

Испытание АБС на «максималках»

Масштабные тесты должны были ответить на вопрос: появилась ли техническая возможность перевести крупнейшие банки России на отечественные «софт» и «железо»?



Текст
ЛАРИСА СТАНКЕВИЧ,
ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
«АРТ-ФИНТЕХ»

Актуальность проблемы обусловлена требованием государства к российским банкам отказаться от эксплуатируемых сейчас банковских систем, чтобы не зависеть от зарубежных лицензий на ПО, обеспечить импортонезависимость и национальную информационную безопасность. Новые автоматизированные системы должны функционировать на отечественном серверном оборудовании.

Ранее работоспособность подобных конфигураций на практике не проверялась. Для реализации проекта Ассоциация ФинТех объединила в своей технологической песочнице поставщика импортонезависимой АБС «АРТ-Финтех» (внесена в Реестр отечественного ПО), а также разработчика и производителя российского серверного оборудования YADRO (внесен в Реестр Минпромторга). В качестве аппаратной платформы использовались серверы VEGMAN и система хранения TATLIN UNIFIED.

Перед участниками пилотного проекта была поставлена следующая задача: на высоконагруженных проектах доказать работоспособность ПО, построенного на свободно распространяемых компонентах. Участники «пилота» протестировали работу импортонезависимой микросервисной АБС на российских серверах при обслуживании клиентской базы крупного банка. Для этого была взята тестовая база объемом 100 млн договоров.



100 млн клиентов — не предел!

Вопрос был поставлен максимально амбициозно для теста подобного рода: как такая система справится со 100 млн клиентов? Тестирование сознательно сделали стрессовым, ведь проверяли наиболее негативные сценарии, а именно: как поведет себя российская АБС в случае ошибок эксплуатирующих ее сотрудников банка? Что будет, если произойдут искусственно спровоцированные пиковые нагрузки? Как справятся отечественные серверы, если банки будут по старинке проводить операции закрытия дня сразу для 100 млн клиентов?

Чтобы получить ответы на поставленные вопросы, компания «АРТ-Финтех» предоставила на тестирование основные функциональные модули своей АБС: систему управления тарифами, систему конвертации, систему генерации проводок, а также систему начисления процентов. Код не дописывался разработчиками, а использовался именно тот, который был автоматически сгенерирован конструкторами.

Сначала рутинные банковские операции тестировались по отдельности, затем — все одновременно при воспроизведении закрытия банковского дня/месяца/года. Для получения максимально чистых результатов все проверки выполнялись в рамках одной базы данных PostgreSQL, которая не была партиционирована, и без использования ее шардирования. Дополнительное применение этих двух технологий позволило бы дополнительно улучшить результаты.

Результаты тестирования

Система управления тарифами была испытана первой: взимание оплаты по тарифам за проведение операций — основной источник дохода большинства банков. Чтобы увеличить прибыль, требуется работать с тем ПО, которое обеспечивает возможность гибкого управления тарифами. Ниже приведены результаты.

1. **Расчет тарифов.** Был взят классический их вид — взимание процента от суммы операции, с минимумами («но не менее») и максимумами («но не более»). Это основной тариф для финтех-компаний и для расчетов в маркетплейсах. АБС «АРТ-Финтех» выдержала постоянный поток 57,804 тыс. операции в секунду, и 208 млн — в час. Таким образом, АБС «АРТ-Финтех» на серверах YADRO способна обслуживать финансовые операции любой величины — даже если это маркетплейс глобального масштаба.
2. Вместе с тем микросервисная АБС «АРТ-Финтех» поддерживает автоматизацию работы и с *индивидуальными тарифами*. Результаты: 54,065 тыс. операций в секунду, 194 млн — в час.
3. «Пилот» показал, что банки имеют возможность тарифицировать операции в стиле операторов мобильной связи, то есть с пакетами и счетчиками. У банков пакеты могут включать в себя наборы из различных типов операций, например переводов и конвертаций. С АБС «АРТ-Финтех» есть *расчет тарифов в биллинговом стиле со счетчиками*. Результаты тестирования: 33,108 тыс. операций в секунду, 120 млн — в час. Это значит, что биллинговая система «АРТ-Финтех» может обслуживать не только банки, но и финтех-компании, а также телекомы.
4. Максимально амбициозная часть «пилота» заключалась в тестировании комбинации *индивидуальные тарифы + счетчики*. По аналогии с телекомами наличие комбо означает возможность индивидуального пакета для каждого клиента-физлица. Этот режим наиболее выгоден для бизнеса, но и наиболее сложен с точки зрения практической реализации «когда-то в будущем». Тестирование показало, что «будущее наступило»: 24,002 тыс. операций в секунду, 86 млн — в час хватит и операторам, и самому крупному банку.

Конвертация. Это один из базовых инструментов для работы банка. Функциональность конвертации также необходима для осуществления биржевой деятельности. Тестирование конвертации, включая условную конвертацию и конвертацию через кросс-валюту, показало быстрое действие до 74,405 операций в секунду, 267 млн — в час. Такая произво-

дительность не только гарантированно устроит самый крупный банк, но и подойдет для обеспечения работы бирж.

Формирование проводок сопровождает любые финансовые и нефинансовые движения (например, операции с баллами лояльности). В банковской практике на одну операцию в среднем приходится три проводки.

1. **Мгновенный показ результата** уже стал лучшей практикой. Теперь после внесения очередного платежа остаток по кредиту можно узнать не через три часа и даже не через пять минут: он будет показан мгновенно. Для этого нужна *потранзакционная обработка проводок*. Тестирование этой функциональности дало 22,47 тыс. операций в секунду, 80 млн — в час. Любому банку этого хватит для онлайн-информирования всех клиентов по всем остаткам, включая сложные остатки по кредитам.
2. **Закрытие банковского дня.** Для него должен быть активирован *режим массовой обработки проводок*. Производительность режима: 53,071 тыс. операций в секунду, 191 млн — в час. Это означает, что закрытие дня в крупнейшем банке даже при пессимистическом варианте (одна проводка на каждый договор) займет чуть более 30 минут.

Начисление процентов — важная, но «тяжелая» в расчете часть банковского бизнеса — используется и для ведения депозитов, и для текущих счетов.

1. Когда клиент видит баланс в режиме онлайн, это повышает его доверие к банку и увеличивает его транзакционную активность. Для этого необходимо, чтобы скорость **начисления процентов по одному договору** была достаточной для использования онлайн-прикидок и доначислений. АБС «АРТ-Финтех» решает вопрос: 6,642 тыс. операций в секунду, 24 млн — в час.
2. Когда в банке происходит закрытие месяца, самым важным фактором становится скорость массового начисления процентов. Результаты АБС «АРТ-Финтех» (26,773 тыс. операций в секунду, 96 млн — в час) означают, что начисление процентов для всех 100 млн клиентов произойдет за час с небольшим. Отдельно воспроизводилось **закрытие банковского месяца**. Это долгая, рутинная операция. Например, клиенты продолжают изменять остатки, совершать операции, создавать запросы, которые требуют предрасчетов, и т.п. Поэтому проверялась работоспособность системы при максимально негативном варианте. Связка «АРТ-Финтех» + YADRO в этом высоконагруженном тестировании выдала 44 млн операций в час по начислению процентов и 152 млн других транзакций за то же время. Проводки и тарификация, одновременно запущенные для 100 млн договоров банка, были целиком обработаны за 30–60 минут.

Что показали тесты

Микросервисная АБС «АРТ-Финтех», запущенная на серверах YADRO, покрывает потребности любого бизнеса в России с базой до 100 млн договоров. Даже самые сложные процессы и их комбинации не вызывают заметного падения быстродействия системы.

На практике подтверждена возможность поддержки высоконагруженной работы российских банковских систем, построенных на свободно распространяемых программных компонентах и запущенных на отечественных серверных конфигурациях.

По итогам тестирования можно сделать вывод: в России появилась проверенная отечественная связка «софта» и «железа», способная обеспечить технологическую независимость банковского сектора.