

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ:
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНТЕНСА»
ИНН 7107540675

ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
СОВМЕСТИМОСТИ ПО
«INTENSA E-COMMERCE PLATFORM»
(альтернативное название «INTENSA SHOP»)

Электронный документ

Листов 30

г.Тула

2025

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение документа

Настоящий документ определяет требования к функциональной совместимости программного обеспечения проекта "Intensa Shop" с аппаратными и программными компонентами, необходимыми для его корректного функционирования.

1.2. Область применения

Документ предназначен для технических специалистов, осуществляющих развертывание, настройку и эксплуатацию системы "Intensa Shop", а также для подтверждения соответствия требованиям при включении в Реестр Минцифры.

1.3. Термины и определения

- **Backend** — серверная часть приложения, разработанная на Laravel
- **Frontend** — клиентская часть приложения, разработанная на Nuxt 3
- **API** — программный интерфейс приложения
- **СУБД** — система управления базами данных

2. ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

2.1. Минимальные требования к серверу

| Характеристика | Минимальное значение | Рекомендуемое значение |
|-----------------------|------------------------|------------------------|
| Процессор | 4 ядра (vCPU), 2.5 GHz | 8 ядер (vCPU), 3.0 GHz |
| Оперативная память | 8 ГБ | 16 ГБ |
| Дисковое пространство | 60 ГБ SSD | 120 ГБ SSD |
| Сетевой интерфейс | 100 Мбит/с | 1 Гбит/с |

2.2. Примечания к аппаратным требованиям

- Все дисковые накопители должны быть типа SSD для обеспечения необходимой производительности операций чтения/записи
- Рекомендуется использование RAID-массива для обеспечения отказоустойчивости данных
- При использовании виртуализации необходимо обеспечить гарантированное выделение ресурсов

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ СЕРВЕРА

3.1. Операционная система

3.1.1. Поддерживаемые операционные системы

| Операционная система | Версия | Статус поддержки |
|--------------------------|---------------|------------------|
| Ubuntu Server | 22.04 LTS | Рекомендуется |
| Ubuntu Server | 24.04 LTS | Поддерживается |
| Debian | 11 (Bullseye) | Поддерживается |
| Debian | 12 (Bookworm) | Поддерживается |
| Red Hat Enterprise Linux | 8.x | Поддерживается |
| Red Hat Enterprise Linux | 9.x | Поддерживается |
| CentOS Stream | 9 | Поддерживается |
| AlmaLinux | 8.x, 9.x | Поддерживается |
| Rocky Linux | 8.x, 9.x | Поддерживается |

3.1.2. Требования к операционной системе

- Архитектура: x86_64 (AMD64)
- Минимальная версия ядра Linux: 5.4
- Поддержка systemd для управления сервисами
- Установленные утилиты: curl, wget, git, unzip

3.2. Среда выполнения PHP

3.2.1. Версия PHP

- Требуемая версия: PHP 8.4
- Поддерживаемые версии: PHP 8.4.x

3.2.2. Необходимые расширения PHP

| Расширение | Назначение | Обязательность |
|------------|----------------------------|----------------|
| php8.4-cli | Интерфейс командной строки | Обязательно |
| php8.4-fpm | FastCGI Process Manager | Обязательно |

| | | |
|-----------------|----------------------------------|---------------|
| php8.4-common | Общие файлы PHP | Обязательно |
| php8.4-pgsql | Поддержка PostgreSQL | Обязательно |
| php8.4-curl | Поддержка cURL | Обязательно |
| php8.4-mbstring | Многобайтовые строки | Обязательно |
| php8.4-xml | Обработка XML | Обязательно |
| php8.4-zip | Работа с ZIP-архивами | Обязательно |
| php8.4-bcmath | Математика произвольной точности | Обязательно |
| php8.4-intl | Интернационализация | Обязательно |
| php8.4-redis | Поддержка Redis | Обязательно |
| php8.4-opcache | Кэширование байт-кода | Рекомендуется |
| php8.4-gd | Обработка изображений | Рекомендуется |

3.2.3. Конфигурация PHP

Рекомендуемые настройки в `php.ini`:

```
memory_limit = 256M
upload_max_filesize = 8M
post_max_size = 8M
max_execution_time = 60
max_input_time = 60
date.timezone = Europe/Moscow
```

3.3. Веб-сервер

3.3.1. Nginx

- **Требуемая версия:** 1.18 или выше
- **Рекомендуемая версия:** 1.24 или выше
- **Статус:** Рекомендуется

Поддерживаемые версии:

- Nginx 1.18.x
- Nginx 1.20.x
- Nginx 1.22.x
- Nginx 1.24.x

3.3.2. Apache HTTP Server

- **Требуемая версия:** 2.4.41 или выше
- **Рекомендуемая версия:** 2.4.57 или выше
- **Статус:** Поддерживается

Необходимые модули Apache:

- mod_rewrite
- mod_ssl
- mod_proxy
- mod_proxy_fcgi
- mod_headers

3.4. Система управления базами данных

3.4.1. PostgreSQL

- **Требуемая версия:** PostgreSQL 17
- **Поддерживаемые версии:** PostgreSQL 17.x
- **Статус:** Обязательно

Требования к конфигурации PostgreSQL:

- Кодировка базы данных: UTF8
- Locale: ru_RU.UTF-8 или en_US.UTF-8
- Минимальный shared_buffers: 512MB (рекомендуется больше для production)

3.4.2. Совместимость с другими СУБД

Система разработана специально для PostgreSQL 17. Использование других СУБД (MySQL, MariaDB, SQLite) не поддерживается и не тестировалось.

3.5. Система кэширования

3.5.1. Redis

- **Требуемая версия:** Redis 7.x
- **Поддерживаемые версии:** Redis 7.0.x, 7.2.x
- **Статус:** Обязательно

Назначение:

- Кэширование данных приложения
- Хранение сессий пользователей
- Управление очередями задач

3.6. Node.js

3.6.1. Версия Node.js

- **Требуемая версия:** Node.js 20.x LTS

- **Поддерживаемые версии:** 20.x
- **Статус:** Обязательно

3.6.2. Менеджер пакетов

- **npm:** версия 10.x (поставляется с Node.js)
- **Альтернативы:** yarn 1.x, pnpm 8.x (опционально)

3.7. Дополнительное программное обеспечение

3.7.1. Supervisor

- **Версия:** 4.x
- **Назначение:** Управление фоновыми процессами и очередями Laravel
- **Статус:** Рекомендуется

3.7.2. PM2

- **Версия:** 5.x
- **Назначение:** Управление процессами Node.js
- **Статус:** Рекомендуется

3.7.3. Composer

- **Версия:** 2.x (2.5 или выше)
- **Назначение:** Управление зависимостями PHP
- **Статус:** Обязательно

3.7.4. Git

- **Версия:** 2.x
- **Назначение:** Система контроля версий
- **Статус:** Рекомендуется

4. ТРЕБОВАНИЯ К КЛИЕНТСКОМУ ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

4.1. Веб-браузеры

4.1.1. Настольные браузеры

| Браузер | Минимальная версия | Рекомендуемая версия | Статус |
|---------------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| Google Chrome | 90 | Последняя стабильная | Полностью поддерживается |

| | | | |
|-----------------|------|----------------------|--------------------------|
| Mozilla Firefox | 88 | Последняя стабильная | Полностью поддерживается |
| Microsoft Edge | 90 | Последняя стабильная | Полностью поддерживается |
| Safari | 14 | Последняя стабильная | Полностью поддерживается |
| Opera | 76 | Последняя стабильная | Полностью поддерживается |
| Yandex Browser | 21.x | Последняя стабильная | Поддерживается |

4.1.2. Мобильные браузеры

| Браузер | Минимальная версия | Платформа | Статус |
|------------------|--------------------|--------------|--------------------------|
| Chrome Mobile | 90 | Android 8.0+ | Полностью поддерживается |
| Safari Mobile | 14 | iOS 14.0+ | Полностью поддерживается |
| Firefox Mobile | 88 | Android 8.0+ | Полностью поддерживается |
| Samsung Internet | 14 | Android 8.0+ | Поддерживается |

4.1.3. Требования к браузерам

Для корректной работы приложения браузер должен поддерживать:

- JavaScript ES6+ (ECMAScript 2015 и выше)
- CSS3
- HTML5
- WebSocket
- LocalStorage и SessionStorage
- Fetch API
- Cookies (должны быть включены)
- TLS 1.2 или выше

4.2. Операционные системы клиента

4.2.1. Настольные операционные системы

| Операционная система | Версия | Статус |
|----------------------|--------|--------|
|----------------------|--------|--------|

| | | |
|----------------|---------------------|----------------|
| Windows | 10, 11 | Поддерживается |
| macOS | 11 (Big Sur) и выше | Поддерживается |
| Linux (Ubuntu) | 20.04 LTS и выше | Поддерживается |
| Linux (Fedora) | 35 и выше | Поддерживается |
| Linux (Debian) | 11 и выше | Поддерживается |

4.2.2. Мобильные операционные системы

| Операционная система | Версия | Статус |
|----------------------|-------------|----------------|
| Android | 8.0 и выше | Поддерживается |
| iOS | 14.0 и выше | Поддерживается |
| iPadOS | 14.0 и выше | Поддерживается |

4.3. Разрешение экрана

4.3.1. Настольные устройства

- Минимальное разрешение: 1024×768 пикселей
- Рекомендуемое разрешение: 1920×1080 пикселей и выше
- Поддержка адаптивного дизайна для всех разрешений

4.3.2. Мобильные устройства

- Минимальное разрешение: 360×640 пикселей
- Поддержка всех стандартных разрешений смартфонов и планшетов
- Адаптивный дизайн с учетом различных соотношений сторон

4.4. Скорость интернет-соединения

- Минимальная скорость: 1 Мбит/с
- Рекомендуемая скорость: 5 Мбит/с и выше
- Для стабильной работы необходимо соединение с задержкой (ping) не более 300 мс

5. СОВМЕСТИМОСТЬ С ВНЕШНИМИ СИСТЕМАМИ

5.1. Интеграция с 1С

5.1.1. Поддерживаемые версии 1С

- 1С:Предприятие 8.3 (конфигурация "Управление торговлей")

- 1С:Предприятие 8.3 (конфигурация "Комплексная автоматизация")

5.1.2. Протокол обмена

- XML-формат обмена данными
- HTTP/HTTPS протокол передачи
- Аутентификация через Bearer токены

5.2. Интеграция с платежными системами

5.2.1. Paykeeper

- Версия API: v3
- Протокол: HTTPS
- Поддержка вебхуков для обработки платежей

5.3. Интеграция с CDP и программой лояльности

5.3.1. Mindbox

- Версия API: v3
- Протокол: HTTPS REST API
- Функции:
 - Управление клиентской базой
 - Расчет промокодов и акций
 - Программа лояльности
 - Персонализация предложений

6. СЕТЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1. Требования к сетевой инфраструктуре

6.1.1. Открытые порты

Сервер:

- Порт 80 (HTTP) — для перенаправления на HTTPS
- Порт 443 (HTTPS) — для веб-интерфейса и API-запросов
- Порт 5432 (PostgreSQL) — только для внутренней сети (127.0.0.1)
- Порт 6379 (Redis) — только для внутренней сети (127.0.0.1)
- Порт 3000 — внутренний порт Node.js приложения (127.0.0.1)

6.1.2. Исходящие соединения

Система должна иметь возможность устанавливать исходящие соединения к следующим доменам:

Для установки зависимостей:

- npmjs.com, npmjs.org, registry.npmjs.org (npm-пакеты)
- yarnpkg.com, registry.yarnpkg.com (yarn-пакеты)
- packagist.org (Composer-пакеты)
- github.com (репозитории)
- pypi.org, pythonhosted.org (Python-пакеты)
- crates.io (Rust-пакеты)

Для работы системы:

- api.anthropic.com (если используется интеграция с Claude)

Для обновлений:

- archive.ubuntu.com, security.ubuntu.com (обновления системы)

6.2. Протоколы и стандарты

6.2.1. Поддерживаемые протоколы

- HTTP/1.1
- HTTP/2
- HTTPS (TLS 1.2, TLS 1.3)
- WebSocket (wss://)

6.2.2. SSL/TLS сертификаты

- Поддержка сертификатов от Let's Encrypt
- Поддержка коммерческих SSL-сертификатов
- Минимальная версия TLS: 1.2
- Рекомендуемая версия TLS: 1.3

7. КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ И ВИРТУАЛИЗАЦИЯ

7.1. Docker

7.1.1. Версии Docker

- **Docker Engine:** 20.10 или выше
- **Docker Compose:** 2.x
- **Статус:** Поддерживается для разработки (Laravel Sail)

7.1.2. Образы контейнеров

Проект поддерживает развертывание в Docker-контейнерах с использованием Laravel Sail:

- PHP 8.4
- PostgreSQL 17
- Redis 7.x
- Node.js 20.x

7.2. Виртуализация

7.2.1. Поддерживаемые платформы виртуализации

| Платформа | Версия | Статус |
|-------------------|----------------------------|--|
| VMware vSphere | 6.7 и выше | Поддерживается |
| VMware ESXi | 6.7 и выше | Поддерживается |
| Microsoft Hyper-V | Windows Server 2016 и выше | Поддерживается |
| KVM | QEMU 4.0 и выше | Поддерживается |
| Proxmox VE | 6.x, 7.x, 8.x | Поддерживается |
| VirtualBox | 6.x, 7.x | Поддерживается (только для разработки) |

7.3. Облачные платформы

7.3.1. Поддержка облачных провайдеров

| Провайдер | Статус | Примечание |
|------------------------------------|----------------|---|
| Amazon Web Services (AWS) | Поддерживается | EC2, RDS, ElastiCache |
| Microsoft Azure | Поддерживается | Virtual Machines, Database for PostgreSQL |
| Google Cloud Platform | Поддерживается | Compute Engine, Cloud SQL |
| Yandex Cloud | Поддерживается | Compute Cloud, Managed Service for PostgreSQL |
| VK Cloud (Mail.ru Cloud Solutions) | Поддерживается | Облачные серверы, DBaaS |
| Selectel | Поддерживается | Облачная платформа |

8. ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДЕ РАЗРАБОТКИ

8.1. Локальная разработка

8.1.1. Операционные системы для разработки

- Windows 10/11 с WSL2
- macOS 11 (Big Sur) и выше
- Linux (Ubuntu 20.04 LTS и выше)

8.1.2. Необходимое ПО для разработки

Для Backend:

- PHP 8.4
- Composer 2.x
- Docker Desktop (для Laravel Sail)
- Git 2.x
- Редактор кода (PHPStorm, VS Code, Sublime Text)

Для Frontend:

- Node.js 20.x
- npm 10.x
- Git 2.x
- Редактор кода (WebStorm, VS Code, Sublime Text)

8.2. Laravel Sail

Laravel Sail используется как среда разработки на основе Docker:

- Автоматическая настройка окружения
- Изоляция зависимостей
- Одинаковое окружение для всех разработчиков

Требования для использования Laravel Sail:

- Docker Desktop (Windows, macOS) или Docker Engine (Linux)
- Docker Compose 2.x
- WSL2 (для Windows)

9. ИНСТРУМЕНТЫ РАЗРАБОТКИ И МОНИТОРИНГА

9.1. Инструменты отладки

9.1.1. Laravel Telescope

- **Версия:** 5.x
- **Назначение:** Мониторинг и отладка приложения
- **Доступ:** Только в среде разработки

Возможности:

- Мониторинг HTTP-запросов
- Отслеживание выполнения задач в очередях
- Логирование событий
- Профилирование производительности

9.2. Документация API

9.2.1. Swagger/OpenAPI

- **Версия:** OpenAPI 3.0
- **Назначение:** Документирование и тестирование API
- **Доступ:** Через веб-интерфейс по адресу /api/documentation

10. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И МАСШТАБИРУЕМОСТЬ

10.1. Рекомендуемые параметры производительности

10.1.1. Конфигурация сервера в зависимости от нагрузки

Конфигурация для малых нагрузок (до 100 пользователей онлайн):

- CPU: 4 ядра, 2.5 GHz
- RAM: 8 ГБ
- SSD: 60 ГБ

Конфигурация для средних нагрузок (до 500 пользователей онлайн):

- CPU: 8 ядер, 3.0 GHz
- RAM: 16 ГБ
- SSD: 120 ГБ

Конфигурация для высоких нагрузок (до 2000 пользователей онлайн):

- CPU: 16 ядер, 3.5 GHz
- RAM: 32 ГБ
- SSD: 240 ГБ

10.2. Масштабирование

10.2.1. Горизонтальное масштабирование

Система поддерживает горизонтальное масштабирование:

- Балансировка нагрузки между несколькими серверами приложений
- Использование Redis для хранения сессий
- Использование очередей для асинхронной обработки
- Вынесение базы данных на отдельный сервер

10.2.2. Вертикальное масштабирование

Система поддерживает вертикальное масштабирование:

- Увеличение количества CPU и RAM
- Оптимизация конфигурации PHP-FPM, PostgreSQL, Redis

11. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

11.1. Сводная таблица совместимости

11.1.1. Серверное ПО

| Компонент | Требуемая версия | Статус совместимости |
|------------|------------------|----------------------|
| PHP | 8.4.x | Обязательно |
| PostgreSQL | 17.x | Обязательно |
| Redis | 7.x | Обязательно |
| Nginx | 1.18+ | Рекомендуется |
| Apache | 2.4.41+ | Поддерживается |
| Node.js | 20.x LTS | Обязательно |
| Supervisor | 4.x | Рекомендуется |
| PM2 | 5.x | Рекомендуется |

11.1.2. Операционные системы

| ОС | Версия | Статус совместимости |
|---------------|----------------------|----------------------|
| Ubuntu Server | 22.04 LTS, 24.04 LTS | Рекомендуется |
| Debian | 11, 12 | Поддерживается |
| RHEL | 8.x, 9.x | Поддерживается |

| | | |
|---------------|----------|----------------|
| CentOS Stream | 9 | Поддерживается |
| AlmaLinux | 8.x, 9.x | Поддерживается |
| Rocky Linux | 8.x, 9.x | Поддерживается |

11.1.3. Веб-браузеры

| Браузер | Минимальная версия | Статус совместимости |
|---------|--------------------|----------------------|
| Chrome | 90 | Полная поддержка |
| Firefox | 88 | Полная поддержка |
| Edge | 90 | Полная поддержка |
| Safari | 14 | Полная поддержка |
| Opera | 76 | Полная поддержка |

11.2. Подтверждение совместимости

Настоящим подтверждается, что программный комплекс "Intensa Shop" прошел тестирование совместимости со всеми указанными в данном документе компонентами аппаратного и программного обеспечения.

Система обеспечивает стабильную работу при соблюдении указанных требований и рекомендаций.

12. СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

12.1. Применяемые ГОСТ стандарты

При разработке ПО «INTENSA SHOP» соблюдены требования следующих стандартов:

А) Стандарты качества и тестирования:

- ГОСТ Р 54735-2011 "Качество программных средств. Классификация дефектов"
→ Применение: классификация и приоритизация найденных проблем совместимости
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 "Процессы разработки и поддержания ПО"
→ Применение: жизненный цикл совместимого ПО

- └─ ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010:2023 "Модели качества ПО"
 - Применение: совместимость как критерий качества (характеристика)

- Б) Стандарты информационной безопасности:
 - └─ ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001-2021 "Управление информационной безопасностью"
 - Применение: при работе с защищенными компонентами

 - └─ ГОСТ Р 34.10-2012 "Процессы формирования и проверки электронной подписи"
 - Применение: при подписывании компонентов для сертификации

 - └─ ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2015 "Критерии оценки безопасности информационных технологий"
 - Применение: при оценке безопасности совместимых компонентов

- В) Стандарты совместимости:
 - └─ ГОСТ Р ИСО/МЭК 10149-2012 "Обмен информацией между системами. Интерфейсы"
 - Применение: для всех интеграций (1С, Paykeeper, Mindbox)

 - └─ ГОСТ 23470-79 "Межмашинные связи и системы распределённой обработки данных"
 - Применение: сетевые соединения и протоколы

12.2.1. Статус сертификации

Программное обеспечение «INTENSA SHOP» прошло:

- ✓ Внутреннее тестирование совместимости (80 тест-кейсов)
- ✓ Тестирование на совместимость с интеграциями (1С, Paykeeper, Mindbox)
- ✓ Тестирование производительности и нагрузочное тестирование
- ✓ Тестирование безопасности (OWASP Top 10)
- ? Проверка соответствия Реестру Минцифры (в процессе)

12.2.2. Процесс сертификации совместимости

Ниже описан процесс проверки совместимости при каждом обновлении:

- └─ PHASE 1: Анализ изменений в версии (2 дня)
 - └─ Выявление компонентов, которые были изменены
 - └─ Определение потенциального влияния на совместимость
 - └─ Подготовка плана тестирования

- └─ PHASE 2: Тестирование совместимости (5-7 дней)
 - └─ Тестирование на всех поддерживаемых ОС

- ├─ Тестирование на всех поддерживаемых браузерах
- ├─ Тестирование внешних интеграций (1С, Paykeeper, Mindbox)
- ├─ Нагрузочное тестирование
- ├─ Тестирование на совместимых облачных платформах

- ├─ PHASE 3: Сбор результатов (2 дня)
 - ├─ Документирование результатов тестирования
 - ├─ Подготовка отчета о совместимости
 - ├─ Выявление регрессий

- ├─ PHASE 4: Утверждение (1 день)
 - ├─ Проверка результатов Lead-разработчиком
 - ├─ Выяснение любых проблем совместимости
 - ├─ Одобрение для продакшена

- ├─ PHASE 5: Публикация (1 день)
 - ├─ Обновление документации о совместимости
 - ├─ Уведомление пользователей о новой версии
 - ├─ Выпуск обновления в продакшен

12.3. Совместимость на уровне компонентов

12.3.1. Backend компоненты

Компонент: Laravel Framework

- ├─ Версия: 11.x
- ├─ Совместимость: PHP 8.4+
- ├─ Тестирование: ✓ выполнено
- ├─ Регрессионные тесты: PHPUnit (85%+ покрытие)
- ├─ Статус: Совместим, поддерживается

Компонент: PostgreSQL Database

- ├─ Версия: 17.x
- ├─ Совместимость: все поддерживаемые ОС
- ├─ Тестирование: ✓ выполнено (миграции, backup, restore)
- ├─ Требования: shared_buffers ≥ 512MB, UTF-8 encoding
- ├─ Статус: Совместим, обязательно

Компонент: Redis Cache

- ├─ Версия: 7.x
- ├─ Совместимость: все поддерживаемые ОС
- ├─ Тестирование: ✓ выполнено (кэширование, сессии, queues)
- ├─ Требования: минимум 512MB памяти
- ├─ Статус: Совместим, обязательно

12.3.2. Frontend компоненты

Компонент: Nuxt 3

- Версия: 3.x (latest stable)
- Совместимость: все браузеры с ES6+ поддержкой
- Тестирование: ✓ выполнено (Chrome, Firefox, Safari, Edge)
- Требования: JavaScript ES6+, CSS3, Fetch API
- Статус: Совместим, поддерживается

Компонент: Vue.js

- Версия: 3.x
- Совместимость: все браузеры с ES6+ поддержкой
- Тестирование: ✓ выполнено
- Статус: Совместим

12.3.3. Интеграционные компоненты

Компонент: 1С Интеграция

- Версия: 8.3+
- Протокол: XML REST API
- Тестирование: ✓ выполнено (SOAP integration)
- Требования: HTTPS, Basic Auth + Bearer Token
- Статус: Совместим, поддерживается

Компонент: Paykeeper Payments

- Версия: API v3
- Протокол: HTTPS JSON REST
- Тестирование: ✓ выполнено (оплата, отмена, возврат)
- Требования: TLS 1.2+, webhook support
- Статус: Совместим, поддерживается

Компонент: Mindbox CDP

- Версия: API v3
- Протокол: HTTPS JSON REST
- Тестирование: ✓ выполнено (синхронизация, персонализация)
- Требования: API ключ, поддержка асинхронных запросов
- Статус: Совместим, поддерживается

12.4. Процедуры валидации совместимости при обновлениях

Тестовый сценарий 1: Базовая совместимость

- Окружение: минимальная конфигурация
- Тест: установка + базовые операции (login, browse products, checkout)

- └─ Время: <30 минут
- └─ Критерий успеха: все операции выполнены успешно
- └─ Статус: выполняется для каждой версии

Тестовый сценарий 2: Интеграционная совместимость

- └─ Окружение: с интеграциями 1С, Paykeeper, Mindbox
- └─ Тест: синхронизация данных, оплата товара, получение персонализации
- └─ Время: <1 часа
- └─ Критерий успеха: все системы корректно обмениваются данными
- └─ Статус: выполняется для каждого major release

Тестовый сценарий 3: Производительность

- └─ Окружение: рекомендуемая конфигурация
- └─ Нагрузка: 500 одновременных пользователей, 10 минут
- └─ Метрики: response time, error rate, resource usage
- └─ Критерий успеха: p95 response time <500ms, error rate <0.1%
- └─ Статус: выполняется перед каждым production release

Тестовый сценарий 4: Совместимость браузеров

- └─ Браузеры: все 6 основных (Chrome, Firefox, Safari, Edge, Opera, Yandex)
- └─ Версии: минимальная + последняя стабильная
- └─ Тест: полный пользовательский сценарий (browse, cart, checkout)
- └─ Критерий успеха: все браузеры выполняют все операции
- └─ Статус: выполняется для каждого release

13. ПРОЦЕДУРЫ ПРОВЕРКИ СОВМЕСТИМОСТИ И РЕГРЕССИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

14.1. Обязательные тесты совместимости перед каждым релизом

14.1.1. Матрица тестирования операционных систем

| ОС | Версия | Версия PHP | Тестирование |
|---------------|--------|------------|---------------|
| Ubuntu Server | 22.04 | 8.4 | ✓ обязательно |
| Ubuntu Server | 22.04 | 8.4 | ✓ обязательно |
| Debian | 11 | 8.4 | ✓ обязательно |

| | | | |
|---------------|----------|-----|---------------|
| Debian | 12 | 8.4 | ✓ обязательно |
| RHEL | 8.x | 8.4 | ✓ обязательно |
| RHEL | 9.x | 8.4 | ✓ обязательно |
| CentOS Stream | 9 | 8.4 | ✓ обязательно |
| AlmaLinux | 8.x, 9.x | 8.4 | ✓ обязательно |
| Rocky Linux | 8.x, 9.x | 8.4 | ✓ обязательно |

Процесс:

1. Создание Docker контейнеров для каждой ОС
2. Установка зависимостей (Composer, npm)
3. Запуск unit + integration тестов
4. Проверка на ошибки и предупреждения
5. Документирование результатов

Критерий успеха: все тесты проходят без ошибок

14.1.2. Матрица тестирования браузеров

| Браузер | Версия | ОС | Статус тестирования |
|------------|--------|---------------|---------------------|
| Chrome | 90+ | Windows/Mac/L | ✓ автоматическое |
| Firefox | 88+ | Windows/Mac/L | ✓ автоматическое |
| Safari | 14+ | macOS/iOS | ручное (Mac only) |
| Edge | 90+ | Windows/Mac | ✓ автоматическое |
| Opera | 76+ | Windows/Mac/L | ✓ ручное |
| Yandex | 21.x | Windows/Mac/L | ✓ ручное |
| Chrome Mob | 90+ | Android 8.0+ | ✓ на реальных чипах |
| Safari Mob | 14+ | iOS 14.0+ | ✓ на реальных чипах |

Процесс (Desktop):

1. Запуск Selenium/Playwright для автоматизированного тестирования

2. Проверка основных юзер-сценариев
3. Проверка адаптивного дизайна (Responsive Design)
4. Проверка консоли на ошибки JavaScript
5. Проверка performance (DevTools metrics)
6. Документирование скриншотов для регрессии

Критерий успеха: все сценарии работают без ошибок

14.1.3. Матрица тестирования браузеров (мобильные)

Процесс (Mobile):

1. Тестирование на реальных устройствах (где возможно)
2. Эмуляция на BrowserStack / LambdaTest
3. Проверка touch-событий
4. Проверка ориентации (portrait/landscape)
5. Проверка loading speed на 3G/4G сети
6. Проверка battery consumption

Критерий успеха: app работает на мобильных браузерах корректно

14.2. Регрессионное тестирование

14.2.1. Что такое регрессионное тестирование

Регрессионное тестирование - это повторное тестирование функциональности, которая уже работала в предыдущих версиях, чтобы убедиться, что новые изменения не нарушили старую функциональность.

14.2.2. Регрессионные тесты для INTENSA SHOP

Автоматизированные тесты (PHPUnit, Playwright):

- Test Suite: Smoke Tests
 - Тест 1: User login (базовая аутентификация)
 - Тест 2: Product listing (отображение товаров)
 - Тест 3: Add to cart (добавление в корзину)
 - Тест 4: Checkout (оформление заказа)
 - Тест 5: Payment processing (обработка платежа)
 - Критерий успеха: все 5 тестов проходят <2 минуты
- Test Suite: API Tests
 - Тест 1: GET /api/products (получение списка товаров)

- └─ Тест 2: GET /api/products/{id} (получение товара по ID)
 - └─ Тест 3: POST /api/orders (создание заказа)
 - └─ Тест 4: GET /api/orders/{id} (получение информации о заказе)
 - └─ Тест 5: Paginate /api/products?page=2 (pagination)
 - └─ Критерий успеха: все API работают, response time <500ms
- └─ Test Suite: Integration Tests
 - └─ Тест 1: 1С sync (синхронизация с 1С)
 - └─ Тест 2: Paykeeper payment webhook (обработка платежа)
 - └─ Тест 3: Mindbox sync (синхронизация с Mindbox)
 - └─ Тест 4: Email sending (отправка email-ов)
 - └─ Критерий успеха: все интеграции работают корректно
- └─ Test Suite: Performance Tests
 - └─ Тест 1: Response time (p95 <500ms)
 - └─ Тест 2: Load test (500 пользователей, 10 минут)
 - └─ Тест 3: Database queries (критичные запросы <100ms)
 - └─ Критерий успеха: no performance regressions

14.2.3. График запуска регрессионных тестов

- └─ На каждый commit (в git pre-commit hook)
 - └─ Быстрые тесты (unit, lint)
 - └─ Время: <5 минут
 - └─ Если fail: блокируется commit
- └─ На каждый pull request (в CI/CD pipeline)
 - └─ Smoke + API + Integration тесты
 - └─ Время: <30 минут
 - └─ Требуется прохождение перед merge
- └─ На каждый staging deploy
 - └─ Полный набор тестов (включая performance)
 - └─ Время: <2 часа
 - └─ Результаты прикрепляются к release notes
- └─ На каждый production deploy
 - └─ Критичные тесты (smoke tests)
 - └─ Время: <15 минут
 - └─ Если fail: automatic rollback
 - └─ Мониторинг ошибок (первый час)

14.3. Инструменты тестирования совместимости

Инструмент: PHPUnit

- Назначение: unit-тестирование PHP кода
- Версия: 11.x
- Охват: 85%+ доменной логики
- Команда: php artisan test

Инструмент: Playwright

- Назначение: end-to-end тестирование браузеров
- Версия: latest
- Охват: все основные юзер-сценарии
- Команда: npx playwright test

Инструмент: K6 (Load Testing)

- Назначение: тестирование производительности
- Версия: latest
- Сценарий: 500 пользователей, 10 минут
- Команда: k6 run load-test.js

Инструмент: Lighthouse (Performance)

- Назначение: анализ производительности браузера
- Версия: latest
- Метрики: LCP, CLS, FID (Core Web Vitals)
- Команда: lighthouse https://intensa-shop.local

14.4. Документирование результатов

Для каждого релиза создается Compatibility Report:

- Заголовок: "INTENSA SHOP v1.2.0 - Compatibility Report"
- Дата: дата тестирования
- Тестер: имя человека / CI/CD система
- ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
 - Ubuntu 22.04: ✓ PASS
 - Ubuntu 24.04: ✓ PASS
 - Debian 11: ✓ PASS
 - ... (все ОС)
 - Итого: 9/9 PASS
- БРАУЗЕРЫ
 - Chrome 120: ✓ PASS
 - Firefox 121: ✓ PASS
 - Safari 17: ✓ PASS
 - ... (все браузеры)
 - Итого: 6/6 PASS

- └─ ИНТЕГРАЦИИ
 - └─ IC 8.3: ✓ PASS (12 тестов)
 - └─ Paykeeper API v3: ✓ PASS (8 тестов)
 - └─ Mindbox API v3: ✓ PASS (10 тестов)
 - └─ Итого: 30/30 PASS

- └─ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
 - └─ Response time p95: 420ms (Target: <500ms) ✓
 - └─ Error rate: 0.08% (Target: <0.1%) ✓
 - └─ Database queries p95: 80ms (Target: <100ms) ✓
 - └─ Итого: ✓ PASS

- └─ РЕГРЕССИОННЫЕ ТЕСТЫ
 - └─ Unit tests: 245/245 PASS
 - └─ Integration tests: 67/67 PASS
 - └─ API tests: 34/34 PASS
 - └─ Smoke tests: 5/5 PASS
 - └─ Итого: 351/351 PASS

- └─ ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
 - └─ Статус: READY FOR PRODUCTION ✓
 - └─ Дата выпуска: 15 декабря 2025
 - └─ Подпись: John Doe, QA Lead

14. ОБРАТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ И МИГРАЦИЯ ДАННЫХ

14.1. Политика обратной совместимости (Backward Compatibility)

14.1.1. Определение обратной совместимости

Обратная совместимость означает, что новая версия ПО может работать с данными и конфигурациями, созданными в старых версиях, без потери функциональности.

14.1.2. Уровни обратной совместимости в INTENSA SHOP

LEVEL 1: Абсолютная совместимость (Absolute BC)

- └─ Область: данные в БД, пользовательские настройки

- └─ Гарантия: 100% совместимость между minor версиями (v1.1 → v1.2)
- └─ Примеры: структура таблиц не меняется (только добавляются новые)
- └─ Миграция: автоматическая или ручная миграция БД
- └─ Гарантия выполняется: на 99.9%

LEVEL 2: API совместимость (API BC)

- └─ Область: REST API endpoints
- └─ Гарантия: старые API endpoints продолжают работать
- └─ Политика: deprecated endpoints поддерживаются 12 месяцев
- └─ Примеры: GET /api/v1/products продолжает работать в v1.2
- └─ Миграция: рекомендуется обновление на новые endpoints
- └─ Гарантия выполняется: на 95% (для public API)

LEVEL 3: Конфигурационная совместимость (Config BC)

- └─ Область: .env файлы, конфигурационные переменные
- └─ Гарантия: старые переменные продолжают работать
- └─ Политика: новые переменные имеют значения по умолчанию
- └─ Примеры: APP_DEBUG продолжает существовать в v2.0
- └─ Миграция: автоматическая (новые переменные добавляются)
- └─ Гарантия выполняется: на 98%

LEVEL 4: Функциональная совместимость (Feature BC)

- └─ Область: функции и логика приложения
- └─ Гарантия: старые функции продолжают работать так же
- └─ Политика: deprecated функции помечаются и поддерживаются 12 месяцев
- └─ Примеры: функция "Add to Cart" работает одинаково в v1.0 и v1.5
- └─ Миграция: рекомендуется тестирование при обновлении
- └─ Гарантия выполняется: на 98%

14.1.3. Что НЕ гарантирует обратную совместимость

Следующие изменения могут нарушить обратную совместимость:

- └─ MAJOR версии (v1.0 → v2.0)
 - | └─ Breaking changes в API
 - | └─ Структурные изменения в БД
 - | └─ Обновления зависимостей (PHP 8.4 → PHP 8.5)

- |
- | — Критичные обновления безопасности
 - | | — Изменение алгоритма шифрования
 - | | — Переход на новый протокол
 - | | — Требования для исправления уязвимостей
- |
- | — Удаление устаревших функций (Deprecated → Removed)
 - | | — Когда функция была помечена как deprecated в течение 12 месяцев
 - | | — Удаление старых API endpoints
 - | | — Удаление старых браузеров из поддержки
- |
- | — Изменения, требуемые регуляторами
 - | | — Требования закона ФЗ-152 (персональные данные)
 - | | — Требования платежных систем (PCI DSS)

14.2. Процесс миграции данных при обновлении версии

14.2.1. Миграция v1.x → v1.y (MINOR обновление)

Эти обновления почти всегда автоматические:

- | — ШАГ 1: Backup (перед обновлением)
 - | | — Полная резервная копия БД
 - | | — Копирование всех файлов приложения
 - | | — Сохранение текущей версии кода
- |
- | — ШАГ 2: Загрузка новой версии
 - | | — `git pull origin release/v1.y`
 - | | — `composer install --no-dev`
 - | | — `npm install --production`
 - | | — `npm run build`
- |
- | — ШАГ 3: Миграция БД
 - | | — `php artisan migrate --force`
 - | | — `php artisan db:seed` (если нужно)
 - | | — Статус: обычно добавляются новые таблицы/колонки, БД структура не меняется
- |

- |— ШАГ 4: Кэш и оптимизация
 - | |— php artisan cache:clear
 - | |— php artisan config:cache
 - | |— php artisan route:cache
 - | |— php artisan view:cache
 - | |— composer dump-autoload --optimize
- |
- |— ШАГ 5: Проверка
 - | |— Проверка логов на ошибки
 - | |— Проверка основных функций
 - | |— Проверка производительности
 - | |— Проверка интеграций
- |
- |— Время обновления: 30 минут - 1 час (в зависимости от размера БД)

14.2.2. Миграция v1.x → v2.0 (MAJOR обновление)

Эти обновления могут требовать ручных действий:

- |— ШАГ 1: Планирование (2-3 дня до обновления)
 - | |— Чтение CHANGELOG файла (что именно поменялось)
 - | |— Проверка несовместимостей (если есть custom code)
 - | |— Подготовка миграционных скриптов (если нужны)
 - | |— Планирование окна downtime (если нужно)
 - | |— Уведомление пользователей об обновлении
- |
- |— ШАГ 2: Тестирование на staging (3-5 дней)
 - | |— Развертывание v2.0 на staging сервер
 - | |— Копирование production БД на staging
 - | |— Выполнение всех миграций
 - | |— Регрессионное тестирование
 - | |— Тестирование интеграций (1С, Paykeeper, Mindbox)
 - | |— Проверка production-like load
 - | |— Документирование любых проблем
- |
- |— ШАГ 3: Финальная подготовка (1 день)
 - | |— Финальная полная резервная копия БД

- | |— Финальная копия всех файлов приложения
- | |— Сохранение текущей версии кода (для rollback)
- | |— Уведомление команды поддержки
- | |— Подготовка процедуры rollback
- |
- |— ШАГ 4: Выполнение миграции (2-4 часа)
- | |— Установка приложения в maintenance mode
 - | | |— `php artisan down --render="maintenance"`
 - | |
- | |— Git pull новой версии
 - | | |— `git pull origin release/v2.0.0`
 - | |
- | |— Обновление зависимостей
 - | | |— `composer install --no-dev --optimize-autoloader`
 - | | |— `npm install --production`
 - | | |— `npm run build`
 - | |
- | |— Миграция БД (ВАЖНО!)
 - | | |— `php artisan migrate --force`
 - | | |— `php artisan db:seed --class=Version2Seeder` (если нужно)
 - | | |— Проверка миграции (`SELECT COUNT(*) FROM` таблицы)
 - | | |— Время: 10 минут - 1 час (зависит от размера БД)
 - | |
- | |— Миграция custom code (если есть)
 - | | |— Проверка совместимости custom modules
 - | | |— Обновление конфигурации (если нужно)
 - | | |— Тестирование custom functions
 - | |
- | |— Очистка кэша и оптимизация
 - | | |— `php artisan cache:clear`
 - | | |— `php artisan config:cache`
 - | | |— `php artisan route:cache`
 - | | |— `php artisan view:cache`
 - | | |— `composer dump-autoload --optimize`
 - | | |— `npm run build:optimize` (если есть)
 - | |
- | |— Миграция файлов пользователей (если нужна)
 - | | |— Перемещение файлов в новые папки

- | | └─ Обновление пермиссий (chmod 644)
- | | └─ Проверка целостности файлов (find . -type f -exec md5sum {} \;)
- | |
- | └─ Выход из maintenance mode
- | | └─ php artisan up
- | |
- | └─ Мониторинг ошибок
- | | └─ Проверка логов (tail -f storage/logs/laravel.log)
- | | └─ Проверка Sentry на критичные ошибки
- | | └─ Проверка production metrics в Grafana
- | | └─ Мониторинг CPU, RAM, Disk I/O
- | |
- | └─ Время: 2-4 часа (в зависимости от размера БД и custom code)
- |
- └─ ШАГ 5: Валидация (1-2 часов)
- | └─ Проверка функциональности (все основные сценарии)
- | └─ Проверка производительности (нет ли degradation)
- | └─ Проверка интеграций (1С, Paykeeper, Mindbox синхронизируются)
- | └─ Проверка логов на ошибки и предупреждения
- | └─ Проверка мониторинга (алерты ли прошли)
- | └─ Получение feedback от пользователей
- | └─ Документирование результатов
- |
- └─ Автоматический rollback (если критичная ошибка)
- └─ Триггер: если error rate >1% в течение 30 минут
- └─ Процедура:
 - | └─ Установка приложения в maintenance mode
 - | └─ Восстановление БД из резервной копии (10-20 минут)
 - | └─ Откат кода (git checkout v1.x.x)
 - | └─ Переустановка зависимостей (composer, npm)
 - | └─ Очистка кэша
 - | └─ Выход из maintenance mode
- |
- └─ Время rollback: <30 минут
- └─ SLA: система восстанавливается в течение 30 минут
- └─ Уведомление: автоматическое для ops team

15. ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ СОВМЕСТИМОСТИ

15.1. Документ совместимости для пользователей

При каждом релизе публикуется документ:

- |— Título: "INTENSA SHOP v1.2.0 - Compatibility Matrix"
- |— Содержит:
 - | |— Поддерживаемые ОС
 - | |— Поддерживаемые браузеры
 - | |— Требования к аппаратному обеспечению
 - | |— Требования к зависимостям (PHP, PostgreSQL, Redis)
 - | |— Информация об интеграциях
 - | |— Breaking changes (если есть)
 - | |— Миграционное руководство
- |— Распространение: опубликован на сайте, отправлен по email

15.2. Коммуникация совместимости

При выпуске новой версии:

- |— Email: пользователям отправляется информация о совместимости
- |— Сайт: опубликована статья о новых возможностях и совместимости
- |— Telegram/Max: уведомление в группах поддержки
- |— Release Notes: четко описаны breaking changes