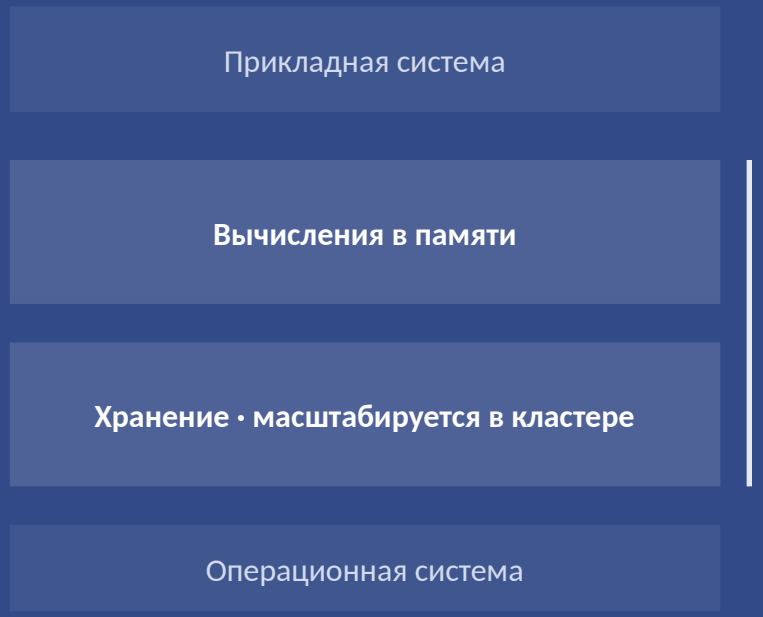
FlexSoft
In-Memory Data Platform

Распределённая СУБД с вычислениями в памяти: горячие данные в памяти кластера, подтверждённая транзакция в надежном слое хранения

Линейное масштабирование под нагрузкой без потери данных и остановки работы



АО «ФлексСофт» · 2026

Что будет с данными вашей системы, если прямо сейчас отключится целый ЦОД?

Для транзакционной системы правильный ответ один: ничего. При отказе ЦОД данные на месте, и работа продолжается.

Транзакционным системам нужны скорость, рост без остановки и работа при отказах



Вычисления рядом с данными

Логика выполняется в памяти кластера на тех узлах, где лежат данные



Быстрый доступ к горячим данным

Транзакционный доступ к горячим данным. Тёплые и холодные данные подгружаются из хранилища по запросу



Рост без остановки

Серверы и зоны добавляются под нагрузкой. Слой вычислений и слой хранения масштабируются независимо



Работа при отказах

В памяти несколько копий каждой партиции, на диске три реплики в разных зонах. Отказ сервера, зоны или целого ЦОД не приводит к потере данных и остановке работы

FlexSoft In-Memory Data Platform обеспечивает прозрачный для прикладного кода транзакционный доступ к горячим данным прикладных систем. Тёплые и холодные данные подгружаются по мере обращения к ним и доступны транзакционно

FlexSoft In-Memory Data Platform закрывает все слои от вычислений до хранения

Прикладные системы	*FXL* 3.0 и другие системы на Apache Ignite
FlexSoft JDP	для систем с логикой на PL/SQL: перенос и исполнение
Слой вычислений в памяти	расширение Apache Ignite: кеши, резервные копии партиций, вычисления рядом с данными, SQL
CacheStore	разработка ФлексСофт: запись в память и в хранилище одной транзакцией
Слой хранения	собственное решение на базе открытого OceanBase: три зоны, три реплики, фиксация большинством
Среда исполнения Java	Axiom JDK
Операционная система	Astra Linux, РЕД ОС, Альт

FlexSoft In-Memory Data Platform

По сути это СУБД

- Одна поставка: память, хранение и связь между ними
- Внешние системы работают только со слоем вычислений, к хранилищу напрямую не обращаются
- Отдельная СУБД под платформой не нужна: хранение входит в In-Memory Data Platform

Транзакция подтверждается, только когда она зафиксирована и в памяти, и в хранилище

ЗАПИСЬ

1. Приложение пишет через клиента Apache Ignite
2. Слой вычислений: данные в памяти и в резервных копиях партиции
3. CacheStore пишет в хранилище в той же транзакции
4. Хранилище: запись подтверждена большинством зон

Сбой на любом слое до фиксации: транзакция не подтверждается и не применяется ни в одном слое

ЧТЕНИЕ

1. Данные в памяти: ответ сразу
2. Промах кеша: данные подгружаются из хранилища
3. После рестарта кластера: загрузка по перечню кешей из конфигурации

Отказ сервера или целой зоны не останавливает работу и не теряет данные



- Не менее трёх зон: стойки одного ЦОД или разные ЦОД
- Три реплики, запись фиксируется большинством: отказ целой зоны работу не останавливает
- Зафиксированные данные при отказе сервера или зоны не теряются

Рост без остановки: серверы и новые зоны добавляются под нагрузкой, реплики и нагрузка перераспределяются автоматически

SQL с функциями, привычными по Oracle

- Движок запросов на основе Apache Calcite
- Доступ по JDBC и через тонкий Java-клиент, DDL и DML
- Вызов хранимого кода на узлах кластера в рамках транзакции

ORACLE-ПОДОБНЫЕ ФУНКЦИИ И ПСЕВДОКОЛОНКИ

Строки и шаблоны

```
SUBSTR   REGEXP_COUNT
REGEXP_REPLACE
REGEXP_SUBSTR
```

Даты и время

```
ADD_MONTHS   TRUNC
SYSDATE   SYSTIMESTAMP
```

Преобразования

```
NLS_CHARSET_ID
CONVERT
XMLTABLE
```

Псевдоколонки

```
ROWID   ROWNUM
```

Бизнес-логику на PL/SQL переносит FlexSoft JDP (Java Development Platform): подробно в презентации FlexSoft JDP

Основа открытая, продукт и развитие ФлексСофт

В ОСНОВЕ: ОТКРЫТЫЙ КОД

- Apache Ignite: параллельные распределённые вычисления в памяти
- OceanBase: распределённое хранение, на его базе собственное хранилище ФлексСофт
- Приложения, написанные для Apache Ignite 2.18, работают без изменения кода

РАЗРАБОТКА ФЛЕКССОФТ

- CacheStore: память и хранилище в одной транзакции
- Расширение SQL с Oracle-подобными функциями
- FlexSoft JDP для систем с логикой на PL/SQL
- Безопасность, аудит, мониторинг, резервное копирование
- Сборка из исходного кода в контуре ФлексСофт, без внешних репозиториев

Правообладатель АО «ФлексСофт». Развитие идёт независимо от сообществ Apache Ignite и OceanBase, совместимость сохраняется

In-Memory Data Platform это системная платформа: на ней может работать *FXL* 3.0 и другие системы

***FXL* 3.0 и другие прикладные системы на Apache Ignite**

FlexSoft In-Memory Data Platform

Вычисления в памяти, хранение и CacheStore в одной поставке

ДРУГИЕ ПЛАТФОРМЫ НА БАЗЕ APACHE IGNITE

Вычисления
например, Platform V DataGrid

Хранение
отдельная СУБД: Platform V Ocean DB, YDB, Pangolin и другие

- In-Memory Data Platform отвечает за данные: память, хранение, отказоустойчивость
- *FXL* 3.0 отвечает за банковскую логику и может работать на любой из этих платформ
- *FXL* 3.0 получена переносом *FXL* 2.0 с Oracle с помощью FS JDP

Отечественные ОС, сборка в своём контуре, поддержка под ваш SLA

ОКРУЖЕНИЕ

- Astra Linux SE 1.7 и 1.8
- РЕД ОС 7.3 и 8
- Альт Сервер и Альт СП 10 и выше
- Axiom JDK и Liberica JDK, Java 11 и 17

Сборка из исходного кода в контуре ФлексСофт, дистрибутив и документация на русском языке

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Мониторинг каждого слоя
- Резервное копирование и восстановление обоих слоёв
- Безопасность и аудит с учётом требований заказчика
- Добавление узлов и зон без остановки сервиса

Поддержка: стандартно 5 дней в неделю, по соглашению с высоким SLA круглосуточно

Предлагаем проверить In-Memory Data Platform на вашей нагрузке

ЧТО ПРОВЕРЯЕМ

- Отказ узла и потеря всех копий партиции
- Полный рестарт кластера и добавление узла
- Перевод средств с фиксацией и откатом
- Отказ координатора транзакции
- Отказ сервера и целой зоны под нагрузкой записи

ЧТО НУЖНО ОТ ВАС

- Профиль приложения и нагрузки
- Требования к отказам и восстановлению
- Целевая среда: ОС, Java, площадки

Результат: программа испытаний и критерии приёмки

Первый шаг: рабочая встреча с архитекторами

- Согласуем профиль нагрузки, сценарии отказов и целевую среду
- Подготовим программу испытаний и критерии приёмки
- Платформа поставляется готовым продуктом: дистрибутив, документация, поддержка

Предлагаем согласовать дату встречи