

## SE-01-TS04 SEOMA CORE (WORKPLACE FOUNDATION)

### Техническое задание

#### Версия v1.2.4 (Фазная модель 0A / 0B)

Статус: к утверждению

Версия: v1.2.4

Дата: 27 февраля 2026 г.

Валюта расчёта: USD

#### Основание:

SEOMA Workplace Foundation

T3 ПЛ-СУК-T3-00 v0.2.0

SEOMA\_GL-00 v0.1.1

## 0. Нормативная база и правила Системы SEOMA

В части качества данных, следа, версий, приёмки и допуска релизов применяются документы Системы SEOMA:

Положение о Системе SEOMA v0.4.1.

SW-MO-00 Методология обработки документов и фактов v0.1.4.

Регламент сдачи-приёмки поставок v0.4.2.

Регламент допуска релиза v0.2.

Рабочая таблица контроля: SEOMA\_\_Реестры\_и\_Светофор\_\_v0.4.2.1\_\_2026-02-11.xlsx.

### 0.1 Термины, которые нельзя смешивать

Окружение (dev/test/prod) - где выполнялось и проверялось.

Статус доверия данных (DEMO/VALID/PROD) - уровень доверия к данным и метрикам.

СКД (сертификат качества данных: зелёный/жёлтый/красный) - шлюз пригодности данных для решений.

Статус приёмки поставки (Принято/Условно принято/Не принято) - итог проверки поставки.

Комплектность приёмки (Комплект\_OK = TRUE/FALSE) - наличие полного комплекта артефактов приёмки.

### 0.2 СКД и статус доверия данных (шлюз для решений)

СКД - это итог автоматических проверок качества данных и артефактов. Правила:

Без СКД нельзя присваивать данным и витринам статусы VALID/PROD.



При жёлтом СКД допускается только DEMO (демонстрация) без автоматических действий и без увеличения расходов.

При красном СКД публикация результатов и любые действия, увеличивающие расходы, запрещены.

Статус доверия по умолчанию - DEMO, пока арбитр данных или владелец Системы не подтвердит перевод в VALID/PROD.

### 0.2.1 Условия перевода статуса доверия данных (DEMO -> VALID -> PROD)

DEMO: данные получены из заглушек/коэффициентов/ручных оценок или из непроверенных источников. Допускается демонстрация и обсуждение, решения и автоматические действия запрещены.

VALID: данные прошли проверки качества и признаны пригодными для управленческих решений при соблюдении ограничителей (минимальные объёмы, шаг изменений, инерция).

PROD: данные стабильны, воспроизводимы и пригодны для автоматического управления в рамках утверждённых порогов и правил.

Условия перевода DEMO -> VALID включают: зелёный СКД; отсутствие критических расхождений источников (если применимо); закреплённые определения метрик и версионирование расчётов; прохождение контрольного периода наблюдения (приложение D Положения).

Условия перевода VALID -> PROD включают: стабильный зелёный СКД на установленном интервале; подтверждение воспроизводимости расчётов и неизменности определений; наличие ограничителей автоматических действий и прохождение контрольного периода (приложение D Положения).

Понижение статуса (VALID/PROD -> DEMO) производится автоматически или решением владельца Системы при красном СКД, при изменении определений метрики без версии, при обнаружении несоответствий источников, влияющих на решения, либо при выявлении обхода правил паспорта событий.

Перевод метрик и наборов данных в статусы VALID/PROD выполняется арбитром данных или владельцем Системы. Исполнитель не вправе присваивать VALID/PROD по собственному решению.

### 0.2.2 Режим рекомендаций и автоматические действия

По умолчанию действует режим рекомендаций.

Управленческие решения и автоматические действия разрешены только при одновременном выполнении условий: зелёный СКД; статус доверия данных VALID или PROD; выполнены ограничители автоматики (минимальные объёмы, шаг изменения, инерция) по приложению D Положения.

Автоматические действия допускаются только по данным PROD и в пределах утверждённых ограничителей (приложения A/D Положения).



### 0.3 Комплект приёмки (обязательные артефакты)

Приёмка каждой поставки выполняется только при наличии полного комплекта артефактов:

Основание (ссылка на ТЗ/решение).

Паспорт поставки (продукт, модуль, версия, окружение; статус доверия - отдельным полем).

Карточки функций (3 пункта) по функциям поставки.

Чек-лист испытаний.

Доказательства (видео/логи/выгрузки/скрин-сверки).

Снимок СКД (если поставка затрагивает данные/метрики/витрины).

Реестр дефектов (A/B/C) со сроками и статусами.

Паспорт доступов (2 владельца, 2FA, резерв/восстановление, уровень прав; для внешних подрядчиков - срок до и дата отзыва).

Паспорт восстановления (если затрагиваются серверы/данные/эксплуатация).

Проект акта приёмки поставки.

### 0.4 След (trace) и минимальные поля

Каждое решение (включая автоматическое) и каждый расчёт показателей обязаны оставлять след. Минимально фиксируем:

источник (source\_ref: человек/система/выгрузка);

окружение (dev/test/prod);

роль инициатора (оператор/сервис/арбитр и т.п.);

объект управления (продукт, модуль; для маркетинга - при необходимости story\_code);

идентификатор объекта управления (entity\_id: заказ/отгрузка/строка и т.п.);

действие / событие;

ссылка на набор данных (период/снимок);

статус доверия данных на момент решения;

ссылка на СКД на момент решения (сертификат качества данных);

роли ключей (кто подготовил/кто утвердил при критическом действии);

время (эталон: Europe/Madrid);

версия правил/расчётов и идентификаторы trace\_id / version\_id / artifact\_id.

### 0.5 Релиз: паспорт релиза и акт допуска

Допуск релиза оформляется по Регламенту допуска релиза v0.2 и рабочей таблице реестров.

Артефакты релиза: паспорт релиза (лист «08\_Релизы»), акт допуска релиза, ссылки на комплекты приёмки всех поставок релиза.

Блокеры допуска релиза: по всем поставкам класса А статус приёмки «Принято»; в реестре дефектов релиза нет открытых дефектов класса А; Комплект\_OK = TRUE; Восстановление\_OK = TRUE (когда требуется).

Риски и исключения фиксируются в акте релиза и в реестре решений (двухключевая запись).



## 0.6 Критические действия: «два ключа» и реестр решений

Критические действия (изменение порогов/правил, допуск релиза, перевод данных в VALID/PROD, изменение бюджета/лимитов) выполняются по правилу «два ключа»: участие двух разных ролей (арбитр + законодатель/владелец). В режиме PROD критические действия выполняются двумя разными людьми.

Каждое критическое решение фиксируется в реестре решений (лист «06\_Реестр\_решений»): объект, действие, основание, ссылки на данные/СКД, статус доверия, ключи (кто подготовил/кто утвердил), время (Europe/Madrid), версия правил. Если решение меняет формулы/пороги/определения метрик или правила расчёта, оно дополнительно фиксируется в реестре версий (лист «07\_Реестр\_версий») со ссылкой на запись в реестре решений.

### 1. Назначение документа

Настоящее ТЗ фиксирует:

- архитектуру инфраструктурного фундамента SEOMA Core;
- границы ответственности;
- функциональные подсистемы;
- фазную модель реализации (0A / 0B);
- карту артефактов приёмки;
- модель версионирования и trace;
- требования к метрикам;
- объём трудоёмкости и бюджет.

SEOMA Core является универсальным фундаментом для:

- Tile (Плитка);
- MoodBoss Analytics;
- будущих доменных контуров.

### 2. Принцип архитектуры

Единый backend, модульная структура:

## SEOMA Backend

- Core (Foundation)
- Domain: Tile

Core не содержит бизнес-логики.

Core реализует универсальные механизмы дисциплины данных.

### 3. Фазная модель реализации

Реализация SEOMA Core v1.2.4 делится на два самостоятельных конвейера:

#### Фаза 0A — Входной конвейер

Upload + Artifact + Trace

#### Фаза 0B — Сортировка и валидированный результат

Processing + Versioning + Metrics

Каждая фаза имеет собственную приёмку.

### 4. Фаза 0A — Входной конвейер

#### 4.1 Цель

Обеспечить надёжный, воспроизводимый приём входных документов с фиксацией:

- источника;
- контрольной суммы;
- метаданных;
- trace;
- immutable версии.

#### 4.2 Подсистема Upload Gateway

##### Функционал:

- генерация presigned PUT URL (S3-compatible);
- multipart upload (при необходимости);



- confirm endpoint;
- idempotency confirm;
- проверка размера;
- проверка MIME;
- SHA-256 checksum;
- запись этапов загрузки в журнал.

**Состояния:**

UPLOADING  
UPLOADED  
CONFIRMED  
PROCESSING  
READY  
FAILED

Ошибки классифицируются (validation\_error, checksum\_error, storage\_error и т.д.).  
Запрещены «общие ошибки».

**4.3 Artifact Registry**

Хранит:

- artifact\_id
- owner
- profile
- checksum
- size
- mime
- storage\_key
- environment
- created\_at

- status

Artifact Registry — единственный источник истины о входных данных.

#### 4.4 Trace Engine (входной уровень)

Фиксируются:

- source\_ref
- timestamp (Europe/Madrid)
- environment
- package\_version
- actor\_role
- data\_trust\_status
- checksum

Trace хранится:

- в JSONB;
- индексируются ключевые поля.

Без trace результат считается DEMO.

#### 4.5 Immutable Versioning (входной слой)

Принцип:

- UPDATE запрещён;
- изменение → INSERT новой версии;
- обязательный change\_reason;
- previous\_version\_id;
- логический rollback.

Реализация:

- DB policies;
- triggers;
- ограничения прав.

#### **4.6 Security (базовый уровень)**

- JWT авторизация;
- роли;
- permission matrix;
- запрет прямого доступа к БД;
- разграничение доступа к артефактам.

#### **4.7 Observability (базовый уровень)**

- structured logging;
- audit\_log;
- health endpoints;
- базовые метрики состояния загрузки.

#### **4.8 Приёмка Фазы 0A**

Обязательный тест:

- 10 реальных документов владельца;
- загрузка >30MB;
- проверка checksum;
- демонстрация immutable;
- trace;
- корректная классификация ошибок.

#### **4.9 Лимит трудоёмкости Фазы 0A**

432 часа.

### **5. Фаза 0B — Сортировка и валидированный результат**

#### **5.1 Цель**

Получить валидированный, версионированный результат без «тихих решений».

#### **5.2 Processing Orchestrator**



- Celery + Redis;
- retry policy;
- backoff;
- stage logs;
- детальная классификация ошибок.

Никаких «общих ошибок».

### **5.3 Профили документов**

- определение типа документа;
- контракт обязательных полей;
- schema\_version;
- rules\_version.

### **5.4 Нормализация**

- единицы измерения;
- форматы дат;
- очистка наименований;
- унификация значений.

### **5.5 Confidence Model**

Каждый результат содержит:

- confidence score;
- порог автоматического принятия;
- обязательное подтверждение при низкой уверенности;
- журнал подтверждения (кто, когда).

### **5.6 Result Contract Layer**

Каждый результат содержит:

- структурированные поля;
- единицы измерения;
- provenance;
- raw protocol;
- version metadata.

### **5.7 Версионирование результата**

- новая версия при любом изменении;
- previous\_version\_id;
- change\_reason;
- rollback.

## 5.8 Подсистема СКД (Сертификат качества данных)

### 5.8.1 Позиция в архитектуре

Подсистема СКД является завершающим этапом Фазы 0B и выполняется после формирования versioned результата.

СКД не участвует в загрузке данных (Фаза 0A) и не относится к инфраструктуре хранения артефактов.

СКД применяется к result\_entities / result\_versions перед публикацией результата.

### 5.8.2 Назначение

Подсистема СКД формирует автоматический сертификат качества результата обработки.

СКД является техническим шлюзом допуска к:

- присвоению статуса доверия (DEMO / VALID / PROD),
- публикации витрин,
- выполнению автоматических действий.

### 5.8.3 Минимальный профиль проверок (v1)

В рамках текущей поставки реализуется базовый набор проверок:

1. Свежесть данных (data\_freshness\_check);
2. Полнота обязательных полей (completeness\_check);
3. Валидность паспорта события (passport\_validation);
4. Дисциплина идентификаторов (trace/version/artifact consistency);
5. Отсутствие PII и секретов (PII/secret scan).

Каждая проверка возвращает:

PASS  
WARNING  
FAIL

Расширение профиля проверок СКД (v2+) осуществляется исключительно через Change Order.



#### 5.8.4 Расчёт итогового статуса

Итоговый СКД определяется автоматически:

- ☒ ЗЕЛЁНЫЙ — все проверки PASS
- ☐ ЖЁЛТЫЙ — есть WARNING, отсутствуют FAIL
- ☒ КРАСНЫЙ — присутствует хотя бы один FAIL

Формируется протокол проверок (protocol\_json).

#### 5.8.5 Хранение

Добавляется таблица:

skd\_certificates

Поля:

- id
- entity\_id
- entity\_type
- rules\_version
- skd\_color
- protocol\_json
- calculated\_at
- trace\_id
- version\_id

СКД пересчитывается при создании новой версии результата.

#### 5.8.6 Связь со статусом доверия

В result\_entities добавляются:

- skd\_color
- trust\_status (DEMO / VALID / PROD)

Правила:

- ☐ → автоматически устанавливается DEMO
- ☒ → блокируется перевод в VALID/PROD
- VALID/PROD присваивается арбитром/владельцем

#### 5.8.7 Runtime-проверка

Перед публикацией результата или запуском автоматических действий выполняется проверка:

☒ — блок публикации и действий (блокируется публикация результата и запуск автоматических действий на уровне application-service слоя Core.)

- ☐ — режим DEMO без автоматизации
- ☒ — допускается перевод в VALID/PROD

#### 5.8.8 Приёмка

Приёмка включает:

- демонстрацию расчёта СКД;
- демонстрацию блокировки при ☒;
- демонстрацию DEMO-режима при ☐;
- выгрузку protocol\_json.

#### 5.9 Метрики (обязательные)

- time-to-result;
- confirmation rate;
- error/retry rate.

Метрики считаются из логов.

Отчёт формируется:

- CSV;
- JSON;
- агрегированный UI отчёт.

#### 5.10 CI/CD

- dockerized environment;
- dev / test / prod;
- version pinning;
- reproducible builds;
- миграции БД.

#### 5.11 Backup & Restore

- ежедневный backup;
- хранение копий;
- проверка восстановления;
- документированный restore-сценарий.

#### 5.12 Observability (расширенный уровень)

- structured logging;



- audit\_log;
- metrics;
- tracing;
- alert baseline.

### 5.13 Приёмка Фазы 0B

- прогон 10 документов владельца;
- отчёт по метрикам;
- демонстрация отката;
- демонстрация версии результата;
- лог раскладки.

### 5.14 Лимит трудоёмкости Фазы 0B

508 часа.

## 6. Модель таблиц Core

- artifacts
- artifact\_versions
- processing\_jobs
- job\_logs
- result\_entities
- result\_versions
- audit\_log

Все ключевые сущности — versioned.

## 7. Общая трудоёмкость Core v1.2.4

Фаза	Часы
------	------

0A	432
----	-----

0B	508
----	-----

Итого	940
-------	-----

## 8. Риски

- усложнение профилей документов;
- изменение контрактов;
- внедрение бизнес-логики в Core;
- отсутствие дисциплины версий;
- несогласованные change\_reason.

## 9. Стратегическое значение

SEOMA Core:

- фундамент дисциплины данных;
- единый стандарт trace;
- гарант отсутствия «тихих правок»;
- технологическая база для масштабирования.

После запуска:

- домены подключаются без переписывания ядра;
- система становится воспроизводимой и аудитопригодной.

## 10. Ответственные лица и зоны ответственности

### 10.1 Со стороны Исполнителя

**Руководитель проекта и технический руководитель**

**Дильдин Виталий Станиславович**

Ответственность:

- архитектурная целостность SEOMA Core;
- соблюдение фазной модели 0A / 0B;
- контроль immutable и versioning;



- корректность реализации Upload / Trace / Orchestrator;
- соответствие реализации настоящему ТЗ;
- выпуск приёмочного пакета по фазам.

## 10.2 Со стороны Заказчика

**Владелец продукта и лицо, утверждающее результаты**

**Шаулов Лазарь Александрович**

Ответственность:

- утверждение архитектурных решений;
- утверждение профилей документов и правил обработки;
- утверждение метрик (time-to-result, confirmation rate, error/retry rate);
- формальное подтверждение завершения фаз 0A и 0B;
- утверждение изменений через Change Order.

**Ответственный за тестирование и приёмку**

**Зверев Владислав Иванович**

Ответственность:

- участие в тестировании фаз 0A и 0B;
- проведение прогонов тест-пакета;
- фиксация замечаний;
- подтверждение воспроизводимости результата;
- подготовка заключения о готовности к переходу к следующей фазе.

## 10.3 Правило двух ключей

Критические действия (production-доступ, изменение versioning-логики, изменение инфраструктуры, выпуск релиза) выполняются по принципу «двух ключей»:

- Руководитель проекта (Дильдин В. С.)
- Владелец продукта (Шаулов Л. А.)

**11. Подписи и печати Сторон.**

**Исполнитель Вистади ООО**

Директор:



Дильдин В. С.

**Заказчик ONERY OVERSEAS LIMITED**

Директор:

БУЛИЦИДУ А.