерии процессной зрелости	<p><b>7) Формализованное управление взаимодействием с источниками и потребителями данных:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведется реестр интеграций.</li> <li>2. Реализован базовый мониторинг и управление инцидентами по интеграциям.</li> <li>3. Есть действующие соглашения об обмене данными, включающие требования по обработке данных, уровню сервиса и технических характеристиках<sup>1</sup>.</li> </ol> <p><b>8) Установлена ответственность и закреплены ресурсы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначен ответственный за <b>интегрированные данные</b> и интеграционную среду.</li> <li>2. Выделен минимальный бюджет на инвентаризацию интеграций и поддержание интегрированных данных (от 0,5 ПШЕ).</li> <li>3. Есть спонсор уровня из числа руководства организации.</li> </ol> <p><b>9) Наблюдаются следующие трудности:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составлен предварительный список критичных систем.</li> <li>2. Зафиксированы основные проблемы.</li> <li>3. Есть несколько задокументированных инцидентов по интеграции данных</li> </ol>

<sup>1</sup> При организации информационного обмена между ИТ-системами, подразделениями и организациями могут оформляться следующие соглашения:

**Соглашение об обработке данных (DPA, Data Processing Agreement)** – регулирует жизненный цикл данных при их передаче между участниками информационного обмена. Соглашение обеспечивает прозрачность в отношении прав владения данными, ответственности за качество и соблюдения требований информационной безопасности.

Назначение: закрепить договоренности о том, какие данные передаются, кто и как может их использовать, как обеспечивается их защита. Требуется, когда происходит передача данных между юридическими лицами; обмен персональными данными; предоставление данных внешним подрядчикам или партнерам.

Важные разделы: цели использования данных; перечень и категории передаваемых данных; требования к защите (включая соответствие Федеральному закону № 152-ФЗ); права на изменение и распространение данных; обязательства по ведению и передаче метаданных.

**Соглашение о технических параметрах (TLA, Technical Level Agreement)** – специфицирует технические требования к интерфейсам обмена данными. Документ детализирует архитектурные и инфраструктурные аспекты интеграции.

Требуется, когда происходит подключение новой системы к интеграционной шине; разработка API для внешних потребителей; изменение технических параметров существующего обмена информацией. Важные разделы: форматы данных; протоколы передачи; структура сообщений, схемы данных; методы аутентификации и авторизации; требования к метаданным.

**Соглашение об уровне услуг (SLA, Service Level Agreement)** – договор между заказчиком и поставщиком, содержащий описание услуги, права, обязанности сторон и штрафные санкции за нарушение условий предоставления услуг. Важные разделы: описание услуги; целевые показатели (доступность, время отклика, допустимые ошибки); порядок мониторинга и отчетности; права и обязанности сторон; штрафные санкции и компенсация.

## 1.4. Базовые элементы для внедрения процесса «Интеграция данных»

Организациям, приступающим к реализации процесса «Интеграция данных», рекомендуется обеспечить наличие базовых элементов, создающих основу для системного развития интеграционных процессов. Отсутствие такой основы приводит к хаотичному росту количества интеграций, дублированию данных, невозможности отследить их происхождение и, как следствие, к снижению достоверности управленческой и регуляторной отчетности.

К базовым элементам относятся архитектура и моделирование данных, управление метаданными, обеспечение качества данных, управление справочными и основными данными, обеспечение безопасности, формализация взаимодействия между системами, семантическое преобразование, прослеживаемость и управление изменениями, а также организационное обеспечение процесса.

Детализированное описание указанных элементов с практическими рекомендациями по их внедрению приведено в приложении 4 к настоящему документу. При планировании интеграционных проектов целесообразно определять приоритетность внедрения элементов исходя из критичности интегрируемых данных и требований регуляторной отчетности.

## 2. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ПРОЦЕССОВ

Концептуальный дизайн разработки любого процесса СУД предваряется **карточкой процесса**, которая представляет краткое описание основных составляющих процесса и включает следующие разделы:

1. Цели процесса.
2. Участники процесса.
3. Объекты управления.
4. Требования к процессу.
5. Методы, обеспечивающие процесс.
6. Показатели эффективности процесса.
7. Контрольные процедуры.

За карточкой процесса в концептуальном дизайне процесса следует описание процедуры организации эффективного процесса и зон ответственности в процессе.

Описание организации эффективного процесса включает следующие разделы:

1. Сводная таблица организации процесса.
2. Типовые проблемы и способы их решения (приложения к рекомендациям).

Описание организации зон ответственности в процессе происходит в виде матрицы RACI<sup>1</sup>.

### 2.1. Описываемые процессы

В рекомендациях Банка России представлены концептуальные основы построения процессов СУД. Указанные концептуальные основы применяются при проведении [оценки зрелости СУД](#) участников финансового рынка<sup>2</sup>, а именно<sup>3</sup>:

1. [Руководство данными](#).
2. [Качество данных](#).
3. [Архитектура и моделирование данных](#).
4. [Управление метаданными](#).
5. [Справочные данные](#).
6. Интеграция данных.
7. Управление рисками данных.

### 2.2. Описание разделов карточки процесса

#### 1. Цели процесса

В данном разделе описываются основные цели, которые должны быть достигнуты в результате выполнения процесса. Цели формулируются таким образом, чтобы отразить желаемое состояние данных и их использование в организации. Примерами целей могут быть обеспечение качества

<sup>1</sup> Матрица RACI, или матрица ответственности, – инструмент для управления отношениями в команде.

<sup>2</sup> См. [«Методику оценки зрелости систем управления данными участников финансового рынка»](#).

<sup>3</sup> Рабочая группа по развитию систем управления данными участников финансового рынка проводит оценку целесообразности реализации рекомендаций «Безопасность данных», «Хранилища данных и бизнес-аналитика» и «Хранение и операции с данными». В ходе анализа учитывается наличие действующих нормативных актов, рекомендаций и практических руководств, охватывающих соответствующую проблематику.

данных, повышение доступности данных, соблюдение регуляторных требований в отношении данных и тому подобное.

## 2. Участники процесса

В этом разделе указываются роли сотрудников организации для конкретного процесса СУД. Четкое распределение ролей и обязанностей является важным условием эффективного выполнения процесса СУД (подраздел 2.3 [«Рекомендаций участникам финансового рынка по построению эффективной системы управления данными»](#)).

## 3. Объекты управления

Здесь указываются объекты управления в процессе СУД. Объектами управления могут быть данные (структурированные и неструктурированные), метаданные, потоки данных, системы хранения данных и так далее.

Для каждого объекта управления приводится краткое описание его характеристик, способов идентификации и учета. Определение объектов управления позволяет установить границы процесса, обеспечивать и контролировать полноту функции управления, учитывать перевод из одного качественного или количественного состояния в другое.

## 4. Требования к процессу

В данном подразделе указываются рекомендации (требования) к процессу управления данными, которым должен соответствовать рассматриваемый процесс. Требования связаны с разработкой, наличием артефактов, соблюдением стандартов и регуляторных норм, производительностью процесса, качеством результатов и так далее.

Перед внедрением требований целесообразно провести следующие мероприятия:

1. Самооценка зрелости СУД. Это позволит понять текущий уровень зрелости СУД, выявить области для улучшения и постановки новых требований.
2. Определение операционной модели СУД, плана поддержки проектов и оценки соответствия нормативно-правовым требованиям.
3. Разработка стратегии управления данными, которая должна включать цели, задачи и приоритеты развития СУД, согласованные с бизнес-целями и (или) стратегией организации.

На этапе реализации требований к процессам нужно учитывать организационные особенности, такие как структура компании, существующие бизнес-процессы и культурные аспекты. Например, распределение ролей и ответственности должно быть четко определено и закреплено за конкретными сотрудниками или отделами.

Важно учесть взаимодействие между различными функциями и департаментами для обеспечения согласованности и эффективности процессов управления данными.

Для проверки того, что требования учтены и внедрены правильно, необходимо установить контрольные процедуры и индикаторы. Мониторинг и контроль должны осуществляться постоянно и включать регулярное обновление и пересмотр политики и процедур управления данными. Следует уделить особое внимание обучению и развитию сотрудников в области управления данными. Проведение регулярных тренингов и семинаров позволит повысить уровень осведомленности и компетентности сотрудников.

## 5. Методы, обеспечивающие процесс

Раздел посвящен описанию основных методов, которые используются для выполнения данного процесса управления данными. Методы могут включать в себя разработку стандартов, моделирование данных, профилирование данных, оценку качества данных и так далее.

Для каждого метода в дальнейшем приводится краткое описание его сути и ожидаемых результатов. Выбор и применение адекватных методов для организации является важным фактором успешной реализации процессов СУД.

## 6. Показатели эффективности процесса

Для каждого метода, обеспечивающего процесс, должен существовать соответствующий показатель.

Рекомендации по использованию показателей:

1. Адаптируйте показатели к специфике вашей организации и ее целям в области управления данными.
2. Обеспечьте наличие надежных источников данных для расчета показателей.
3. Используйте комбинацию показателей для получения полной картины эффективности управления данными.
4. Регулярно отслеживайте и анализируйте значения показателей, чтобы выявлять тенденции и области для улучшения.
5. Установите целевые значения для каждого показателя и сравнивайте фактические результаты с целевыми значениями.
6. Используйте результаты анализа показателей для принятия обоснованных решений и разработки планов по улучшению практики руководства данными.
7. Регулярно пересматривайте и обновляйте показатели, чтобы они оставались актуальными и соответствовали меняющимся потребностям организации.
8. Обеспечьте прозрачность и доступность информации о показателях для всех заинтересованных сторон, чтобы стимулировать их вовлеченность и инициативы по управлению данными.
9. Интегрируйте показатели в общую систему управления эффективностью организации и свяжите их с ключевыми показателями эффективности.

## 7. Контрольные процедуры эффективности процесса

**Контрольные процедуры** – это процедуры, связанные с показателями эффективности процесса, которые используются для мониторинга и оценки выполнения процесса СУД. Регулярное выполнение контрольных процедур позволяет своевременно выявлять и устранять трудности в организации СУД.

## 2.3. Описание организации процесса

Организация процесса представляется в виде **сводной таблицы**. В ней описывается целостное представление о ключевых элементах организации процесса (требованиях, методах) и, если возможно, указываются соответствующие им показатели эффективности процесса и контрольные процедуры.

Каждая строка требований демонстрирует взаимосвязи между различными аспектами процесса и позволяет обеспечить его комплексную реализацию, оценку эффективности и контроль за его

соблюдением. Сводную таблицу организации процесса можно использовать при внедрении или оптимизации процесса, а также для обучения сотрудников.

Использование сводной таблицы способствует выбору подходящих методов и средств для эффективной реализации процесса, определению целевых показателей эффективности и планированию мероприятий по контролю за эффективностью процесса.

В организацию процесса входит также **описание типовых проблем** и способов их решения. В этом разделе описывается опыт в области решения типовых проблем, возникающих в ходе выполнения процесса.

Приведенные примеры содержат наиболее распространенные проблемные ситуации, а также проверенные на практике способы их разрешения.

Названные способы призваны способствовать повышению эффективности управления процессом. Описание типовых проблем можно использовать для диагностики и устранения проблем в процессе, а также для предотвращения их возникновения. Описание проблемной ситуации помогает идентифицировать ее, найти или синтезировать подходящий вариант решения.

## 2.4. Описание организации зон ответственности (матрица RACI) в процессе

Матрица ответственности RACI используется для структурирования зон ответственности в сложных процессах. Это необходимо для четкого установления обязанностей по четырем категориям:

1. Исполнитель задачи/подзадачи проекта.
2. Ответственный за задачу – тот, кто ставит задачи исполнителям. Важно, чтобы у одной задачи был только один ответственный.
3. Консультант по экспертным вопросам.
4. Информированный – тот, кто должен быть в курсе выполнения задачи и (или) ее результатов.

## 2.5. Использование концептуального дизайна для разработки процессов СУД

Развитие СУД организации должно быть обоснованным с позиции принципа разумной целесообразности. Для этого предлагается рассмотреть обобщенный клиентский путь сотрудника организации, решающего аналитическую задачу на данных.

Рассмотрим внедрение процессов СУД в контексте обобщенного пути пользователя<sup>4</sup>, решающего аналитическую задачу (рис. 1).

Этот путь состоит из нескольких ключевых этапов: появление бизнес-идеи и потребности в данных, поиск данных, сбор данных, использование данных и предоставление результата. На каждом из этих этапов внедрение соответствующих процессов СУД может принести существенную пользу.

Для каждого этапа клиентского пути есть релевантные задачи процессов управления данными. Например, на этапе появления бизнес-идеи определяется потребность в данных, за которой следует постановка задачи.

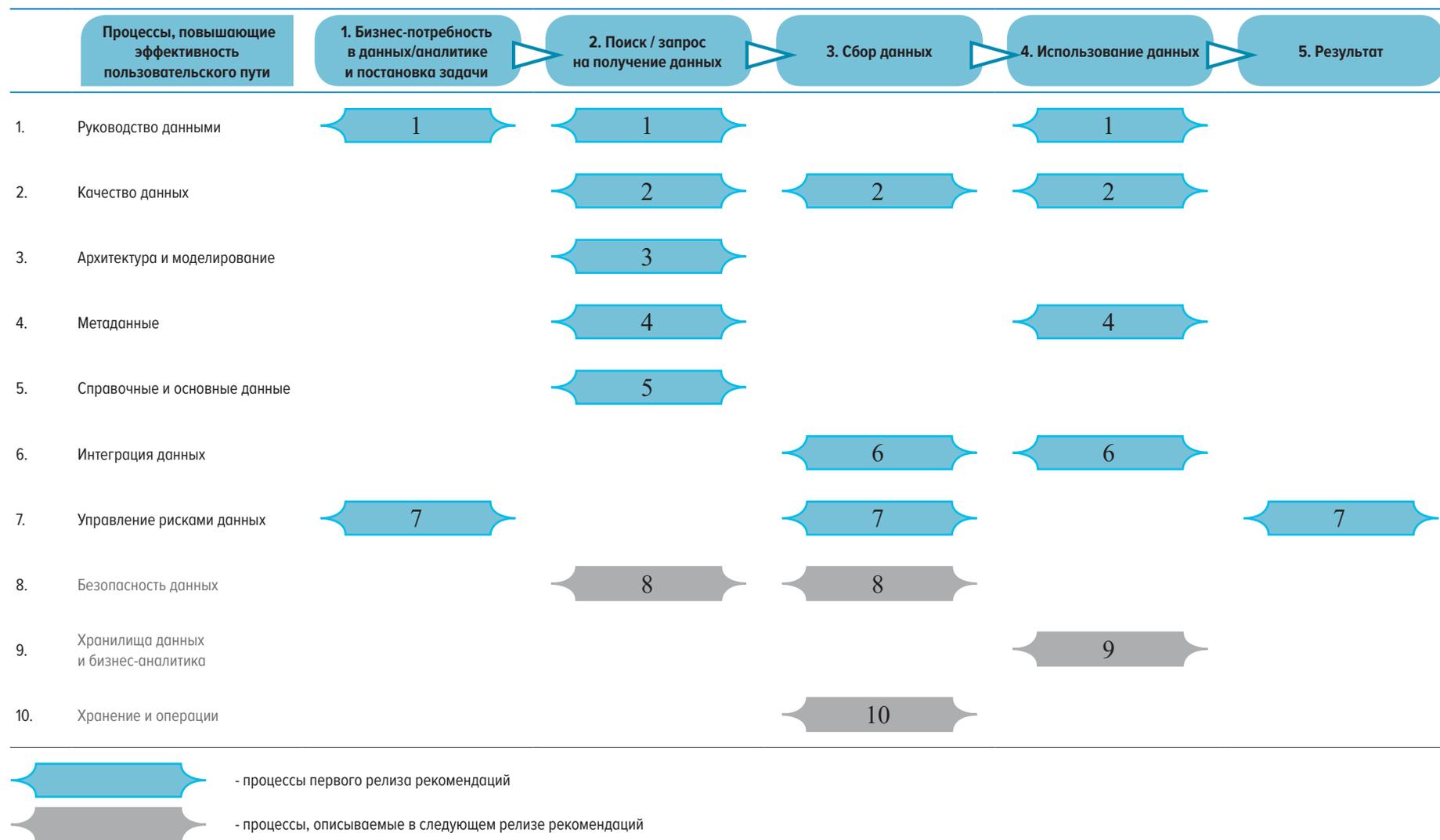
<sup>4</sup> Карта пути пользователя (User Journey Map) целесообразна, чтобы обозначить обобщенные действия пользователя, обеспечить необходимое понимание назначения процессов СУД, обновляется в новых релизах рекомендаций.

Ключевым процессом СУД является **управление требованиями к данным**. Когда количество аналитических запросов превышает определенный порог, становится целесообразным внедрение процессов системы управления требованиями. Это позволяет стандартизировать процесс формулирования задач, избежать дублирования и обеспечить контроль требований к данным.

Аналогично на этапе поиска данных критически важным становится использование результатов процесса управления метаданными. Если сотрудники тратят значительное время на поиск нужных данных, которые присутствуют в организации, то это сигнал к внедрению каталога данных и системы управления метаданными. Наличие каталога данных позволит пользователям сократить время поиска нужных данных.

Для каждого процесса СУД можно сформулировать критерии, определяющие оправданность внедрения процесса. При срабатывании одного или нескольких таких критериев (табл. 2) целесообразно рассмотреть вопрос о развертывании соответствующих процессов.

При построении бизнес-кейсов можно использовать ряд драйверов, таких как сокращение времени на поиск и подготовку данных для аналитики, повышение точности аналитических выводов и прогнозов, снижение рисков, связанных с нарушением конфиденциальности данных, оптимизация затрат на хранение и обработку данных, улучшение соответствия регуляторным требованиям.



## КРИТЕРИИ ОПРАВДАННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЦЕССОВ СУД

Табл. 2

Этап пользовательского пути	Название процесса	Базовые показатели для оценки. Критерий оправданности внедрения процесса
1. Бизнес-потребность в данных/аналитике и постановка задачи	Руководство данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>Более 3 разнородных аналитических запросов/исследований в квартал, создающих необходимость создания новых дата-сервисов.</li> <li>Более 5 тыс. стандартных запросов от федеральных органов исполнительной власти и (или) подобных обращений (например, по наследственным делам).</li> <li>Более 5 учетных информационных систем и более 3 подразделений, требующих аналитику на основе данных из этих систем</li> </ul>
	Архитектура и моделирование данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наличие более 20 сложных взаимосвязей между данными из разных систем<sup>1</sup>.</li> <li>Акцентирована потребность создания единой модели данных для организации.</li> <li>Организация создает новый аналитический контур или активно развивает существующий аналитический контур и бизнес-аналитику.</li> <li>В организации отмечаются проблемы дублирования данных.</li> <li>В организации существует несколько подходов к пониманию необходимости организации данных для аналитических задач.</li> <li>Организация считает важным решить задачу получения единого мнения по критичным сущностям и показателям</li> </ul>
2. Поиск или запрос на получение данных	Руководство данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущее значение интегральной самооценки зрелости СУД меньше 2 (из 5 возможных), и при этом организация ставит целью существенно увеличить зрелость.</li> <li>Менее 40% пользователей данных удовлетворены текущим качеством данных в организации</li> </ul>
	Качество данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ежемесячно выявляется более 5 критических ошибок в показателях отчетности.</li> <li>В среднем на исправление критических ошибок организации требуется более 5 рабочих дней.</li> <li>Менее 40% пользователей данных удовлетворены текущим качеством данных в организации</li> </ul>
	Управление метаданными	<ul style="list-style-type: none"> <li>Акцентирована потребность в скорости поиска и понимания смысла, отслеживания статуса происхождения данных (Data Lineage), в первую очередь критичных.</li> <li>Более 1 тыс. уникальных полей данных используется в регулярной аналитике.</li> <li>Аналитики организации тратят более 30% времени на поиск и подготовку данных для выработки решений</li> </ul>
	Справочные и основные данные	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ключевые, регулярно обновляемые справочники распределены по 2 и более информационным системам.</li> <li>Акцентированы потребности организации: <ul style="list-style-type: none"> <li>в управлении данными о клиентах, продуктах и так далее;</li> <li>в унификации справочников для задач B2B-интеграции</li> </ul> </li> </ul>
	Безопасность данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Присутствует потребность в классификации уровня доступа к данным.</li> <li>Поставлена задача обеспечить полную прозрачность для проверки работы процедур доступа к данным.</li> <li>Требуется выстроить процесс разработки или MLOps на обезличенных данных</li> </ul>
	Интеграция данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Есть необходимость автоматизированной загрузки данных из более чем 5 разнородных источников.</li> <li>Присутствует потребность в создании и развитии интеграции данных в режиме реального времени для более чем 5 ключевых бизнес-процессов.</li> <li>Акцентирована важность единого представления данных о бизнес-сущности из разных систем (например, 360-градусный взгляд на клиента).</li> <li>На интеграцию нового источника данных в среднем требуется более 20 человеко-дней</li> </ul>
3. Сбор данных	Безопасность данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ведется работа с персональными данными клиентов или финансовой информацией, требующей защиты.</li> <li>Присутствует необходимость соответствия требованиям регуляторов по безопасности данных (например, GDPR, PCI DSS).</li> <li>Возникла потребность в комплексной защите отдельных данных при передаче и хранении.</li> <li>За последний год было зафиксировано более 3 инцидентов, связанных с утечкой данных.</li> <li>Требуется выстроить процесс разработки или MLOps на обезличенных данных</li> </ul>
	Хранение и операции с данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>Объем хранимых данных превышает 10 Тб или темп роста более 500 Гб в месяц.</li> <li>Необходимо обеспечить устойчивую оперативность получения данных по запросам (когда среднее время отклика должно составлять менее 1,5 с)</li> </ul>
	Безопасность данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>Есть необходимость автоматизированной загрузки данных из более чем 5 разнородных источников.</li> <li>Присутствует потребность в создании и развитии интеграции данных в режиме реального времени для более чем 5 ключевых бизнес-процессов.</li> <li>Акцентирована важность единого представления данных о бизнес-сущности из разных систем (например, 360-градусный взгляд на клиента).</li> <li>На интеграцию нового источника данных в среднем требуется более 20 человеко-дней</li> </ul>

<sup>1</sup> Ситуации, когда одни данные зависят от других (в том числе данные из другой системы) или оказывают влияние на них. Например, клиентские данные и данные по финансовым транзакциям, данные по оплатам счетов (когда есть специальные правила учета платежей по типам задолженности), зависимости между показателями разных учетных систем, работающих по разным алгоритмам учета.

Этап пользовательского пути	Название процесса	Базовые показатели для оценки. Критерий оправданности внедрения процесса
	Качество данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Более <b>10%</b> критичных данных требуют очистки или обогащения перед использованием.</li> <li>• Акцентируется потребность организации в отслеживании статуса и качества собираемых данных, например при контроле соблюдения соглашения об уровне сервиса (OLA и (или) SLA)<sup>2</sup></li> <li>• Наличие требований от бизнес-процессов, результаты которых критически зависят от качества входных данных</li> </ul>
4. Использование данных	Качество данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналитики организации при подготовке решений тратят более <b>30%</b> времени на подготовку и проверку данных для анализа в витринах данных.</li> <li>• Наличие ежемесячно более <b>5</b> регулярных инцидентов качества данных, которые могут повлечь существенные финансовые и (или) репутационные риски, если они не будут своевременно обнаружены и устранены.</li> <li>• Акцентируется необходимость мониторинга качества данных для ключевых бизнес-процессов</li> </ul>
	Хранилища данных и бизнес-аналитика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Присутствует необходимость в регулярной отчетности более чем по 50 ключевым показателям эффективности.</li> <li>• Обозначена потребность в создании многомерных аналитических источников данных более чем для <b>5</b> важных задач анализа данных.</li> <li>• Бизнес-пользователями обоснована необходимость работы с self-service аналитикой более чем для <b>70%</b> регулярных отчетов</li> </ul>
	Интеграция данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявлена потребность в создании единого аналитического слоя данных из разных источников.</li> <li>• Необходим автоматизированный обмен данными между приложениями</li> </ul>
	Управление метаданными	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Акцентируется потребность в отслеживании происхождения и использования данных (Data Lineage) в <b>25</b> различных отчетах и (или) аналитических моделях</li> </ul>
	Руководство данными	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принятие стратегических решений на основе аналитики происходит чаще чем раз в квартал</li> <li>• Текущее значение интегральной самооценки зрелости СУД меньше <b>2</b> (из 5 возможных), при этом организация ставит цель существенно увеличить зрелость</li> </ul>
5. Результат	Управление рисками и соблюдение нормативных требований к данным	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ежегодные финансовые потери из-за низкого качества данных составляют более <b>3 млн рублей</b>, и таких событий более 3.</li> <li>• Организация считает, что риски финансовых потерь или применения регуляторных санкций существенны и вероятность их наступления велика.</li> <li>• Менее <b>30%</b> критических бизнес-процессов покрыто проверками качества данных</li> </ul>

<sup>2</sup> Соглашения между заказчиком и исполнителем о качестве оказываемых услуг. В соглашении описываются параметры предоставления услуг: качество, количество, сроки, момент предоставления, время реакции и другие важные для заказчика параметры.

**Operational Level Agreement (OLA)** – внутреннее соглашение в организации, определяющее зоны ответственности и параметры предоставления услуг между подразделениями.

**Service Level Agreement (SLA)** – договор между заказчиком и поставщиком, содержащий описание услуги, права, обязанности сторон и штрафные санкции за нарушение условий предоставления услуг.

**Service Level Agreement (SLA)** – договор между заказчиком и поставщиком, содержащий описание услуги, права, обязанности сторон и штрафные санкции за нарушение условий предоставления услуг.

Если один или несколько описанных выше критериев оправданности внедрения процессов выполняются в один или несколько этапов пользовательского пути / этапов процесса, то можно ставить вопрос о развертывании процессов СУД.

Внедрение процессов СУД в деятельность организации способно трансформировать практику и культуру работы процессов организации, поэтому важно предусматривать поэтапный план внедрения, в котором каждый этап должен иметь самостоятельную ценность для организации.

При таком подходе СУД может стать полезным инструментом повышения эффективности и конкурентоспособности организации.

## 3. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Описание концептуального дизайна процесса «Интеграция данных» происходит на основе приведенной выше карточки процесса. Карточка процесса включает следующее:

1. Цели процесса «Интеграция данных».
2. Участники процесса «Интеграция данных».
3. Объекты управления процесса «Интеграция данных».
4. Требования к процессу «Интеграция данных».
5. Методы, обеспечивающие процесс «Интеграция данных».
6. Показатели эффективности процесса «Интеграция данных».

Также описание концептуального дизайна процесса «Интеграция данных» дополняется сводной таблицей организации процесса «Интеграция данных», типовыми проблемами и способами их решения. Завершается описание концептуального дизайна описанием организации зон ответственности в процессе в виде матрицы RACI.

### 3.1. Карточка концептуального дизайна процесса «Интеграция данных»

#### 1. Цели процесса «Интеграция данных»

1. Обеспечить единый достоверный источник данных для критичных бизнес-процессов.
2. Ускорить принятие управленческих решений (в том числе минимизировав ручные операции по сверке показателей в отчетах).
3. Снизить операционные издержки на интеграцию ИТ-систем.
4. Гарантировать отсутствие потерь качества данных при их передаче между ИТ-системами – источниками информации и системой, агрегирующей информацию.
5. Ускорить вывод продуктов на рынок.

#### 2. Участники процесса «Интеграция данных»

Для успешной реализации бизнес-процессов организации важно вовлечение различных подразделений и специалистов организации в работу с метаданными организации и их слаженное взаимодействие.

Рекомендованными участниками процесса «Интеграция данных» в организации являются:

1. Уполномоченный коллегиальный орган по управлению данными.
2. Директор по управлению данными / Директор по данным.
3. Офис Директора по данным.
4. Владелец данных.
5. Офицер данных (дата-стюард).
6. Пользователь данных.
7. Архитектор данных.

Все указанные участники процесса относятся к ключевым ролям и описаны в [«Рекомендациях участникам финансового рынка по построению эффективной системы управления данными»](#) (раздел 2.3). Также справочное описание ролей приведено в приложении 2.

В крупных организациях со сравнительно зрелыми ИТ-процессами и СУД в процессе «Интеграция данных» часто принимает участие Архитектор информационной системы (Архитектор ИС) – роль, сосредоточенная на технической реализации интеграционной архитектуры.

Архитектор ИС определяет и поддерживает единые архитектурные принципы, стандарты и паттерны взаимодействия между системами. Его функции включают:

1. Разработку целевой архитектуры интеграции (включая выбор платформ, протоколов и их архитектурных паттернов<sup>1</sup>).
2. Стандартизацию форматов, интерфейсов и методов обмена для обеспечения технической интероперабельности.
3. Обеспечение версионности и управление жизненным циклом интеграционных компонентов.
4. Архитектурный надзор, включающий проверку соответствия новых решений утвержденным стандартам.

Таким образом, функции Архитектора ИС и Архитектора данных имеют взаимодополняющий характер: Архитектор данных фокусируется на семантике, качестве и логической модели данных, Архитектор ИС – на технической реализации и масштабируемости интеграционных решений. Директор по данным обеспечивает стратегическое согласование этих двух направлений. И если утвержденные стандарты интеграции соблюдены и качество интеграции высоко, то постоянное операционное взаимодействие между ролями не требуется.

### 3. Объекты управления процессом «Интеграция данных»

Эффективная реализация процесса «Интеграция данных» позволяет организациям оптимизировать использование данных, обеспечивать их качество, безопасность и доступность для бизнес-процессов. Объектами управления процесса «Интеграция данных» является один объект или совокупность следующих объектов управления (табл. 3):

1. Интегрированные данные.
2. Логические и физические потоки данных.

<sup>1</sup> ETL, ELT, CDC, API, ESB, CEP, SOA и другие, где:

**ETL (Extract, Transform, Load)** – извлечение, преобразование и загрузка данных. Способ доставки данных в задачах интеграции данных из одного или нескольких источников в систему получателя, подразумевающий выполнение этапов извлечения, трансформации и загрузки данных.

**ELT (Extract, Load, Transform)** – способ доставки данных в задачах интеграции данных из одного или нескольких источников в систему-получатель, подразумевающий выполнение этапов извлечения, загрузки данных в целевую систему и последующего преобразования внутри нее.

**CDC (Change Data Capture)** – фиксация изменений данных. Технология, позволяющая отслеживать и фиксировать изменения (добавление, удаление, обновление) в исходной базе данных для их синхронизации с другой системой или автоматических интеграций.

**API (Application Programming Interface)** – программный интерфейс приложения. Набор методов и протоколов для интеграции данных между разными системами, предоставляющий стандартизированный доступ к данным и функциям приложения внешним и внутренним сервисам.

**ESB (Enterprise Service Bus)** – корпоративная шина данных и сервисов. Архитектурное решение для обмена данными и сообщений между различными приложениями внутри организации, обеспечивающее маршрутизацию, преобразование форматов, подключение внешних сервисов и централизованное управление интеграцией.

**CEP (Complex Event Processing)** – технология обработки потоков событий в реальном времени, направленная на выявление значимых паттернов среди множества разнородных и поступающих асинхронно событий, их анализ и генерацию новых событий или автоматизацию реакций на них.

**SOA (Service Oriented Architecture)** – сервис-ориентированная архитектура, представляющая собой подход к построению программных систем на основе независимых и слабосвязанных компонентов (сервисов), взаимодействующих через стандартизированные интерфейсы и протоколы. Позволяет обеспечивать повторное использование, независимое масштабирование, централизованное управление и интеграцию различных бизнес-процессов через стандартизированные сервисы, часто реализуемые в виде веб-сервисов.

3. Правила трансформации и сопоставления (маппинга) данных.
4. Описание процесса обработки и зависимость между данными.
5. Соглашения об обмене данными (формализованные спецификации интерфейсов).

## ОБЪЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 3

№	Название объекта управления	Описание объекта управления
1	<b>Интегрированные данные</b>	Согласованные физические или виртуальные формы данных из различных источников, в которых устранены дублирование и противоречия, обеспечена целостность и единая семантика для эффективного применения в анализе и принятии решений
2	<b>Логические и физические потоки данных</b>	Документированные маршруты передачи данных между системами-источниками и системами-получателями. Логические потоки описывают, что именно передается, физические потоки – как именно реализуется передача интегрированных данных (технологии, протоколы, частота передачи). Включают описание передаваемых данных, условий начала/прерывания, требований к производительности и описывают ответственных за поддержку работоспособности
3	<b>Правила трансформации и сопоставления (маппинга) данных</b>	Формализованные инструкции преобразования структуры, формата и содержания данных при передаче между ИТ-системами для обеспечения их корректной интерпретации в целевой ИТ-системе и сохранения смысловой целостности. Подлежат документированию, версионированию и тестированию на логическом и физическом уровнях
4	<b>Описание процесса обработки и зависимость между данными</b>	Граф зависимостей, отражающий полный путь данных от источников до конечных потребителей, включая все этапы трансформации, агрегации и маршрутизации. Обеспечивает прослеживаемость происхождения данных и анализ влияния изменений
5	<b>Соглашения об обмене данными (формализованные спецификации интерфейсов)</b>	Формализованные между системами-источниками и системами-потребителями условия, обязательства и технические параметры обмена данными. Форма, состав и детализация соглашений определяются потребностями сторон. Соглашения могут включать спецификации интерфейсов (схемы, форматы, протоколы), требования к качеству данных и метаданным, параметры доступности, процедуры управления изменениями и распределение ответственности

## 4. Требования к процессу «Интеграция данных»

Требования к процессу «Интеграция данных» направлены на обеспечение управляемости, воспроизводимости и бизнес-ориентированности интеграционных решений.

Состав требований к процессу определен в перечне ниже, содержание требований раскрывается в табл. 4.

1. Соответствие интеграции данных архитектуре данных с учетом обеспечения информационных потребностей.
2. Применение единых архитектурных принципов и паттернов интеграции.
3. Ведение метаданных и описание процесса обработки от источника до потребителя.
4. Наличие формализованных соглашений об обмене данными.
5. Установление и поддержание четкого распределения ролей в интеграции.
6. Контроль качества данных на этапах жизненного цикла интеграции.
7. Обеспечение содержательной и технической интероперабельности.
8. Управление изменениями в интеграционных потоках.
9. Логическая модель интегрированных данных, независимая от источников.

## ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЦЕССУ «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 4

№	Требование	Описание требования
1	<b>Соответствие интеграции данных архитектуре данных с учетом обеспечения информационных потребностей</b>	Интеграция данных должна обеспечивать создание единого согласованного представления данных из различных источников в соответствии с архитектурой данных. При этом Владелец данных определяет требования к данным, Архитектор данных проектирует модель интеграции и контролирует реализацию интеграционных процессов, обеспечивая контроль выполнения требований и соответствия стратегии управления данными
2	<b>Применение единых архитектурных принципов и паттернов интеграции</b>	Организации должна стремиться обеспечивать единообразие в подходах интеграции, например, на базе сервис-ориентированной архитектуры или интеграционной шины предприятия, обеспечивающую стандартизированное взаимодействие ИТ-систем. При модернизации или внедрении новых систем обязательным является использование существующих типовых интеграционных сервисов и компонентов. Создание прямых интерфейсов «точка – точка» между системами в обход централизованной платформы является нежелательным, за исключением случаев, обоснованных требованиями информационной безопасности или критичности по времени обработки
3	<b>Ведение метаданных и описание процесса обработки от источника до потребителя</b>	Обеспечивается документирование источников происхождения критически важных данных на всех этапах обработки. Ведется централизованный репозиторий метаданных, консолидирующий информацию о маршрутах движения данных от источника до потребителя
4	<b>Наличие формализованных соглашений об обмене данными</b>	До начала информационного обмена устанавливаются и поддерживаются в актуальном состоянии соглашения об обмене данными
5	<b>Установление и поддержание четкого распределения ролей в интеграции</b>	Необходим подход к формированию и развитию компетенций по интеграционным технологиям, в рамках которых реализуются функции методологической поддержки, разработки стандартов интеграционной архитектуры и экспертизы архитектурных подходов. В рамках выбранного подхода к компетенциям должно быть предусмотрено ведение и актуализация каталога интеграционных сервисов (с указанием владельцев и условий использования) таким образом, чтобы все заинтересованные стороны имели возможность получать информацию о возможностях интеграции
6	<b>Контроль качества данных на этапах жизненного цикла интеграции</b>	Устанавливаются контрольные процедуры на ключевых этапах разработки интеграционных решений в рамках системы внутреннего контроля и проводится верификация интеграционных потоков данных на соответствие бизнес-требованиям и выбранным архитектурным подходам. Целесообразно осуществлять тестирование правил трансформации и маппинга данных с участием Владельцев бизнес-процессов
7	<b>Обеспечение содержательной и технической интероперабельности</b>	Достигается согласованность бизнес-содержания (через определения в Бизнес-гlossарии, таксономии) и единообразия технических интерфейсов (форматы, протоколы, схемы) в соответствии с корпоративными стандартами и требованиями к повторному использованию компонентов
8	<b>Управление изменениями в интеграционных потоках</b>	Внедряются процедуры уведомления об изменениях в структурах источников, версионирование схем и API, а также автоматизированное тестирование на совместимость для обеспечения обратной совместимости и устойчивости интеграций
9	<b>Использование логической модели интегрированных данных</b>	Обеспечивается построение логической модели интегрированных данных, независимой от физических структур источников, с четким определением бизнес-сущностей и семантики, поддерживаемой Владельцами данных и интегрированной в репозитории метаданных

**5. Методы, обеспечивающие процесс «Интеграция данных»**

Для достижения целей процесса «Интеграция данных» применяются методы, перечисленные ниже. Описания методов представлены в табл. 5.

1. Бизнес-ориентированное проектирование интеграций.
2. Стандартизация архитектурных паттернов интеграции.
3. Стандартизация форматов и протоколов.
4. Документирование происхождения данных.
5. Ведение централизованного репозитория метаданных.
6. Формализация обмена данными.
7. Контроль качества данных в жизненном цикле.
8. Управление правилами валидации и обогащения.
9. Управление версиями интеграционных контрактов.
10. Ведение реестра интеграций.
11. Мониторинг соблюдения соглашений об обмене данными и их базовых метрик.
12. Формирование компетенций по интеграции.

## МЕТОДЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПРОЦЕСС «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 5

№	Метод	Описание метода
1	<b>Бизнес-ориентированное проектирование интеграций</b>	Методология проектирования, предусматривающая проведение комплексного анализа бизнес-требований, оценку критичности процессов и идентификации регуляторных требований (включая BCBS 239) до начала технического проектирования интеграционных решений, с обязательным согласованием результатов анализа в установленном организацией порядке
2	<b>Стандартизация архитектурных паттернов интеграции</b>	Использование утвержденного набора паттернов (API, события, файлы и другие) с критериями выбора и обязательной архитектурной экспертизой новых решений
3	<b>Стандартизация форматов и протоколов</b>	Применение корпоративных стандартов по форматам <sup>1</sup> , протоколам <sup>2</sup> , кодировке, именованию и структуре сообщений
4	<b>Документирование происхождения данных</b>	Фиксация маршрутов движения критически важных данных от источника до потребителя с визуализацией и указанием правил трансформации
5	<b>Ведение централизованного репозитория метаданных</b>	Консолидация технических, бизнес- и операционных метаданных об интеграциях в едином каталоге с автоматизированным сбором и регулярным аудитом
6	<b>Формализация обмена данными</b>	Разрабатываются и поддерживаются в актуальном состоянии соглашения об обмене данными. Состав и детализация соглашений определяются потребностями сторон
7	<b>Контроль качества данных в жизненном цикле</b>	Встраивание контрольных точек качества на этапах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации с участием бизнес-экспертов
8	<b>Управление правилами валидации и обогащения</b>	Формализация и автоматизация правил проверки формата, целостности, бизнес-логики и обогащения данными из эталонных источников
9	<b>Управление версиями интеграционных контрактов</b>	Версионирование схем и API с поддержкой обратной совместимости и уведомлением потребителей об изменениях
10	<b>Ведение реестра интеграций</b>	Создание и актуализация единого реестра интеграций с указанием назначения, владельца, форматов, соглашений по обмену данными, статуса и документации
11	<b>Мониторинг соблюдения соглашений об обмене данными и их базовых метрик</b>	Регулярный сбор и анализ исполнения параметров соглашений об обмене данными. Состав параметров для мониторинга определяется потребностями сторон
12	<b>Формирование компетенций по интеграции</b>	Создание команды для разработки стандартов, экспертизы решений, ведения каталогов и поддержки проектных команд

<sup>1</sup> Например, JSON, Avro.<sup>2</sup> Например, HTTPS, SFTP, REST, Kafka.**6. Показатели эффективности процесса «Интеграция данных»**

Для организаций с уровнями зрелости процесса «Интеграция данных»: «Начальный уровень», «Уровень осознания» и «Уровень применения» рекомендовано использование следующих показателей:

1. Доля интеграций с формализованными соглашениями.
2. Полнота документирования происхождения критичных данных (включая интегрированные).
3. Доля интеграций, соответствующих архитектурным стандартам.
4. Доля интеграций с описанными метаданными в репозитории.
5. Уровень соблюдения соглашения об обмене данными с помощью интеграционных сервисов.
6. Доля повторно используемых интеграционных компонентов.

Содержание показателей раскрывается в табл. 6. Расчет показателей может производиться на основании содержания и условий соглашений об обмене данными.

## ПОКАЗАТЕЛИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПРОЦЕСС «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 6

№	Показатель	Назначение показателя	Описание показателя
Показатели для организаций с уровнями зрелости процесса «Интеграция данных»: «Начальный уровень», «Уровень осознания» и «Уровень применения»			
<b>Описательные метаданные (бизнес-метаданные)</b>			
1	<b>Доля интеграций с формализованными соглашениями</b>	Показатель отражает степень договорной зрелости и управляемости обмена данными. Высокое значение свидетельствует о том, что большинство интеграций работают в рамках четких обязательств по качеству, метаданным и SLA, что снижает риски сбоев и недопонимания. Низкое значение указывает на стихийный характер интеграций	Показатель рассчитывается как: Доля (%) = $A / V \times 100\%$ , где А – количество интеграционных потоков, имеющих утвержденные соглашения об обмене данными (DPA/SLA/TLA); В – общее количество активных интеграционных потоков в организации. Измерение проводится ежеквартально. Соглашение считается действующим, если подписано обеими сторонами и актуально (не устарело более чем на 12 месяцев). Данные берутся из реестра интеграций и базы соглашений
2	<b>Полнота документирования происхождения критичных данных</b>	Показатель оценивает, насколько обеспечена прослеживаемость данных – ключевой элемент доверия, аудита и управления изменениями. Высокое значение свидетельствует о зрелости. Низкое – о слепых зонах в интеграционных цепочках	Показатель рассчитывается как: Доля (%) = $A / V \times 100\%$ , где А – количество критичных данных (например, Клиент, Счет, Транзакция), для которых задокументировано описание процесса обработки данных от источника до потребителя; В – общее количество критичных данных, определенных в рамках приоритетных доменов. Измерение проводится ежеквартально. Документация считается полной, если включает источники, промежуточные этапы, правила трансформации и конечных потребителей. Данные берутся из репозитория метаданных
3	<b>Доля интеграций, соответствующих архитектурным стандартам</b>	Показатель отражает уровень стандартизации и технической interoperability. Высокое значение означает единообразие, повторное использование и снижение TCO. Низкое – фрагментацию и технический долг	Показатель рассчитывается как: Доля (%) = $A / V \times 100\%$ , где А – количество интеграций, реализованных с использованием утвержденных архитектурных паттернов и стандартов форматов/ протоколов; В – общее количество активных интеграций. Измерение проводится ежеквартально на основе архитектурной экспертизы или автоматизированной валидации. Исключения учитываются только при наличии утвержденного обоснования. Данные берутся из реестра интеграций
4	<b>Доля интеграций с описанными метаданными в репозитории</b>	Показатель оценивает качество управления метаданными – основы interoperability и самообслуживания. Высокое значение свидетельствует о том, что данные легко обнаруживаются, понятны и доверяются. Низкое – хаос и ручные согласования	Показатель рассчитывается как: Доля (%) = $A / V \times 100\%$ , где А – количество интеграций, для которых в репозитории метаданных содержатся актуальные технические и бизнес-метаданные (схемы, владельцы, описание); В – общее количество активных интеграций. Метаданные считаются описанными и актуальными, если обновлялись в течение последних 12 месяцев или после последнего изменения интеграции. Измерение – ежеквартально. Данные берутся из репозитория метаданных и реестра интеграций
5	<b>Уровень соблюдения соглашения об обмене данными с помощью интеграционных сервисов</b>	Показатель оценивает надежность и предсказуемость интеграционной инфраструктуры. Высокий уровень (>99%) – стабильная работа. Низкий – риски для бизнес-процессов	Показатель рассчитывается как: Уровень соблюдения % = $\sum (\text{Фактическое время доступности (i)} / \text{Нормативное время доступности (i)}) / N \times 100\%$ , где i – отдельный интеграционный сервис; N – количество сервисов на мониторинге с установленным соглашением по обмену данными. Измерение – ежемесячно. Данные берутся из систем мониторинга (например, внутренние дашборды)
6	<b>Доля повторно используемых интеграционных компонентов</b>	Показатель отражает степень модульности и экономической эффективности архитектуры. Высокое значение свидетельствует о снижении дублирования, ускорении разработки и уменьшении технического долга. Низкое – избыточность и подход «точка – точка»	Показатель рассчитывается как: Доля (%) = $A / V \times 100\%$ , где А – количество интеграций, использующих зарегистрированные в каталоге сервисы повторного использования (например, стандартные адаптеры, шаблоны трансформации); В – общее количество новых интеграций, запущенных за отчетный период (квартал). Данные берутся из реестра интеграций и проектной документации

## 3.2. Организация эффективного процесса «Интеграция данных» и типовые проблемы

### 3.2.1. Организация эффективного процесса «Интеграция данных»

Эффективный процесс «Интеграция данных» начинается с решения уполномоченного органа управления кредитной организации и (или) Владельца бизнес-процесса о необходимости совершенствования бизнес-процесса в целях снижения операционного риска, повышения эффективности деятельности или обеспечения соответствия установленным требованиям.

Организация данного процесса базируется на системном подходе, где каждый этап имеет четко сформулированные требования и соответствующие методы их реализации, см. табл. 7.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ» ПО РАБОТЕ

Табл. 7

Требования к процессу	Методы, обеспечивающие процесс
<b>Соответствие интеграции бизнес-целям и критичным бизнес-процессам</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бизнес-ориентированное проектирование интеграций</li> <li>• Формирование центра компетенций по интеграции</li> </ul>
<b>Применение единых архитектурных принципов и паттернов интеграции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартизация архитектурных паттернов интеграции</li> <li>• Ведение каталога интеграционных сервисов</li> <li>• Формирование центра компетенций по интеграции</li> </ul>
<b>Ведение метаданных и описание процесса обработки от источника до потребителя</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Документирование происхождения данных</li> <li>• Ведение централизованного репозитория метаданных</li> <li>• Ведение реестра интеграций</li> </ul>
<b>Наличие формализованных соглашений об обмене данными</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формализация обмена данными</li> <li>• Управление версиями интеграционных контрактов</li> <li>• Мониторинг соблюдения соглашений об обмене данными и их базовых метрик</li> </ul>
<b>Установление и поддержание четкого распределения ролей в интеграции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формализация обмена данными</li> <li>• Ведение реестра интеграций</li> <li>• Формирование центра компетенций по интеграции</li> </ul>
<b>Контроль качества данных на этапах жизненного цикла интеграции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль качества данных в жизненном цикле</li> <li>• Управление правилами валидации и обогащения</li> <li>• Мониторинг соблюдения соглашений об обмене данными и их базовых метрик</li> </ul>
<b>Обеспечение содержательной и технической interoperability</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандартизация архитектурных паттернов интеграции</li> <li>• Стандартизация форматов и протоколов</li> <li>• Ведение реестра интеграций</li> </ul>
<b>Управление изменениями в интеграционных потоках</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Документирование происхождения данных</li> <li>• Ведение централизованного репозитория метаданных</li> <li>• Формализация обмена данными</li> <li>• Управление версиями интеграционных контрактов</li> <li>• Мониторинг соблюдения соглашений об обмене данными и их базовых метрик</li> </ul>
<b>Использование логической модели интегрированных данных</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бизнес-ориентированное проектирование интеграций</li> <li>• Стандартизация архитектурных паттернов интеграции</li> <li>• Документирование происхождения данных</li> <li>• Ведение централизованного репозитория метаданных</li> </ul>

### 3.2.2. Типовые проблемы и подходы к их решению

Участники рабочей группы обозначили круг типовых проблем, характерных для процесса «Интеграция данных». В приложении 3 описаны типовые проблемы и подходы к их возможному решению.

### 3.3. Концептуальное содержание процесса «Интеграция данных»

Концептуально процесс «Интеграция данных» выполняется в рамках следующих этапов:

#### 1. Планирование и анализ интеграции данных

- 1.1. Определение бизнес-требований к интеграции и качеству данных.
- 1.2. Исследование источников и профилирование данных.
- 1.3. Документирование происхождения и процессов обработки данных (Data Lineage).
- 1.4. Валидация соответствия интеграционных данных бизнес-требованиям и установленным политикам.

#### 2. Проектирование логической модели интеграционных данных

- 2.1 Создание унифицированной терминологии для всех ИТ-систем.
- 2.2. Согласование маппинга атрибутов между источниками и потребителями данных.
- 2.3. Описание и утверждение логической модели потоков данных.

#### 3. Обеспечение интероперабельности

- 3.1. Стандартизация форматов, кодировок, наименований объектов и терминологии.
- 3.2. Обеспечение гарантированной совместимости интерфейсов между источниками и потребителями данных.
- 3.3 Контроль полноты реализации требований к интероперабельности.

#### 4. Управление соглашениями и метаданными

- 4.1. Формализация обмена данными в рамках стандартных соглашений по предоставлению данных (DPA/SLA/TLA).
- 4.2. Ведение централизованного репозитория метаданных.
- 4.3. Версионирование правил, маппингов и описаний потоков.
- 4.4. Интеграция с каталогом данных и бизнес-гlossарием.

#### 5. Мониторинг, отчетность и соответствие требованиям

- 5.1. Формирование отчетов для Руководства по эффективности интеграции.
- 5.2. Мониторинг КПЭ качества интеграционных данных и соблюдения соглашений по предоставлению данных.
- 5.3. Проверка соответствия интеграционных данных установленным требованиям.

### 3.4. Зоны ответственности в процессе «Интеграция данных» (матрица RACI)

В табл. 8 описаны зоны ответственности и выходные артефакты процесса «Интеграция данных».

ЗОНЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ПРОЦЕССЕ «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ» (МАТРИЦА RACI)

Табл. 8

Процесс/подпроцесс		Коллегиальный орган по УД	Директор по данным	Офис Директора по данным	Владелец данных	Офицер данных (дата-стюард)	Пользователь данных	Архитектор данных	Выходные артефакты
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
<b>1. Планирование и анализ интеграции данных</b>									
1.1	Определение бизнес-требований к интеграции и качеству данных	I	R	R	A	R	C	C	D173 Требования к интеграции и качеству данных D099 Стратегия/план развития СУД (интеграция)
1.2	Исследование источников и профилирование данных	–	I	R	R	A/R	I	C	D174 Отчет о профилировании источников данных D003 Архитектура данных (перечень информационных систем)
1.3	Документирование происхождения и процессов обработки данных (Data Lineage)	–	C	C	C	R	I	A	D061 Происхождение и последовательность обработки данных (Data Lineage)
1.4	Валидация соответствия интеграционных данных бизнес-требованиям и установленным политикам	I	C	C	R	A/R	I	C	D176 Протокол валидации интеграционных данных D074 Реестр проблем (управление данными)
<b>2. Проектирование логической модели интеграционных данных</b>									
2.1	Создание унифицированной терминологии для всех ИТ-систем	I	A	R	C	R	I	R	D004 Бизнес-гlossарий данных D177 Модель интегрированных данных
2.2	Согласование маппинга атрибутов между источниками и потребителями данных	–	I	C	R	R	C	A	D178 Матрица маппинга атрибутов данных
2.3	Описание и утверждение логической модели потоков данных	A	C	C	C	R	C	R	D001 Архитектура (в части интеграции данных) D179 Логическая модель интеграционных потоков
<b>3. Обеспечение интероперабельности</b>									
3.1	Стандартизация форматов, кодировок, наименований объектов и терминологии	I	A	R	C	C	C	R	D012 Документация по форматам обмена данными D180 Стандарты интеграции данных
3.2	Обеспечение гарантированной совместимости интерфейсов между источниками и потребителями данных	–	C	C	C	R	C	A/R	D001 Архитектура (в части интеграции данных) D181 Спецификация интерфейсов интеграции
3.3	Контроль полноты реализации требований к интероперабельности	I	A	R	R	R	C	R	D182 Отчет о соответствии требованиям интероперабельности
<b>4. Управление соглашениями и метаданными</b>									
4.1	Формализация обмена данными в рамках стандартных соглашений по предоставлению данных (DPA/SLA/TLA)	A	R	R	R	R	C	R	D087 Соглашение об обмене данными
4.2	Ведение централизованного репозитория метаданных	–	I	R	C	R	I	R	D033 Репозиторий структурных и/или процессных метаданных
4.3	Версионирование правил, маппингов и описаний потоков	–	I	R	C	R	I	A	D184 Реестр версий интеграционных правил
4.4	Интеграция с каталогом данных и бизнес-гlossарием	–	I	R	C	R	I	R/A	D004 Бизнес-гlossарий данных D033 Репозиторий структурных и/или процессных метаданных
<b>5. Мониторинг, отчетность и соответствие требованиям</b>									
5.1	Формирование отчетов для Руководства по эффективности интеграции	A	R	R	C	C	C	R	D185 Отчет мониторинга КПЭ интеграции

Процесс/подпроцесс		Коллегиальный орган по УД	Директор по данным	Офис Директора по данным	Владелец данных	Офицер данных (дата-стюард)	Пользователь данных	Архитектор данных	Выходные артефакты
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
5.2	Мониторинг КПЭ качества интеграционных данных и соблюдения соглашений по предоставлению данных	I	C	R	C	R	C	A	D185 Отчет мониторинга КПЭ интеграции D074 Реестр проблем (управление данными)
5.3	Проверка соответствия интеграционных данных установленным требованиям	I	R	C	R/A	R	C	C	D186 Отчет о проверке соответствия интеграционных процессов требованиям

Представленное распределение ответственности носит рекомендательный характер и служит ориентиром для организаций. Каждая организация самостоятельно определяет целесообразные подходы к организации процесса с учетом специфики бизнеса, масштаба операций и используемой операционной модели.

Организация, исходя из выбранной стратегии развития СУД, самостоятельно определяет состав необходимых артефактов с учетом рекомендаций, приведенных в табл. 9.

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВУ АРТЕФАКТОВ ПО УРОВНЯМ ЗРЕЛОСТИ ДЛЯ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 9

Код	Название артефакта	Минимальный состав артефактов по уровням зрелости		
		Начальный уровень и уровень осознания	Уровень применения	Уровень операционализации и трансформации
D001	Архитектура (в части интеграции данных)		V	V
D003	Архитектура данных (перечень информационных систем)	V	V	V
D004	Бизнес-гlossарий данных		V	V
D012	Документация по форматам обмена данными			V
D033	Репозиторий структурных и/или процессных метаданных		V	V
D061	Происхождение и последовательность обработки данных (Data Lineage)			V
D074	Реестр проблем (управление данными)			V
D087	Соглашение об обмене данными			V
D099	Стратегия/план развития СУД (интеграция)		V	V
D173	Требования к интеграции и качеству данных		V	V
D174	Отчет о профилировании источников данных			V
D176	Протокол валидации интеграционных данных			V
D177	Модель интегрированных данных			V
D178	Матрица маппинга атрибутов данных			V
D179	Логическая модель интеграционных потоков		V	V
D180	Стандарты интеграции данных			V
D181	Спецификация интерфейсов интеграции			V
D182	Отчет о соответствии требованиям интероперабельности			V
D184	Реестр версий интеграционных правил			V
D185	Отчет мониторинга КПЭ интеграции		V	V
D186	Отчет о проверке соответствия интеграционных процессов требованиям			V

### 3.5. Типовые артефакты процесса «Интеграция данных»

ТИПОВЫЕ АРТЕФАКТЫ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. 10

Код	Артефакт	Описание содержания
D001	<b>Архитектура (в части интеграции данных)</b>	Документ, детально описывающий архитектуру интеграции данных, включая схемы потоков данных между системами, интерфейсы и API, протоколы обмена данными, форматы передаваемых данных, механизмы синхронизации, методы обеспечения целостности данных при передаче, инструменты мониторинга и логирования процессов интеграции
D003	<b>Архитектура данных (перечень информационных систем)</b>	Определяет концептуальные решения по управлению данными в соответствии со стратегией организации и устанавливает соответствующие требования к данным и проектным решениям в области данных
D004	<b>Бизнес-гlossарий данных</b>	Иерархический словарь бизнес-терминов данных, в котором структурированно хранится информация об атрибутах данных, требованиях к ним, к проверкам их качества, фиксируется назначение ответственного за данные
D012	<b>Документация по форматам обмена данными</b>	Детальные спецификации форматов обмена данными между системами, содержащие структуры файлов обмена, протоколы передачи, правила валидации данных, методы трансформации данных, обработку ошибок при обмене, версию форматов, процедуры тестирования обмена, SLA для процессов обмена данными
D033	<b>Репозиторий структурных и/или процессных метаданных</b>	Репозиторий метаданных, включающий структурные метаданные (например, структуры таблиц, типы данных, индексы), процессные метаданные (например, источники, частота обновления, объемы)
D061	<b>Происхождение и последовательность обработки данных (Data Lineage)</b>	Комплексное описание происхождения и последовательности обработки данных (Data Lineage)
D074	<b>Реестр проблем (управление данными)</b>	Реестр проблем (управление данными) содержит уникальный идентификатор проблемы, дату выявления, источник обнаружения, описание проблемы, категорию проблемы (качество данных, интеграция, безопасность и тому подобное)
D087	<b>Соглашение об обмене данными</b>	Формализованные между системами-источниками и системами-потребителями условия, обязательства и технические параметры обмена данными. Форма, состав и детализация соглашения определяется потребностями сторон. Соглашение может включать спецификации интерфейсов (схемы, форматы, протоколы), требования к качеству данных и метаданным, параметры доступности, процедуры управления изменениями и распределение ответственности
D099	<b>Стратегия/план развития СУД (интеграция)</b>	Стратегия/план развития СУД (интеграция) включает анализ текущих интеграционных процессов, план внедрения единой интеграционной платформы, стратегию развития API, планы по внедрению микросервисной архитектуры, развитие инструментов мониторинга и управления интеграционными процессами, стратегию обеспечения безопасности при интеграции данных, план оптимизации ETL-процессов
D173	<b>Требования к интеграции и качеству данных</b>	Документ, устанавливающий обязательные требования к процессам интеграции и обеспечению качества данных в кредитной организации, включая критерии полноты, достоверности, актуальности, непротиворечивости, форматные ограничения, правила трансформации, условия валидации, метрики качества и допустимые пороговые значения отклонений для критически важных атрибутов данных
D174	<b>Отчет о профилировании источников данных</b>	Отчет, содержащий результаты исследования характеристик источников данных, включая статистический анализ распределения значений, выявленные аномалии, оценку полноты заполнения, частоту обновления, объемные характеристики, зависимости между атрибутами, рекомендации по устранению выявленных недостатков в целях повышения качества интеграционных процессов
D176	<b>Протокол валидации интеграционных данных</b>	Отчет, фиксирующий результаты проверки соответствия интеграционных данных установленным требованиям, содержащий перечень проведенных проверок, примененные правила валидации, выявленные несоответствия, статистику ошибок, критические отклонения, рекомендации по корректирующим действиям и подтверждение готовности данных к использованию в целевых системах
D177	<b>Модель интегрированных данных</b>	Концептуальная модель, устанавливающая единые принципы интерпретации и использования интеграционных данных в информационных системах организации, включая стандартизированные определения сущностей, атрибутов, связей, бизнес-правил, правила наименования объектов и обеспечивающая семантическое преобразование при обмене данными между системами
D178	<b>Матрица маппинга атрибутов данных</b>	Документ, содержащий описание соответствий между атрибутами данных различных систем-источников и целевых систем, содержащее правила преобразования, формулы расчета производных показателей, условия фильтрации, приоритеты источников при конфликтах, обработку пустых значений, обеспечивающее прослеживаемость трансформаций данных в интеграционных процессах
D179	<b>Логическая модель интеграционных потоков</b>	Описание потоков данных между системами на логическом уровне, включающее схемы информационных потоков, точки интеграции, последовательность обработки, условия маршрутизации, буферные хранилища, механизмы гарантированной доставки, контрольные точки, правила оркестрации процессов и управления транзакционной целостностью
D180	<b>Стандарты интеграции данных</b>	Документ, устанавливающий единые требования к процессам интеграции данных в организации, включая принципы проектирования интерфейсов, протоколы обмена, форматы сообщений, методы аутентификации и авторизации, правила версионирования, обработку исключительных ситуаций, требования к документированию и тестированию интеграционных решений

Код	Артефакт	Описание содержания
D181	<b>Спецификация интерфейсов интеграции</b>	Документация, описывающая программные интерфейсы взаимодействия между системами, включая описания методов, структуры запросов и ответов, коды возврата, обработку ошибок, ограничения производительности, примеры использования, требования безопасности, версию API и процедуры обратной совместимости при изменениях
D182	<b>Отчет о соответствии требованиям интероперабельности</b>	Документ, подтверждающий способность систем к эффективному информационному взаимодействию, содержащий результаты тестирования совместимости интерфейсов, оценку соблюдения стандартов обмена данными, анализ полноты реализации протоколов, выявленные ограничения взаимодействия, рекомендации по устранению несоответствий и план корректирующих мероприятий
D184	<b>Реестр версий интеграционных правил</b>	Централизованный журнал учета изменений правил интеграции, содержащий историю версий маппингов, трансформаций, валидаций, условий маршрутизации, даты ввода в действие, авторов изменений, описание модификаций, результаты тестирования, процедуры отката, обеспечивающий управляемость и прослеживаемость эволюции интеграционной логики
D185	<b>Отчет мониторинга КПЭ интеграции</b>	Периодический аналитический отчет, содержащий ключевые показатели эффективности интеграционных процессов, включая метрики производительности, доступности сервисов, качества данных, соблюдения уровня сервиса, количества инцидентов, времени обработки, объемов передаваемых данных, тренды изменений, сравнение с целевыми значениями и рекомендации по оптимизации
D186	<b>Отчет о проверке соответствия интеграционных процессов требованиям</b>	Документ, фиксирующий результаты аудита интеграционных процессов на соответствие внутренним стандартам и требованиям регулятора, содержащий оценку зрелости процессов, выявленные нарушения, анализ рисков, степень автоматизации контроля, эффективность корректирующих мероприятий и рекомендации по совершенствованию системы управления интеграцией

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. П-1-1

Процесс/подпроцесс	Описание процесса/подпроцесса
<b>1. Планирование и анализ интеграции данных</b>	
1.1	<p><b>Определение бизнес-требований к интеграции и качеству данных</b></p> <p>Направлен на выявление, формализацию и согласование бизнес-требований к интеграции и критериям качества передаваемых данных для обеспечения соответствия интеграции бизнес-целям организации. Входными данными выступают стратегия развития организации, перечень критичных бизнес-процессов, архитектура информационных систем, регуляторные требования, отчеты об инцидентах качества данных, результаты аудита текущих интеграций, требования заинтересованных сторон. Процесс охватывает анализ бизнес-контекста и стратегических инициатив, идентификацию точек интеграции в бизнес-процессах, определение критериев качества данных, приоритизацию интеграционных потоков по критичности, проведение рабочих сессий с владельцами процессов, согласование требований между подразделениями, формализацию и утверждение требований.</p> <p>Результатом являются формализованные требования к интеграционным решениям и планы развития: D173 Требования к интеграции и качеству данных, D099 Стратегия/план развития СУД (интеграция)</p>
1.2	<p><b>Исследование источников и профилирование данных</b></p> <p>Представляет собой комплексный анализ систем-источников данных, исследование структуры, качества и содержания данных для планирования интеграций, а также для выявления потенциальных сложностей и проблем. Входными данными выступают перечень информационных систем, техническая документация систем-источников, выгрузки и образцы данных для анализа, существующие справочники и классификаторы (НСИ), модели данных источников, метаданные, результаты предыдущих профилирований, инциденты по качеству данных. Процесс охватывает инвентаризацию и категоризацию источников данных, статистический и структурный анализ данных, оценку качества по установленным критериям, выявление паттернов и аномалий, определение объемов и частоты обновления данных, анализ зависимостей между источниками, документирование выявленных особенностей.</p> <p>Итогом становится детальное описание характеристик источников и их данных: D174 Отчет о профилировании источников данных, D003 Архитектура данных (перечень информационных систем)</p>
1.3	<p><b>Документирование происхождения и процессов обработки данных</b></p> <p>Производится описание жизненного цикла данных от источника до конечного потребителя с определением производимых трансформаций для достижения прозрачности и прослеживаемости данных. Входными данными выступают схемы интеграционных потоков, правила и алгоритмы преобразования данных, архитектурные диаграммы решений, спецификации ETL/ELT процессов, матрицы маппинга полей между системами, описание бизнес-правил трансформации, технические регламенты обработки. Процесс охватывает идентификацию всех этапов обработки данных, картирование источников и получателей, документирование правил трансформации и обогащения, фиксацию точек контроля качества, описание временных характеристик потоков, визуализацию end-to-end процессов, создание интерактивных схем движения данных.</p> <p>Результатом становится полная картина движения и трансформации данных: D061 Происхождение и последовательность обработки данных (Data Lineage)</p>
1.4	<p><b>Валидация соответствия интеграционных данных</b></p> <p>Включает в себя проверку корректности интеграционных процессов и проверку соответствия данных установленным требованиям качества для обеспечения надежности информационного обмена между системами посредством интеграции. Входными данными выступают утвержденные требования к качеству данных, набор правил валидации и контроля, результаты тестовых прогонов интеграций, логи выполнения интеграционных процессов (если имеются), метрики качества и производительности, обратная связь от потребителей данных, эталонные наборы данных, инциденты качества данных. Охватывает проверку соответствия техническим спецификациям, валидацию по бизнес-правилам и ограничениям, контроль полноты и своевременности передачи, анализ целостности и непротиворечивости данных, регистрацию и классификацию выявленных проблем, формирование рекомендаций по устранению несоответствий, проведение повторных проверок после исправлений.</p> <p>Итогом становятся документированные результаты проверок: D176 Протокол валидации интеграционных данных, D074 Реестр проблем (управление данными)</p>

Процесс/подпроцесс	Описание процесса/подпроцесса
<b>2. Проектирование логической модели интеграционных данных</b>	
2.1	<p><b>Создание унифицированной терминологии для всех ИТ-систем</b></p> <p>Устанавливает общую терминологию и семантику данных во всех интегрируемых системах, устраняя неоднозначности и противоречия в интерпретации бизнес-понятий для обеспечения семантической совместимости. Входными данными выступают существующие глоссарии и справочники систем-источников, бизнес-термины из документации процессов, отраслевые стандарты и классификаторы, регуляторные определения и требования, результаты анализа разночтений в терминологии, обратная связь от бизнес-пользователей, отраслевые стандарты данных. Процесс охватывает инвентаризацию используемых бизнес-терминов во всех системах, выявление синонимов и омонимов между системами, стандартизацию определений и описаний, установление иерархии и взаимосвязей понятий, согласование единых определений с бизнес-подразделениями, создание правил преобразования между различными представлениями, формирование эталонной семантической модели. Результатом становится унифицированная терминология: D004 Бизнес-глоссарий данных, D177 Модель интегрированных данных</p>
2.2	<p><b>Согласование маппинга атрибутов</b></p> <p>Устанавливает соответствия между атрибутами данных различных систем, определяя правила преобразования и сопоставления полей для корректной передачи информации между системами. Входными данными выступают структуры данных всех интегрируемых систем, технические спецификации форматов обмена, каталоги полей и их характеристики, правила заполнения и валидации атрибутов, результаты профилирования данных источников, требования к трансформации данных, существующие таблицы соответствия. Процесс охватывает детальный анализ структур данных источников и приемников, идентификацию семантически эквивалентных атрибутов, определение правил преобразования форматов и типов, установление алгоритмов конвертации значений, документирование исключений и особых случаев, включая валидацию правил маппинга тестовых данных, согласование спорных соответствий с Владельцами данных и ИТ-систем. Итогом становится детализированная модель соответствий между атрибутами: D178 Матрица маппинга атрибутов данных</p>
2.3	<p><b>Описание и утверждение логической модели потоков данных</b></p> <p>Производится описание архитектуры интеграционных потоков на логическом уровне, определяя маршруты движения данных, точки трансформации и контроля качества независимо от технической реализации. Входными данными выступают бизнес-требования к интеграции, утвержденная матрица маппинга атрибутов, архитектурные принципы и стандарты организации, каталог интеграционных паттернов, требования к производительности и надежности, ограничения существующей инфраструктуры, регламенты информационной безопасности. Процесс охватывает проектирование топологии интеграционных потоков, определение режимов передачи данных (batch/real-time), установление последовательности трансформаций, размещение точек контроля и мониторинга, оптимизацию маршрутов передачи данных, моделирование сценариев обработки ошибок, визуализацию процессов интеграции. Результатами являются: D001 Архитектура (в части интеграции данных), D179 Логическая модель интеграционных потоков</p>
<b>3. Обеспечение интероперабельности</b>	
3.1	<p><b>Стандартизация форматов, кодировок, наименований объектов и терминологии</b></p> <p>Устанавливает правила представления данных, форматирования и именования для обеспечения беспрепятственного обмена информацией между гетерогенными системами и устранения технических барьеров интеграции. Входными данными выступают международные и отраслевые стандарты (ISO, ГОСТ), существующие форматы данных в системах организации, требования регуляторов к форматам отчетности, лучшие практики индустрии, технические ограничения платформ, результаты анализа проблем интеграции, спецификации вендоров и разработчиков систем. Процесс охватывает анализ используемых форматов и кодировок во всех системах, выбор стандартов для каждого типа данных, определение правил транслитерации и конвертации, установление соглашений об именовании объектов, создание каталога допустимых форматов, разработку правил преобразования между форматами, формирование библиотеки конвертеров и валидаторов. Результатами работы процесса являются: D012 Документация по форматам обмена данными, D180 Стандарты интеграции данных</p>
3.2	<p><b>Обеспечение гарантированной совместимости интерфейсов между источниками и потребителями данных</b></p> <p>Реализует механизмы технической и содержательной совместимости (термины и определения) интерфейсов, обеспечивая корректную работу интеграции независимо от их технологической платформы и версии для обеспечения устойчивого информационного обмена. Входными данными выступают техническая документация API и сервисов, протоколы взаимодействия систем, версии и релизы интегрируемых приложений, SLA соглашения по интеграции, результаты тестирования совместимости, матрица зависимостей между системами, планы модернизации и миграции систем. Процесс охватывает проектирование версионизируемых интерфейсов, создание абстрактных слоев взаимодействия, реализацию механизмов обратной совместимости, постановку требований к разработке адаптеров и медиаторов, определение требования и условий тестирования интерфейсов, организацию управления жизненным циклом API, документирование интерфейсных соглашений. Итогом становится описание подходов к совместимости систем: D001 Архитектура (в части интеграции данных), D181 Спецификация интерфейсов интеграции</p>

Процесс/подпроцесс	Описание процесса/подпроцесса
3.3 <b>Контроль полноты реализации требований к интероперабельности</b>	Производит проверку соблюдения установленных стандартов и требований к интероперабельности, выявляя отклонения и обеспечивая непрерывное соответствие интеграционных решений принятым нормам. Входными данными выступают утвержденные стандарты интероперабельности, чек-листы проверки соответствия, результаты автоматизированного тестирования, логи работы интеграционных процессов, метрики качества интеграции, инциденты / отчеты об инцидентах совместимости / проблемы совместимости, обратная связь от служб эксплуатации и поддержки интеграций. Процесс охватывает регулярную проверку соответствия стандартам, автоматизированную проверку форматов и протоколов, валидацию понятийной целостности данных (соответствие терминов и их определений), мониторинг метрик интероперабельности, анализ причин сбоев интеграции, выявление паттернов нарушения стандартов, формирование корректирующих мероприятий, отслеживание устранения несоответствий. Итогом становится подтверждение соответствия установленным требованиям – D182 Отчет о соответствии требованиям интероперабельности
<b>4. Управление соглашениями и метаданными</b>	
4.1 <b>Формализация обмена данными в рамках стандартных соглашений по предоставлению данных (DPA/TLA)</b>	Создает документы (включая юридически значимые), которые регламентируют условия, качество и ответственность при обмене данными между ИТ-системами, подразделениями, любыми участниками правоотношений (физическими, юридическими лицами, государственными органами) для обеспечения прозрачности взаимных обязательств и ожиданий. Входными данными выступают бизнес-требования к доступности и качеству данных, технические возможности систем-источников, нормативные требования к предоставлению информации, шаблоны корпоративных соглашений, исторические метрики производительности интеграций, результаты анализа критичности данных, матрица ответственности за данные. Процесс охватывает определение ключевых параметров качества обслуживания, установление целевых показателей доступности и производительности, согласование временных окон предоставления данных, формализацию процедур эскалации и разрешения инцидентов, определение штрафных санкций и компенсаций, разработку метрик и подход к измерению показателей уровня сервиса, проведение переговоров между сторонами соглашения, юридическую экспертизу и утверждение документов. Итогом становятся формализованные контрактные обязательства – D087 Соглашение по обмену данными
4.2 <b>Ведение централизованного репозитория метаданных</b>	Организует ведение и сохранное хранение всей технической, операционной и бизнес-информации об интеграционных процессах, обеспечивая централизованный доступ к актуальным метаданным для всех заинтересованных сторон. Входными данными выступают технические спецификации интеграционных потоков, описания структур данных и форматов, бизнес-правила и алгоритмы трансформации, операционные метрики и статистика использования, информация о владельцах и потребителях данных, результаты профилирования и анализа качества, документация по безопасности и конфиденциальности. Процесс охватывает сбор и консолидацию метаданных из различных источников, стандартизацию формата хранения метаданных, автоматизацию загрузки и обновления метаданных, обеспечение поиска и навигации по репозиторию, организацию версионного контроля метаданных, интеграцию с инструментами разработки и мониторинга, предоставление API для доступа к метаданным, регулярную валидацию актуальности информации. Итогом становится ввод актуальных описаний данных в репозиторий – D033 Репозиторий структурных и/или процессных метаданных
4.3 <b>Версионирование правил, маппингов и описаний потоков</b>	Реализует систематический контроль изменений всех компонентов интеграций, обеспечивая прослеживаемость модификаций и возможность отката к предыдущим версиям для управления эволюцией интеграционной архитектуры. Входными данными выступают актуальные правила преобразования данных, матрицы маппинга атрибутов, схемы интеграционных потоков, запросы на изменение от бизнес-подразделений, результаты тестирования новых версий, история предыдущих изменений, планы релизов систем-участников интеграции. Процесс охватывает регистрацию всех изменений в правилах и маппингах, присвоение уникальных версий каждому изменению, документирование причин и авторов модификаций, создание веток для параллельной разработки, организацию процесса код-ревью для критичных изменений, автоматизацию развертывания версий в различных средах, ведение журнала совместимости версий, архивирование устаревших версий с сохранением доступа. Итогом становится полная история изменений артефактов интеграции – D184 Реестр версий интеграционных правил
4.4 <b>Интеграция с каталогом данных и бизнес-гlossарием</b>	Обеспечивается синхронизация информации об интеграционных процессах с корпоративными справочниками данных (НСИ) и терминологией, создавая единое информационное пространство для управления данными организации. Входными данными выступают корпоративный каталог данных, утвержденный бизнес-гlossарий, метаданные интеграционных процессов, различные используемые таксономии и классификации данных, модели предметных областей, стандарты описания данных организации, API систем управления метаданными. Процесс охватывает маппинг интеграционных объектов на элементы каталога, обогащение каталога информацией о потоках данных, синхронизацию бизнес-терминов с техническими атрибутами, автоматизацию обмена метаданными между системами, обеспечение консистентности определений и описаний, публикацию интеграционных метрик в каталог, создание перекрестных ссылок между артефактами, организацию двустороннего обновления информации. Результатом являются определения терминов и описание данных в бизнес-гlossарии и репозитории соответственно: D004 Бизнес-гlossарий данных, D033 Репозиторий структурных и/или процессных метаданных

Процесс/подпроцесс	Описание процесса/подпроцесса
<b>5. Мониторинг, отчетность и соответствие требованиям</b>	
5.1 <b>Формирование отчетов для Руководства по эффективности интеграции</b>	Производится подготовка аналитических материалов для руководства, демонстрирующих бизнес-ценность интеграций, оценку их влияния на операционную деятельность и возврат инвестиций. Входными данными выступают операционные метрики интеграционных потоков, финансовые показатели затрат на интеграцию, данные о влиянии на бизнес-процессы, статистика инцидентов и их последствий, показатели экономии от автоматизации, бенчмарки отрасли, стратегические КПЭ организации, обратная связь от бизнес-подразделений. Процесс охватывает агрегацию данных из систем мониторинга и учета, расчет ключевых показателей эффективности интеграции, анализ трендов и выявление паттернов, оценку достижения стратегических целей, формирование выводов и рекомендаций для руководства, подготовку визуальных представлений сложных метрик, проведение презентаций результатов на совещаниях руководства. Итогом является управленческая отчетность – D185 Отчет мониторинга КПЭ интеграции
5.2 <b>Мониторинг КПЭ качества интеграционных данных и соблюдения соглашений по предоставлению данных</b>	Обеспечивает непрерывный мониторинг интеграционных процессов и раннее выявление отклонений от целевых параметров. Входными данными выступают оперативные метрики интеграционных платформ, протоколы выполнения процессов, результаты проверки качества данных, пороговые значения КПЭ, условия SLA-соглашений, исторические данные о производительности, системные уведомления систем мониторинга, жалобы пользователей на качество данных. Процесс охватывает непрерывный сбор телеметрии с интеграционных компонентов, автоматический расчет показателей качества и доступности, сравнение фактических значений с целевыми SLA, выявление аномалий и деградации производительности, корреляционный анализ инцидентов, прогнозирование потенциальных нарушений SLA, автоматическую генерацию системных уведомлений при критических отклонениях, формирование детальных отчетов по каждому соглашению. Итогом становится оперативная информация о состоянии интеграций: D185 Отчет мониторинга КПЭ интеграции, D074 Реестр проблем (управление данными)
5.3 <b>Проверка соответствия интеграционных данных установленным требованиям</b>	Проводит систематическую сверку интеграций на предмет соблюдения внутренних и внешних нормативных требований, технических стандартов и политик безопасности. Входными данными выступают регуляторные требования к обработке данных, корпоративные политики и стандарты, требования информационной безопасности, результаты предыдущих аудитов, изменения в законодательстве, международные стандарты, контрольные чек-листы соответствия, документация интеграционных процессов. Процесс охватывает регулярную инвентаризацию применимых требований, автоматизированное сканирование на соответствие правилам, ручную проверку критичных интеграционных процессов, анализ логов на предмет нарушений политик, валидацию механизмов защиты персональных данных, тестирование соответствия форматов регуляторной отчетности, документирование выявленных несоответствий, разработку планов корректирующих действий. Итогом становится подтверждение регуляторного соответствия – D186 Отчет о проверке соответствия интеграционных процессов требованиям

## Приложение 2

### Описание ролей, вовлеченных в процесс «Интеграция данных»

Перечень ролей участников СУД, вовлеченных в процесс «Интеграция данных», представлен в табл. П-2-1.

Данный перечень не является исчерпывающим. Каждая организация в силу специфики деятельности может иметь свой собственный набор ролей (включая объединение нижеуказанных ролей).

РОЛИ ПРОЦЕССА «ИНТЕГРАЦИЯ ДАННЫХ»

Табл. П-2-1

Роль участника СУД	Описание роли
<b>Коллегиальный орган по управлению данными</b>	<p>Уполномоченный Коллегиальный орган по управлению данными. Полномочия Коллегиального органа должны устанавливаться соответствующим приказом по организации.</p> <p>Основными задачами Коллегиального органа по управлению данными являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рассмотрение и утверждение ключевых решений по управлению данными;</li> <li>• обеспечение координации и взаимодействия подразделений по вопросам управления данными;</li> <li>• утверждение стратегических целей в области данных;</li> <li>• утверждение политики управления данными;</li> <li>• утверждение показателей эффективности;</li> <li>• утверждение критериев назначения на роль Владельца данных;</li> <li>• медиация и арбитраж спорных вопросов и ситуаций в процессах управления данными</li> </ul>
<b>Директор по управлению данными / Директор по данным</b>	<p>Обеспечивает функционирование деятельности по управлению данными в организации.</p> <p>Основными задачами Директора по управлению данными являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представление на согласование/утверждение уполномоченному Коллегиальному органу основных направлений развития системы управления данными в организации;</li> <li>• разработка и внедрение стратегии, политики и стандартов управления данными;</li> <li>• формирование целей и управление ожиданиями от функции управления данными у пользователей данных;</li> <li>• информирование заинтересованных сторон о состоянии качества данных, системы управления данными и эффективности процессов управления данными;</li> <li>• обеспечение соответствия управления данными требованиям регуляторов и бизнеса;</li> <li>• развитие культуры управления данными в организации;</li> <li>• участие в организации обучения сотрудников организации по вопросам, связанным с процессами управления данными</li> </ul>
<b>Офис Директора по управлению данными / Директора по данным</b>	<p>Основными задачами Офиса директора по управлению данными являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка (развитие) ролевой/функциональной /организационной моделей управления данными, разработка и внедрение политики, процессов, методологии и методик управления данными в организации, соглашений/ регламентов работы с данными в организации;</li> <li>• осуществление мониторинга выполнения функций управления данными и использования данных в организации;</li> <li>• информирование пользователей о состоянии качества данных в организации;</li> <li>• определение КПЭ по управлению качеством данных, подходов к методике расчета и установлению целевых значений;</li> <li>• организация и проведение оценки зрелости управления данными;</li> <li>• организация и обеспечение эффективности проверок качества данных;</li> <li>• организация процессов обучения сотрудников организации по тематике управления данными, разработка метрик и отчетов об эффективности управления данными</li> </ul>

Роль участника СУД	Описание роли
<b>Владелец данных</b>	<p>Ответственное подразделение и (или) назначенный руководитель/сотрудник организации, осуществляющий управление закрепленными за ним объектами данных и ответственный за качество этих данных. Владелец данных назначается решением уполномоченного Коллегиального органа по управлению данными организации.</p> <p>Основными задачами Владельца данных являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечение консолидации потребностей пользователей в данных, определение приоритетов их удовлетворения, формирование планов развития данных;</li> <li>• определение правил и методологий формирования данных, а также способа появления данных (вручную, автоматически, через интеграцию);</li> <li>• согласование изменений в структуре и составе данных;</li> <li>• управление требованиями к доступности данных, эффективностью процесса производства и переиспользования данных;</li> <li>• формирование и практическая реализация методологии управления качеством данных в организации, определение критериев качества данных;</li> <li>• приведение качества данных к соответствующим требованиям и осуществление контроля их исполнения;</li> <li>• определение, валидация проверок качества данных и их алгоритмов;</li> <li>• определение критичности данных;</li> <li>• координирование методологической поддержки пользователей данных;</li> <li>• проведение оценки рисков и влияния на бизнес при изменении данных;</li> <li>• модерирование разрешения разногласий, инцидентов и проблем с объектами данных, находящимися в зоне ответственности Владельца данных;</li> <li>• назначение на роли Эксперта по качеству данных и Офицера данных;</li> <li>• выполнение работ по накоплению и актуализации знаний о данных (в Бизнес-гlossарии данных, Каталоге данных и тому подобном);</li> <li>• контроль прохождения обучения по управлению данными сотрудников, вовлеченных в управление качеством данных и использование данных</li> </ul>
<b>Пользователь данных</b>	<p>Основными задачами Пользователя данных являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использование доступных данных для выполнения должностных обязанностей;</li> <li>• формирование требований к составу и качеству данных;</li> <li>• предложение Владельцу данных дополнительных требований к составу и качеству данных;</li> <li>• инициация инцидентов в случае нарушения показателей качества данных и нарушения метрик соглашений по обмену данными, предоставления сведений для инцидентов по данным;</li> <li>• участие в оценке операционного риска некачественных данных и влияния на бизнес-процесс, в котором он использует данные, а также в тестировании данных и валидации изменений;</li> <li>• предоставление обратной связи по удобству и эффективности использования данных</li> </ul>
<b>Эксперт по качеству данных</b>	<p>Эксперт по качеству данных играет ключевую роль в обеспечении целостности, точности и полноты данных. Основными задачами Эксперта по качеству данных являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка предложений по проверкам качества данных, алгоритмам и сценариям устранения нарушений;</li> <li>• мониторинг качества данных и идентификация инцидентов по качеству данных;</li> <li>• координация и участие в процессе решения инцидентов на уровне ИТ-системы, включая анализ первопричин и разработку превентивных мер;</li> <li>• анализ и маршрутизация инцидентов качества данных;</li> <li>• предоставление отчетов по решению инцидентов качества данных;</li> <li>• координация решений инцидентов на уровне Офицера данных и Владельца данных;</li> <li>• разработка сценариев устранения нарушений в данных;</li> <li>• управление инцидентами: анализ причин, информирование заинтересованных сторон об инцидентах и их причинах согласно установленному процессу;</li> <li>• контроль устранения критичных инцидентов качества данных и своевременное информирование о критичных инцидентах Владельцев данных и других заинтересованных сторон</li> </ul>
<b>Офицер данных (дата-стюард)</b>	<p>Основными задачами Офицера данных являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• исполнение задач Владельца данных на операционном уровне в своей зоне ответственности;</li> <li>• ведение и обеспечение качества справочных и (или) основных данных;</li> <li>• формирование требований к качеству данных, согласование с заинтересованными сторонами;</li> <li>• подготовка предложений к требованиям по методологии управления качеством данных по направлению своей зоны ответственности;</li> <li>• валидация результатов проверок качества данных по объектам данных и оценка эффективности проверок качества данных;</li> <li>• приоритизация инцидентов качества данных, разработка и реализация планов по их устранению</li> </ul>
<b>Архитектор данных</b>	<p>Основными задачами Архитектора данных являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечение комплексного подхода к моделированию архитектуры данных для оптимизации процессов работы с данными;</li> <li>• обеспечение координации вопросов, связанных с актуализацией определений данных и их моделей;</li> <li>• разработка стандартов моделирования и построения архитектуры данных организации;</li> <li>• определение требований к организации слоев сбора, хранения, обработки, слоев предоставления и интеграции данных;</li> <li>• разработка схемы потоков данных в организации;</li> <li>• проектирование целевой архитектуры данных в соответствии со стратегией организации</li> </ul>

## Приложение 3

### ТИПОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПОДХОДЫ К ИХ РЕШЕНИЮ

Табл. П-3-1

Название и описание типовой проблемы	Подходы к решению
<p><b>Отсутствие актуальной документации по ИТ-системам и API-интеграции</b></p> <p>Описание: без описания структур данных и API разработка новых интеграций замедляется, требует ручного анализа и тестирования</p>	<p><b>Подход: «Цифровой паспорт системы» с автогенерацией API-документации</b></p> <p>Запуск мобильного кабинета для корпоративных клиентов вышел за плановые рамки на 4 месяца. Причиной стало низкое качество и частичное отсутствия спецификаций API-бухгалтерии, CRM и реестра залогов. Разработчикам пришлось «вникать» в работу систем через SQL-запросы и разбор логов, это вызвало ошибки, повторные доработки и негативно сказалось на сроках.</p> <p>Директор ИТ при поддержке Директора по данным инициировал проект «Цифровой паспорт системы». Проект включал поддержку требований BCBS 239 (в частности, прозрачность, точность, своевременность данных для управления рисками):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для каждой ключевой системы создан паспорт интеграции, содержащий описание, структуру данных, методов API, SLA, Владельца интегрированных данных;</li> <li>• внедрена автоматическая генерация документации на базе Swagger, dbt docs, Apache Atlas, которая обновляется при каждом изменении в коде;</li> <li>• введена прозрачная ролевая модель доступа: бизнес видит необходимые поля по объектам, по клиентам, разработчики – API, информационная безопасность и аудиторы – историю изменений;</li> <li>• ежеквартальный аудит актуальности описаний с обязательным подтверждением со стороны закрепленных владельцев описаний. За неактуальность – блокировка изменений, что автоматически приводит к нарушению КПЭ по премиальным.</li> </ul> <p>Паспорта интеграции стали основой для отчетности по рискам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• каждый API теперь содержит метку «критичен для BCBS 239»;</li> <li>• данные проходят проверку на полноту и точность перед загрузкой в систему отчетности;</li> <li>• история изменений обеспечивает наблюдаемость и прозрачность изменений.</li> </ul> <p>Результат:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• время разработки API-интеграции средней сложности с 16–20 недель сократилось до 2–3 недель;</li> <li>• ошибки из-за неверной интерпретации данных уменьшились на 85%;</li> <li>• первый же новый продукт вышел на рынок на 2 месяца раньше плана;</li> <li>• система отчетности соответствует BCBS 239.</li> </ul> <p>Подход демонстрирует, как документация может быть трансформирована из «бюрократического тормоза» в стратегический инструмент, обеспечивающий скорость внедрения продуктов и поддерживающий доверие к данным</p>

Название и описание типовой проблемы	Подходы к решению
<p><b>Нарушение последовательности бизнес-событий в интеграционной среде</b></p> <p>Описание: нарушение последовательности ключевых событий взаимодействия с клиентом приводит к созданию дополнительных компонентов архитектуры, росту затрат на поддержку, а также ухудшает качество критичных данных организации</p>	<p><b>Подход 1: «Проактивное создание договора через точки клиентского пути»</b></p> <p>В страховой компании столкнулись с системной проблемой, когда клиент приходил в офис для оплаты полиса ОСАГО после разговора с агентом по телефону, но договора в системе еще не существовало. В одном из критических случаев корпоративный клиент с парком из нескольких десятков автомобилей был готов оплатить годовые полисы, но потратил несколько часов на ожидание оформления, после чего ушел к конкурентам. Этот инцидент стал триггером для пересмотра всего процесса работы с договорами.</p> <p>Директор по продажам и Директор по управлению данными совместно провели анализ клиентского пути и выявили ключевую проблему: договор создавался только в момент физической встречи с клиентом, хотя решение о покупке принималось значительно раньше – при первом контакте с компанией. Они разработали концепцию «непрерывного договора», согласно которой договор-заготовка должен создаваться автоматически при любом проявлении интереса клиента.</p> <p>Директор по продажам как Владелец данных при участии Директора по данным и Архитектора данных провел классификацию точек контакта с клиентом и определил минимально необходимый набор данных для каждой точки. Так, звонок в колл-центр требовал только номер телефона и тип продукта для создания «договора-черновика», визит на сайт с калькулятором добавлял параметры автомобиля, а сканирование документов через мобильное приложение агента автоматически дополняло все необходимые реквизиты. Была разработана матрица соответствия «точка контакта – статус договора – действия агента/оператора». Каждой точке контакта присваивался уровень готовности договора: «намерение» (только контактные данные), «интерес» (добавлен продукт и базовые параметры), «подготовка» (есть большинство данных), «готов к оплате» (все данные проверены и подтверждены).</p> <p>Руководитель службы управления операционными рисками добавил в процесс этап автоматической проверки: система отмечала договоры-заготовки, требующие дополнительной верификации (крупные суммы, корпоративные клиенты, наличие страховых случаев в истории). Это позволило балансировать между скоростью обслуживания и контролем рисков.</p> <p>Было внедрено правило «опережающего создания договора»: каждое новое согласование с клиентом автоматически создает или обогащает существующий договор-заготовку. ИТ-директор обеспечил техническую реализацию через настройку существующей CRM без создания новых систем – использовались триггеры, API-интеграции и автоматические статусы.</p> <p>Агенты и операторы получили новые рабочие процессы. Так, вместо создания договора с нуля они видели очередь частично заполненных договоров с индикацией недостающих данных. Внедрили принцип трех кликов: любой договор-заготовку можно было довести до готовности к оплате максимум за три действия в системе.</p> <p>Особое внимание было уделено мобильным сценариям, агенты получили возможность сканировать документы камерой телефона, данные распознавались и автоматически заполняли поля договора. Интеграция с API Госуслуг позволяла с согласия клиента подтягивать верифицированные данные о водительском стаже, актуальности водительских прав и других документов.</p> <p>В результате организационных изменений компания практически исключила ситуации «платеж без договора». Время обслуживания клиента в офисе сократилось с длительного ожидания до экспресс-обслуживания за несколько минут. Конверсия первичных обращений в оформленные полисы выросла более чем на четверть. Качество данных существенно улучшилось благодаря многоступенчатой валидации и автоматическому обогащению данных из доверенных источников</p>

Название и описание типовой проблемы	Подходы к решению
<p><b>Расхождения в отчетности по рискам и финансам</b></p> <p>Описание: кредитные организации в соответствии с принципами BCBS 239 должны обеспечить точность, полноту и согласованность данных для расчета рисков и формирования регуляторной отчетности. Отсутствие единого источника правды делает невозможным выполнение требований по прозрачности и прослеживаемости данных от первичных систем до итоговых отчетов</p>	<p><b>Подход 1: «Единая витрина данных для рисков и финансов»</b></p> <p>В крупном банке произошел критический инцидент, обнаружилось существенное расхождение между данными в отчете о достаточности капитала (форма 0409123) и расчетами рисков в отчете по форме 0409135. Разница в оценке кредитного портфеля составила значительную сумму. Исследование показало, что финансовый блок использовал данные из главной книги с учетом последних корректировок, а риск-менеджмент брал данные напрямую из АБС на более раннюю дату с применением собственных алгоритмов очистки. Кредитная организация получила предписание регулятора и была вынуждена доначислить резервы, что негативно повлияло на финансовый результат квартала.</p> <p>Директор по рискам и Финансовый директор совместно с Директором по данным проверили все потоки данных и выявили более 40 точек, где происходило раздвоение данных между подразделениями. Основными причинами были разные моменты выгрузки данных из источников, различные правила обработки некорректных записей, использование разных справочников курсов валют и ставок, применение несогласованных бизнес-правил классификации активов.</p> <p>Была разработана концепция «Единой витрины регуляторных данных», основанная на принципах BCBS 239:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• все данные проходят через единый слой интеграции с унифицированными правилами валидации;</li> <li>• создается полный реестр всех необходимых атрибутов с указанием единых источников, включая НСИ;</li> <li>• устанавливаются четкие расписания и соглашения по качеству данных для каждого потока данных;</li> <li>• система должна оперативно развиваться под новые требования.</li> </ul> <p>При участии Владельцев данных была разработана и согласована целевая модель интеграции, где определялся единственный источник для каждого типа данных. Например, остатки по счетам брались исключительно из АБС с фиксацией на 00:00 NSK операционного дня, кредитные рейтинги – из централизованной системы рейтингования. Офис Директора по данным определил с Владельцами данных состав критичных элементов данных (CDE) для регуляторной отчетности и отчетности по рискам. Для каждого элемента данных был разработан соответствующий паспорт. Всего было идентифицировано и описано более 300 CDE.</p> <p>Руководитель интеграционного проекта совместно с Владельцами данных и Офисом Директора по данным разработал трехуровневую архитектуру, которая обеспечивала получение общей витрины отчетности для рисков и финансов с гарантированной согласованностью, и обеспечил ее внедрение. Также была создана рабочая группа «Комитет по обеспечению регуляторных данных» (КОРД) под председательством Заместителя председателя Правления, включающая представителей Департамента рисков, финансов, управления данными, ИТ. Комитет собирался еженедельно для решения спорных вопросов по методологии и приоритизации изменений.</p> <p>В результате на КОРД был согласован и реализован процесс сверки источников данных. При отклонении более чем на определенные пороговые значения срабатывает предупреждение для Офицера данных и требуется его валидация. Для каждого показателя в отчетности создается полная цепочка преобразований от источника до итогового значения. Внедрен инструмент визуализации, позволяющий проследить происхождение каждой цифры в отчете до первичной транзакции в учетной системе. Сохраняется полная история всех расчетов с возможностью воспроизведения отчета на любую прошлую дату. Разработана и утверждена матрица ответственности (RACI) для каждого этапа подготовки данных.</p> <p>Через полгода после запуска единой витрины данных кредитная организация продемонстрировала полное соответствие предъявленным требованиям:</p> <p>расхождения между отчетами рисков и финансов снизились до статистической погрешности менее 0,01%. Все оставшиеся расхождения согласно процессу задокументированы и обоснованы методологическими различиями. Скорость формирования регуляторной отчетности сократилось с нескольких дней до нескольких часов. Появилась возможность формировать промежуточные ежедневные управленческие отчеты. Внутренний и внешний аудит получил полный доступ к цепочкам преобразования данных. Время на проведение проверок сократилось в 3 раза. Внедрение новых форм отчетности заняло менее 9 недель вместо обычных 4–5 месяцев, так как большинство необходимых показателей доступны в унифицированном виде</p>

## Приложение 4

### Базовые элементы для внедрения процесса «Интеграция данных»

Детализированное описание и рекомендации к базовым элементам: архитектура и моделирование данных, управление метаданными, обеспечение качества данных, управление справочными и основными данными, обеспечение безопасности, формализация взаимодействия между системами, семантическое преобразование, прослеживаемость и управление изменениями, а также организационное обеспечение процесса.

#### 1. Архитектура и моделирование данных

Организациям, начинающим интеграционные проекты, важно заложить архитектурный фундамент, обеспечивающий согласованность структур данных между системами. Отсутствие единой архитектуры приводит к хаотичному росту количества интеграций, дублированию данных и невозможности отследить их происхождение.

В первую очередь организациям рекомендуется проработать:

1. Логические модели данных для критичных элементов (CDE) (клиенты, продукты, транзакции): *формализованные описания структуры и связей между основными бизнес-сущностями, независимые от физической реализации в конкретных системах.*
2. Общие модели обмена данными между ИТ-системами.
3. Стандарты наименования объектов и атрибутов: *единые правила формирования наименований таблиц, полей, интерфейсов.*
4. Типовые паттерны интеграции: *документированные архитектурные решения для сценариев обмена данными с обоснованием их применимости.*
5. Матрицы систем-источников и систем-потребителей: *структурированные описания информационных потоков между системами с указанием передаваемых сущностей и частоты обмена.*

Организациям для обеспечения целостности архитектурных решений рекомендуется рассматривать постепенный переход к специализированным средствам моделирования данных и архитектуры, с поддержкой автоматической генерации схем данных и проверки их соответствия друг другу. Допустимо использование упрощенных концептуальных моделей.

#### 2. Управление метаданными

Организациям, находящимся на начальных уровнях зрелости СУД, рекомендуется начать с минимально необходимого набора метаданных, обеспечивающего соответствие требованиям, изложенным в Принципе 1 (Корпоративное управление) BCBS 239<sup>1</sup>:

1. Бизнес-определения ключевых сущностей и атрибутов.
2. Наименования полей, типы данных, обязательность заполнения.
3. Базовая информация об источниках и получателях данных.
4. Правила агрегации для критичных элементов данных о рисках (Critical Risk Elements, CRE).

<sup>1</sup> См. Письмо Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам». Принцип 1. Корпоративное управление. «Процедуры банка по агрегированию рисков и представлению отчетности должны быть составной частью надежной системы корпоративного управления, соответствующей другим принципам и руководствам, принятым Базельским комитетом», п. 27, 28, 29.

Целесообразно обеспечить доступность метаданных в простой и понятной форме через документацию, wiki-системы<sup>2</sup> или простейшие каталоги данных. На данном этапе допустимо поддержание метаданных в полуавтоматическом режиме, однако следует планировать переход к автоматизации для соответствия требованиям BCBS 239 по масштабируемости решений<sup>3</sup>.

### 3. Качество данных

Интеграция данных низкого качества из систем-источников многократно умножает количество инцидентов во всех системах-потребителях, приводя к каскадным сбоям бизнес-процессов. Поэтому необходимо внедрение базовых механизмов контроля качества данных непосредственно в системах-источниках и (или) точках интеграции.

Для этого целесообразно:

1. Перед интеграцией выполнить профилирование данных в источниках.
2. Установить правила валидации атрибутов критичных данных: *форматы, диапазоны, НСИ*.
3. Задать метрики качества данных для интегрируемых потоков.
4. Предусмотреть процедуры очистки и стандартизации данных при их выгрузке.
5. Обеспечить мониторинг аномалий в интеграционных потоках.

Начать следует с внедрения автоматизированных проверок непосредственно в ETL/ELT-процессах и создания простых отчетов качества данных. Важно установить и описать соглашение по обмену данными между владельцами систем-источников и потребителями с конкретными целевыми показателями (например, полнота критичных полей  $\geq 99\%$ ).

### 4. Справочные и основные данные (НСИ)

Для обеспечения корректного семантического преобразования данных между системами на начальных этапах зрелости важно обеспечить управление справочниками и основными данными. Для этого важно:

1. Реализовать мастер-источники единых справочников кодов и классификаторов.
2. Установить правила сопоставления и слияния дубликатов основных данных.
3. Задать иерархии и связи между справочными данными: *структуры подчиненности (регион → город → отделение), группировки (по категориям продуктов и услуг, клиентов), зависимости (продукт → тариф → условия)*.
4. Настроить процессы синхронизации справочников между системами.

На начальном уровне достаточно выделить 5–10 наиболее критичных справочников (клиенты, продукты, подразделения) и реализовать их ведение с автоматической репликацией в ИТ-системы-получатели. Важно обеспечить версионирование изменений и возможность просмотра исторических значений. По мере роста зрелости СУД организация может внедрить специализированные инструменты. Эти инструменты способны повысить эффективность ведения сложных иерархий, справочников с историей изменений, автоматизацию согласования правок и другие функции.

<sup>2</sup> Wiki-системы – внутрикорпоративный веб-сайт / программное обеспечение, которое позволяет пользователям совместно создавать, редактировать и управлять информацией через простые веб-страницы, связывая их в единую базу знаний.

<sup>3</sup> См. Письмо Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам». Раздел II. Процедуры агрегирования рисков. Принцип 3. Точность и целостность. См. параграфы 35, 36.

## 5. Обеспечение безопасности данных

Интеграция существенно расширяет периметр безопасности – данные становятся доступны через интеграционные слои, временные хранилища, API. Утечка данных через единую точку интеграции может скомпрометировать данные всех подключенных систем. Поэтому, реализуя интеграцию данных, важно внедрять функции контроля доступа и защиты. Целесообразно предусмотреть следующее:

1. Классификация данных по уровням конфиденциальности: *разметка интегрируемых данных по категориям (публичные, внутренние, конфиденциальные, строго конфиденциальные) с соответствующими требованиями к защите.*
2. Создание матрицы доступа к интеграционным потокам и хранилищам данных: *описание прав доступа различных типов пользователей к конкретным наборам данных.*
3. Реализация механизмов маскирования и токенизации чувствительных данных.
4. Логирование операций с данными в интеграционном слое: *для возможности расследования инцидентов и выявления аномальных действий.*

Необходимо начать с проведения инвентаризации персональных данных (в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных») и критичных бизнес-данных во всех интеграционных потоках, составления реестра обработки с указанием целей и правовых оснований.

## 6. Формализация взаимодействия

По мере накопления опыта организациям рекомендуется переходить к формализованным соглашениям об обмене данными, что соответствует Принципам 7–11 BCBS 239<sup>4</sup> по качеству отчетности. Соглашения (DPA/SLA/TLA) целесообразно структурировать следующим образом:

1. Описание передаваемых данных: *состав, структура, формат, допустимая обработка данных.*
2. Порядок внесения изменения в метаданные.
3. Параметры обмена: *периодичность, объемы, временные окна доступности.*
4. Требования к качеству: *полнота, актуальность, согласованность (в соответствии с принципами BCBS 239).*
5. Обязательства по метаданным: *состав, формат предоставления, сроки актуализации.*
6. Ключевые процедуры: *уведомление и решение инцидентов, уведомления об изменениях.*
7. Процедуры валидации и сверки данных для обеспечения точности агрегации.

Также рекомендуется включать в соглашения (DPA/SLA/TLA) метаданные как обязательную составляющую, а не опциональное дополнение.

## 7. Семантическое преобразование

Для устранения разночтений в интерпретации критичных данных (CDE), например клиент, договор, продукт, лимиты, экспозиции, организациям следует разработать бизнес-гlossарий.

<sup>4</sup> См. Письмо Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам»:  
– Принцип 7 «Точность», п. 52–56 (касаемо автоматизированных процедур валидации, выверки данных и обработки ошибок);  
– Принцип 8 «Комплексность», п. 57–60 (касаемо необходимости обеспечения охвата всех рисков и компонентов, фиксации состава данных, параметров обмена и метаданных для полного профиля рисков);  
– Принцип 9 «Четкость и информативность», п. 61–69 (необходимость ведения и использования метаданных в отчетности по рискам);  
– Принципы 10 «Периодичность отчетности» и 11 «Распространение», п. 70–73 (параметры предоставления отчетности по рискам).

На начальном этапе может быть достаточным охват 20–30 ключевых бизнес-терминов, используемых при формировании отчетности (с учетом ВСБС 239). Каждый бизнес-термин должен иметь четкое определение, описание правил использования, указание допустимых значений и форматов, связь с техническими атрибутами в системах-источниках, а также информацию об ответственных за актуализацию. Глоссарий должен быть доступен всем участникам процессов интеграции данных и регулярно актуализироваться.

При создании новых интеграций рекомендуется применять согласованные стандарты форматов данных<sup>5</sup> протоколов обмена. В технических спецификациях целесообразно фиксировать критичные детали: временные зоны, форматы дат, единицы измерения, справочники кодов, правила округления для финансовых показателей.

## 8. Прослеживаемость и управление изменениями

Организациям, реализующим интеграцию и интероперабельность данных, рекомендуется обеспечить управление жизненным циклом интеграций<sup>6</sup> путем внедрения следующих мер:

1. Документирование сквозных цепочек обработки данных для критичных потоков с указанием источников, правил трансформации, потребителей и метаданных.
2. Версионирование структур данных и интерфейсов с сохранением истории изменений, обеспечивающее возможность восстановления.
3. Регламентация процедур управления изменениями, включающих оценку влияния на зависимые системы и согласование между бизнес-подразделениями и ИТ-функцией.
4. Автоматизированный контроль совместимости при модификации интеграционных компонентов.
5. Ведение журналов проверок операций с данными по этапам интеграционного процесса.

Реализация указанных мер обеспечивает прослеживаемость данных и создает основу для поэтапного повышения зрелости процессов управления данными.

## 9. Организационное обеспечение

В качестве базовых элементов организационного обеспечения интеграции и интероперабельности данных организациям с формирующейся практикой управления данными рекомендуется внедрить минимально необходимый комплекс организационных мер<sup>7</sup>:

1. Назначить ответственных за процесс интеграции данных с закреплением функций во внутренних документах. Допускается совмещение с иными функциями при отсутствии конфликта интересов.
2. Утвердить базовый комплект документации, включающий политику (подходы) интеграции данных, реестр интеграционных потоков и регламент внесения изменений. Объем документации определяется пропорционально масштабу деятельности.
3. Установить порядок взаимодействия между бизнес-подразделениями и ИТ-функцией при создании, модификации и тестировании интеграций.

<sup>5</sup> JSON, XML, CSV и другие с явным указанием кодировок.

<sup>6</sup> Обеспечивающих соответствие Принципу 2 «Архитектура данных и инфраструктура ИТ», п. 32–34 документа «Принципы эффективного агрегирования данных о рисках и отчетности по рискам», доведенного Письмом Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам».

<sup>7</sup> Обеспечивающих соответствие Принципу 1 «Управление» (п. 27–31) и Принципу 2 «Архитектура данных и ИТ-инфраструктура» (п. 32–34) документа «Принципы эффективного агрегирования данных о рисках и отчетности по рискам», доведенного Письмом Банка России от 27.05.2014 № 96-Т «О рекомендациях Базельского комитета по банковскому надзору «Принципы агрегирования рисков и представления отчетности по рискам».

4. Определить процедуры реагирования на инциденты, включая критерии классификации, порядок эскалации и сроки восстановления.
5. Проводить не реже 1 раза в год оценку достаточности организационного обеспечения процесса с представлением результатов руководству.

Реализация указанных мер обеспечивает управляемость интеграционных процессов при минимальных организационных издержках.

## ГЛОССАРИЙ

Термин	Определение
<b>Анализ происхождения данных (Data Lineage)</b>	Возможность по диаграмме потоков данных отследить происхождение и преобразования определенных элементов данных на пути от системы-источника к системе-потребителю
<b>Аналитика самообслуживания (Self-service Analytics)</b>	Форма бизнес-аналитики, где бизнес-пользователи могут самостоятельно выполнять запросы к нужным данным и генерировать обобщающие отчеты
<b>Аналитические данные</b>	Данные, полученные и обработанные из основных, транзакционных и справочных данных с использованием специальных методов и инструментов и использующиеся для принятия решений в организации
<b>Аналитический слой данных (Analytics Data Layer)</b>	Слой архитектуры данных, обеспечивающий трансформацию, агрегацию и обогащение подготовленных данных для создания витрин, показателей и аналитических моделей, функционирует совместно с семантическим слоем, используя его бизнес-определения
<b>Архитектура и моделирование данных (Data Architecture, Data Modeling)</b>	Архитектура данных определяет концептуальные решения по управлению данными в соответствии со стратегией организации и устанавливает соответствующие стратегические требования к данным и проектным решениям в области данных. Включает корпоративную модель данных и архитектуру потоков данных. Корпоративная модель данных включает модели данных организации, выполненные на концептуальном, логическом и физическом уровнях абстракции. Управление архитектурой данных отражает информационные потребности критически важных бизнес-процессов в виде метаданных, которые необходимы для управления данными. Моделирование данных – процесс выявления, анализа, представления и распространения требований к данным в форме модели данных (описания структуры и содержания данных)
<b>Безопасность данных (Data Security)</b>	Набор процессов и технологий, направленных на защиту данных от несанкционированного доступа, изменения, раскрытия или уничтожения на протяжении всего жизненного цикла данных. Обеспечивает конфиденциальность, целостность и доступность, шифрование данных, соответствие нормативным требованиям и лучшим практикам по защите информации, планирование, разработку и осуществление политики и процедур для аутентификации, авторизации и доступа пользователей, управление инцидентами безопасности данных и аудит информационных ресурсов организации
<b>Бизнес-аналитика (Business Intelligence, BI)</b>	Деятельность бизнес-пользователя по анализу данных и формированию предложений для бизнеса, которую облегчают различные аналитические инструменты и приложения, а также хранилище и витрины данных
<b>Бизнес-гlossарий данных</b>	Иерархический словарь бизнес-терминов данных, в котором структурированно хранится информация об атрибутах данных, требованиях к ним, к проверкам их качества, фиксируется назначение ответственного за данные
<b>Внешние данные</b>	Данные из внешних относительно организации источников, получаемые (закупаемые) у внешних контрагентов для использования в организации
<b>Внутренние данные</b>	Данные, формируемые в системах организации на основе внешних данных или создаваемые в процессе выполнения функций организации
<b>Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram, DFD)</b>	Графическое представление потоков данных и преобразования данных, применяемые по мере перемещения данных от входа в информационную систему к ее выходу. Ключевые элементы диаграммы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• процессы, работы или функции, выполняемые в отношении данных;</li> <li>• места хранения данных;</li> <li>• внешние сущности – объекты вне информационной системы, являющиеся ее источниками или приемниками данных;</li> <li>• потоки данных – движение данных между процессами, местами хранения и внешними сущностями</li> </ul>
<b>Доступ к данным</b>	Возможность пользователей получать необходимые данные с учетом их роли, полномочий и потребностей. Процесс предоставления доступа должен быть безопасным, управляемым и соответствовать политике конфиденциальности и нормативным требованиям. Ключевые аспекты: <ul style="list-style-type: none"> <li>• определение ролевой модели и прав доступа для пользователей;</li> <li>• управление и контроль доступа к данным;</li> <li>• удобство и скорость получения доступа;</li> <li>• мониторинг и аудит доступа к данным</li> </ul>
<b>Жизненный цикл данных</b>	Цикл работы с данными, который включает процедуры создания/получения, передачи, преобразования и обработки, хранения, удаления/уничтожения данных
<b>Зрелость системы управления данными</b>	Степень, в которой организация последовательно и эффективно определяет, измеряет, контролирует и использует данные для достижения своих целей. Зрелая система управления данными характеризуется наличием хорошо определенных и функционирующих политик, процессов, стандартов и технологий для управления данными. Зрелость системы управления данными участника финансового рынка определяется на основе «Методики оценки зрелости системы управления данными участника финансового рынка» и «Опросника оценки уровня зрелости системы управления данными»

<b>Золотая клиентская запись (Single Customer View)</b>	Наиболее достоверное, непротиворечивое и полное представление о данных по клиенту организации. Является эталоном для сравнения, оценки и подтверждения информации из различных источников, что позволяет повысить качество данных и эффективность работы процессов организации
<b>Интеграция данных</b>	Управляемый процесс объединения данных из различных источников в согласованные физические или виртуальные формы, устраняющий дублирование и противоречия для ускорения бизнес-процессов и снижения затрат. Результатом процесса интеграции данных являются интегрированные данные – согласованные физические или виртуальные формы данных из различных источников, пригодные для анализа и принятия решений
<b>Информационная система (ИТ-система)</b>	Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств, которые дают возможность пользователям получать те или иные информационные сервисы для выполнения своих задач и функций
<b>Инцидент качества данных</b>	Зарегистрированный факт несоответствия данных требованиям к их качеству
<b>Каталог проверок качества данных (реестр проверок качества данных)</b>	Оформленная в виде каталога информация, содержащая сведения определяющие заказчика, принадлежность к данным, работу алгоритма проверки качества данных и взаимосвязи между проверками
<b>Качество данных (Data Quality, DQ)</b>	Состояние данных в ИТ-системах организации, при котором присущие данным характеристики отвечают требованиям организации и делают данные пригодными для анализа и использования
<b>Концептуальная модель данных</b>	Бизнес-описание сущностей и связей между ними, сгруппированных по предметным областям, без детализации до атрибутов
<b>Корпоративная модель данных</b>	Совокупность концептуальных моделей данных предметных областей, прикладных логических и физических моделей данных, а также описаний форматов обмена данными
<b>КПЭ (KPI)</b>	Ключевой показатель эффективности какой-либо деятельности – например, деятельности подразделения и (или) организации
<b>Критичные данные (Critical Data Elements, CDE)</b>	Данные, имеющие ключевое значение для успешного функционирования основных бизнес-процессов организации
<b>Логическая модель данных</b>	Описание сущностей данных, детализированных до атрибутов и связей
<b>Матрица RACI</b>	Матрица ответственности – инструмент для управления отношениями в команде, который помогает избежать ситуаций, когда непонятно, кто какими задачами занимается. Аббревиатура RACI расшифровывается следующим образом: R (responsible) – исполнитель задачи или подзадачи проекта. Тот, кто самостоятельно выполняет все работы в рамках задачи. Если задача масштабная, у нее может быть несколько исполнителей. Однако эффективнее разбить ее на подзадачи и назначить исполнителей для каждой из них. A (accountable) – ответственный за всю задачу. Участник с этой ролью несет ответственность за то, чтобы задачу завершили в срок, но не обязательно выполняет ее сам. Часто А-участники назначают задачи и подзадачи R-участникам. Важно, чтобы у одной задачи был только один ответственный. При этом сам ответственный может быть одновременно и исполнителем. C (consult) – эксперт, который консультирует команду по вопросам, находящимся в его компетенции. Он не выполняет задачу, но дает советы и рекомендации, которые помогают выполнить ее эффективнее. I (informed) – участник, который должен быть в курсе выполнения задачи или ее результатов. Результат задачи влияет на дальнейшую деятельность I-участников, поэтому им важно следить, что происходит
<b>Метаданные</b>	Данные, описывающие содержание или тип данных, жизненный цикл данных, состав атрибутов, связи между объектами и другую служебную информацию
<b>Методика оценки зрелости СУД</b>	Структурированный подход для оценки текущего состояния практик управления данными организации по сравнению с признанными стандартами или лучшими практиками в отрасли. Методика обычно включает набор критериев или показателей, по которым оценивается организация, а также шкалу для измерения уровня зрелости
<b>Монетизация данных (Data Monetization)</b>	Процесс преобразования накопленных данных и информации в измеримую финансовую выгоду через прямые доходы от продажи или лицензирования данных (внешняя монетизация) либо через повышение эффективности бизнес-процессов, включая оптимизацию затрат, увеличение продаж и снижение рисков (внутренняя монетизация)
<b>Неструктурированные данные</b>	Данные, произвольные по форме, которые не имеют заранее определенной структуры
<b>Нормативно-справочная информация (НСИ)</b>	Информация о системе классификации и кодирования данных, представленная в форме унифицированных классификаторов, справочников, их описаний и применяемая для обеспечения единообразного формирования, представления, обработки и использования данных
<b>Обеспечение качества данных</b>	Включает определение, измерение, контроль и мероприятия по улучшению качества данных в соответствии с требованиями бизнеса, в том числе такие аспекты, как полнота, точность, согласованность, актуальность и пригодность данных для использования по назначению
<b>Объект данных</b>	Описание экземпляра некоторой сущности реального мира в виде логически связанных атрибутов. Объект данных хранится в информационной системе в виде, доступном для использования
<b>Объекты управления СУД</b>	Объектами управления системы управления данными являются: <ul style="list-style-type: none"> <li>• объекты данных, которые участник финансового рынка использует и производит;</li> <li>• действия, выполняемые с объектами данных;</li> <li>• участники системы управления данными, выполняющие действия с объектами данных</li> </ul>
<b>Основные данные</b>	Данные об объектах данных и бизнес-сущностях, представляющих ценность для организации

<b>Первичные данные</b>	Детальные данные, обычно развернутые до описания характеристик индивидуальных субъектов, объектов, операций
<b>Политика управления данными</b>	Политика управления данными – документ, регламентирующий ключевые аспекты управления данными, описывающий цели и объекты управления данными, базовые термины, принципы и процессы управления данными, органы управления, роли участников в системе управления данными и их ответственность
<b>Продвинутая аналитика (Advanced Analytics)</b>	Технология автоматического либо полуавтоматического изучения данных и способа их интерпретации, работающая с большими массивами данных и позволяющая решать задачи поиска точек роста, идентифицировать тенденции, прогнозировать, оценивать вероятности потенциальных событий
<b>Производные данные</b>	Сводные данные и аналитические показатели, формируемые на основе первичных данных
<b>Риск данных</b>	Вероятность изменения свойств/характеристик данных, которые могут привести к снижению или полной утрате их полезности/ценности. К рискам данных могут быть отнесены: <ul style="list-style-type: none"> <li>• риски искажения или потери данных;</li> <li>• риски несоответствия данных заявленным требованиям качества и, как следствие, использование некачественных данных;</li> <li>• прекращение или сокращение поставки данных;</li> <li>• риски хранения данных, в результате которых данные могут оказаться недоступными;</li> <li>• риски ошибок интерпретации данных;</li> <li>• риски распространения некорректных данных и другие</li> </ul>
<b>Руководство данными</b>	Деятельность по осуществлению руководящих и контрольных полномочий, а также по обеспечению совместного принятия решений (планирование, мониторинг и обеспечение выполнения) в отношении управления данными
<b>Семантический слой данных (Semantic Data Layer)</b>	Слой архитектуры данных, формирующий поверх хранилищ и витрин данных единые определения показателей, сущностей и связей между ними, обеспечивающий пользователям согласованные представления и интерпретацию данных
<b>Система управления данными (СУД)</b>	Совокупность взаимосвязанных методологических, организационных и архитектурно-технологических компонентов, решающих задачи управления данными и включающих стандарты, политики, процедуры, правила и иные методологические документы
<b>Слабоструктурированные данные</b>	Данные, организованные в соответствии с определенными правилами и форматами, допускающими возможность произвольного представления информации, или произвольные по форме данные, которые не имеют заранее определенной структуры
<b>Соглашение по обмену / об обмене данными</b>	Формализованные между системами-источниками и системами-потребителями условия, обязательства и технические параметры обмена данными. Форма, состав и детализация соглашения определяется потребностями сторон. Соглашение может включать спецификации интерфейсов (схемы, форматы, протоколы), требования к качеству данных и метаданным, параметры доступности, процедуры управления изменениями и распределение ответственности
<b>Справочные данные</b>	Унифицирующая информация и данные, применяемые для обеспечения единообразного формирования, представления, обработки и использования данных
<b>Стандарты интеграции</b>	Набор правил, протоколов и практик, которые определяют единообразие в способах обмена данными между различными информационными системами. Они обеспечивают совместимость, согласованность и эффективность передачи информации в гетерогенной ИТ-среде. Стандарты интеграции могут включать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• форматы данных (XML, JSON, CSV и другие);</li> <li>• протоколы передачи данных (HTTP, FTP, SMTP, SOAP, REST и другие);</li> <li>• модели данных и схемы (общие справочники и классификаторы и другие);</li> <li>• правила валидации, очистки и обогащения данных;</li> <li>• механизмы аутентификации, авторизации и шифрования;</li> <li>• шаблоны интеграционных процессов (ETL, ELT, CDC и другие)</li> </ul>
<b>Стратегия управления данными</b>	Документ организации, включающий видение и миссию системы управления данными, долгосрочные цели и задачи, анализ текущего состояния, ключевые инициативы и проекты, дорожную карту реализации, необходимые ресурсы и бюджет, ключевые показатели эффективности, риски и стратегии их уменьшения, план коммуникаций
<b>Структурированные данные</b>	Данные, организованные и упорядоченные таким образом, чтобы обеспечить возможность применения к ним процедур обработки и преобразования в автоматизированных системах
<b>Схема метаданных</b>	Формальное структурированное описание типа информации, которая описывает данные (метаданные). Другими словами, это «чертеж», определяющий, какие атрибуты (элементы метаданных) используются для описания данных в определенном ракурсе
<b>Транзакционные данные</b>	Данные, описывающие действия, совершенные над основными данными
<b>Управление качеством данных</b>	Управление качеством данных включает контроль, мониторинг и улучшение характеристик данных, то есть установление стандартов и критериев качества данных (характеристик и метрик), валидацию и измерение характеристик данных, очистку данных, мониторинг и аудит качества данных, обратную связь и исправление ошибок при нарушениях качества данных
<b>Управление метаданными</b>	Планирование, реализация и контроль деятельности по обеспечению доступа к качественным, интегрированным метаданным, включая определения, модели, описания потоков данных и другую информацию, необходимую для понимания данных, а также систем, используемых для их создания, ведения и доступа к ним

<b>Уровень зрелости СУД</b>	<p>Подход к оценке степени развития системы управления данными организации на основе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличия и использования типовых организационно-распорядительных документов и методик работы с данными внутри организации;</li> <li>• наличия ценностей корпоративной культуры, ориентированных на работу с данными;</li> <li>• количества и состава ролей в процессах управления данными;</li> <li>• ресурсообеспеченности процессов управления данными;</li> <li>• наличия и использования специализированного программного обеспечения;</li> <li>• наличия и использования практик системы управления данными;</li> <li>• уровня дисциплины и качества предоставления регуляторной отчетности в Банк России.</li> </ul> <p>Определяется на основе «Методики оценки зрелости системы управления данными участника финансового рынка» и «Опросника оценки уровня зрелости системы управления данными»</p>
<b>Участники финансового рынка (УФР)</b>	Организации, в отношении которых Банк России осуществляет регулирование и контроль (надзор) в соответствии с Федеральным законом от 10.07.2002 № 86-ФЗ «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)»
<b>Физическая модель данных</b>	Представление структуры данных, реализованной или предназначенной для реализации в системе управления базой данных. Отражает все свойства (атрибуты) информационных объектов базы данных и связи между ними с учетом способа их хранения в используемой системе управления базой данных
<b>A/B-тестирование (A/B Testing)</b>	Метод статистического сравнения двух вариантов продукта, интерфейса, модели (и тому подобное) для определения наиболее эффективного воздействия на ключевые показатели деятельности (производительность, конверсии, доходность и другое)
<b>CI/CD (Continuous Integration / Continuous Delivery)</b>	Система непрерывной интеграции/непрерывного внедрения, обеспечивающая автоматизацию поставки разработанных моделей в среду использования, включая сборку, тестирование и размещение моделей
<b>ML-модели / ML-алгоритмы (Machine Learning)</b>	Класс алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ), направленный на поиск решения конкретной задачи посредством обучения моделей на выборке решений множества сходных задач
<b>ModelOps</b>	Набор методологических практик и технологий для операционализации процесса управления моделями машинного обучения