

## Процессы жизненного цикла фреймворка «Модуль-конструктор»

### 1. Проектирование и разработка

Методология:

- Используется модель Kanban с WIP-лимитами 2 задачи на разработчика
- Ежедневные стендапы в 10:00 по МСК.
- Еженедельное планирование задач по понедельникам.

Процесс проектирования:

- Техническое задание утверждается архитектором и заказчиком.
- Проведение проектных сессий с командой разработки.

Разработка:

- Ветвление по модели Git: feature/ -> release/ -> main ветки.
- Обязательный code review senior-разработчиком перед мерджем в release.
- Статический анализ кода: Resharper, StyleCop.

---

### 2. Тестирование

Виды тестирования:

- Юнит-тесты: xUnit, покрытие  $\geq 80\%$  (проверка отдельных методов).
- Интеграционные тесты: проверка взаимодействия с БД, шиной сообщений, внешними API.
- Бенчмарки: проверка производительности компонент с помощью BenchmarkDotNet.
- E2E-тесты: полные сценарии работы микросервисов в Docker-окружении.

Автоматизация:

- CI/CD: GitLab Pipelines с запуском тестов на каждом коммите.
  - Тестовые среды: развертывание в Kubernetes (аналогично продакшену).
-

### 3. Приобретение и поставка

Процесс для заказчика:

1. Подписание лицензионного договора.
2. Техническое обследование инфраструктуры заказчика (совместимость с .NET9, Kubernetes, PostgreSQL).
3. Поставка NuGet-пакетов через SFTP/VPN с контрольными суммами SHA-256.
4. Акт приема-передачи (см. Приложение 1).

Гарантии:

- Совместимость с заявленными версиями ПО.
  - Консультация по развертыванию (до 8 часов бесплатной поддержки).
- 

### 4. Эксплуатация

Мониторинг в production:

- Метрики: Prometheus + Grafana
  - Встроенные метрики фреймворка: CPU, memory,
  - RED: red\_requests\_total, red\_errors\_total, red\_request\_duration\_seconds.
- Health checks: эндпоинты /health и /ready для Kubernetes liveness/readiness проб.

Требования к инфраструктуре:

- Kubernetes 1.25+ с включенным Ingress-контроллером.
  - PostgreSQL 13+ с настройкой репликации.
  - Redis 8+ для кэширования.
-

## 5. Документирование

Виды документации:

- Техническая: XML-doc → автоматическая генерация в Markdown/HTML.
- Пользовательская: руководства с примерами кода (см. doc/guides).

Процесс обновления:

- Документация обновляется при каждом релизе (версионировается через git tags).
  - Изменения в API требуют обязательного обновления примеров кода.
  - Хранение: GitLab.
- 

## 6. Обучение и квалификация персонала

Требования к команде разработки:

- Опыт работы с .NET 6+ ≥ 3 лет.
- Знание микросервисной архитектуры, CQRS.

Обучение заказчика:

- Проведение воркшопов (2 дня теория и практика, очно/online).
- 

## 7. Поддержка версий и устранение сбоев

Политика поддержки версий:

- Активная поддержка: 24 месяца с момента релиза (критические и обычные исправления).
- Критическая поддержка: +12 месяцев после окончания активной (только критические исправления).
- Уведомление за 6 месяцев о прекращении поддержки.

Устранение сбоев:

- SLA:
  - Критические сбои (полная недоступность) - время реакции ≤15 мин, решение ≤4 часов.
  - Серьезные сбои (частичная деградация) - решение за 24 часа.

- Незначительные сбои — решение в течение 5 рабочих дней.
  - Процесс: обнаружение → изоляция → исправление → тестирование → выпуск патча.
  - Постмортемы: анализ инцидентов с публикацией отчета для заказчика.
- 

## **8. Доработка и совершенствование**

Сбор обратной связи:

- Через Jira (проект KRNL) от заказчиков и внутренней команды.

Планирование доработок:

- Roadmap публикуется в Jira и доступен заказчикам.
- Приоритизация по оценке архитектора.

Выпуск обновлений:

- Патчи — по мере необходимости.
  - Минорные версии — ежеквартально.
  - Мажорные версии — ежегодно.
- 

**Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки, разработчиков и службы поддержки:**

630102, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Кирова, д.48

**Контакты для экстренных случаев:**

- Техническая поддержка: [info@creditdata.ru](mailto:info@creditdata.ru) (круглосуточно для критических инцидентов);
- Менеджер продукта: [info@creditdata.ru](mailto:info@creditdata.ru) (для вопросов по доработкам).