

# Микросервисная архитектура

01	Кому подойдёт курс	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опытным разработчикам, системным архитекторам и руководителям с техническим бэкграундом.</li> <li>Курс разработан для специалистов с опытом работы над коммерческим IT-продуктом в составе команды разработки, а также опытом технического проектирования бизнес-сценариев, фич целиком и распределённых взаимодействий.</li> <li>В бесплатной части можно пройти тест, чтобы узнать, подойдёт ли вам курс.</li> </ul>
02	В чём ценность курса	<div>Обучение на реальных задачах</div> <p>Программа курса построена так, чтобы вы научились решать ключевые архитектурные задачи. Мы расскажем, как они помогают достигать целей бизнеса, и познакомим с лучшими практиками для их решения.</p> <div>Упор на технологии и паттерны</div> <p>Архитектурные решения нужно не только спроектировать, но и внедрить. Вы освоите технологии, которые востребованы на рынке, и научитесь применять их в проектах, работая с исходным кодом и конфигурацией.</p> <div>Обратная связь от экспертов</div> <p>Вы выполните архитектурные задачи для 6 бизнес-кейсов, которые повторяют рабочие задачи. Их проверят специалисты с опытом в архитектуре. Они применяли технологии, которые вы будете изучать, и смогут дать качественную обратную связь.</p>

# Микросервисная архитектура

## 03 Как проходит обучение

### Оптимальный темп

Курс состоит из 5 спринтов и итоговой работы. Это разделы, где мы разбираем отдельные темы. Спринты открываются по очереди, каждый идёт две недели. За это время изучите теорию и выполните индивидуальный проект.

### Теория и практика на платформе Практикума

Каждый спринт состоит из текста, иллюстраций и мини-задач. Проходить курс можно из любой точки мира — нужен только интернет.

### Воркшопы

Примите участие в трёх воркшопах разного формата:

- **System design interview.**  
Потренируетесь решать комплексные задачи, которые встречаются на собеседованиях. После обсудите с наставником и другими студентами свои решения, чтобы понять, как их можно улучшить.
- **Кейс-клуб.**  
Разберёте реальный кейс от опытного архитектора. Предложите свои решения обозначенных задач и узнаете, как они были реализованы на практике.
- **Архитектурные ката.**  
Поработаете над решением архитектурной задачи. Презентуете результат коллегам, выберите лучшее решение и обсудите результаты.

### Практические работы

В конце каждого спринта — индивидуальный проект, который основан на реальных архитектурных задачах. Специалисты с опытом проверят ваши работы и дадут обратную связь. Сможете доработать решения и добавить в портфолио.

### Общение по курсу — в отдельном мессенджере

Куратор поможет с организационными вопросами, а наставник — объяснит материал. Другие участники курса поддержат и помогут справиться с заданиями.

# Микросервисная архитектура

04      За курс  
         спроектируете  
         6 сложных  
         архитектур

- Декомпозиция микросервисов**  
Проанализируете домен с помощью DDD и Event Storming, проведёте границы функциональности и спроектируете микросервисное приложение с нуля.
- Микросервисы вместо монолита**  
Декомпозируете монолит по DDD, примените Feature Toggles, продумаете parallel run
- Высоконагруженное приложение на EDA**  
Спроектируете приложение с переходом на Event Driven, примените паттерны отказоустойчивости, настроите динамическое масштабирование, спроектируете интеграции
- Поддержка сложных бизнес-процессов**  
Спроектируете оркестрацию SAGA с использованием BPMN-движка, напишете интеграционные тесты и архитектурные fitness functions
- Приложение для обработки больших объёмов данных**  
Построите конвейер пакетной обработки, займётесь сбором телеметрии и облачной инфраструктурой
- Архитектура распределённого решения**  
Спроектируете сложное решение сразу для нескольких задач бизнеса: от выбора архитектурных подходов до детальной проработки дизайна и выбора технической реализации

## Что вас ждёт на курсе

Удостоверение о повышении  
квалификации или  
сертификат

Практика, основанная  
на решении реальных  
рабочих задач

Обучение от экспертов  
из Яндекса и других крупных  
компаний

# Микросервисная архитектура

3 месяца

продолжительность курса

0,5 НЕДЕЛИ

00

Бесплатный вводный модуль

2 НЕДЕЛИ

01

Микросервисы  
и декомпозиция  
функционала

2 НЕДЕЛИ

02

Разбивка монолитной  
системы на микросервисы  
и применение  
DevOps-практик

2 НЕДЕЛИ

03

Разработка нагруженных  
микросервисных приложений  
под Event-Driven архитектуры

2 НЕДЕЛИ

04

Разработка  
микросервисных  
приложений для сложных  
бизнес-процессов

2 НЕДЕЛИ

05

Разработка  
микросервисных  
приложений для  
масштабируемых  
пакетных вычислений

2 НЕДЕЛИ

06

Итоговый проект

0,5 недели

Узнаете детали о строении программы:  
почему важно изучать не только паттерны, но и инструменты,  
зачем нужно тренироваться на реальных кейсах,  
как устроена практика.

Также познакомитесь с форматом курса: как будут проходить спринты и кто будет сопровождать вас на пути.

Пройдёте входной тест. Он будет полезен и вам, и нам.

Вы — сможете убедиться в том, что курс будет оптимален по сложности. Мы — будем уверены, что наши пользователи обладают достаточными навыками для прохождения курса.

## Содержание

- Темы
- Подробнее о курсе
  - Входной тест

Микросервисы и декомпозиция функционала

01

2 недели  
1 проект

Декомпозируете ландшафт на домены, выделите микросервисы и сформируете команды разработки на основе Team Topologies для слаженного взаимодействия сотрудников.

Содержание

Темы	<div><div>Создание микросервисов</div><div>Поймёте, как адаптировать существующие системы для работы нескольких автономных команд с помощью микросервисов. Познакомитесь с решениями проблем декомпозиции функционала. Изучите лучшие практики работы с микросервисами на базе подхода 12-факторных приложений. Разберёте Event Storming как инструмент анализа предметной области для выявления ключевых событий и границы контекстов.</div><div>Документирование архитектуры</div><div>Научитесь визуализировать архитектуру и создавать диаграммы C4 для заданного проекта и описывать принимаемые решения в формате ADR. Примените подход Documentation as Code с использованием PlantUML и Mermaid.</div><div>Проектирование интеграций</div><div>Научитесь проектировать и выбирать оптимальные паттерны и средства интеграции для взаимодействия между фронтендом и бэкендом. В ходе занятий будут рассматриваться такие технологии, как REST, GraphQL, WebSockets, gRPC, RabbitMQ, Apache ActiveMQ Artemis и Kafka.</div></div>
Подходы, паттерны и инструменты	<div><div><div><div>• Микросервисы</div><div>• Закон Конвея</div><div>• Domain-Driven Design</div><div>• Event Storming</div><div>• Team Topologies</div><div>• Контейнеризация</div><div>• Docker</div></div><div><div>• C4</div><div>• PlantUML</div><div>• Mermaid</div><div>• ADR</div><div>• Front-to-back интеграции</div><div>• Back-to-back интеграции</div><div>• GraphQL</div></div></div></div>
Проект	<div><div>Проанализируете существующий ИТ-ландшафт компании. Спроектируете домены и будущую архитектуру системы. Поработаете с различными требованиями клиента, например, настройка аналитики, авторизации, мониторинга и т. д. Визуализируете архитектуру на разных уровнях в нотации C4 с помощью PlantUML, а также с Mermaid.</div></div>

Разбивка монолитной системы  
на микросервисы и применение  
DevOps-практик

02

2 недели  
1 проект  
1 воршкоп в формате  
system design interview

Декомпозируете монолитное приложение,  
проанализируете типичные ошибки при переходе  
на микросервисную архитектуру, выберете оптимальный  
подход к разделению данных и переиспользованию  
функциональности между микросервисами.

Содержание

Темы	<div>Разбивка монолитной системы на микросервисы</div> <div>Научитесь разбивать монолит с помощью паттерна Strangler Fig, создавать Anti-Corruption Layer, применять BFF и ряд других инструментов. Разберёте разделение модели данных монолита, а также подходы к миграции потребителей с монолита на микросервисы. Узнаете, как обеспечить Parallel-run на время миграции с монолита на микросервисы.</div> <div>DevOps-практики</div> <div>Научитесь создавать и управлять Helm-чартами, создадите Service Mesh и развернёте Istio. Узнаете, как интегрировать команды и продукты в существующие CI/CD-процессы, используя Pipeline as Code, а также настраивать конвейеры для обеспечения бесшовной доставки и развёртывания приложений.</div>
Подходы, паттерны и инструменты	<div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• Strangler Fig</li><li>• Parallel-run</li><li>• Anti-Corruption Layer</li><li>• Routing</li><li>• Backend for Frontend</li><li>• Apache Kafka</li><li>• API Gateway</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>• CI/CD</li><li>• Kubernetes</li><li>• Helm</li><li>• Service Mesh</li><li>• Service Discovery</li><li>• Istio</li></ul></div></div>
Проект	<div>Переведёте сервис с устаревшего монолита на масштабируемую микросервисную архитектуру. Спроектируете модели данных и обеспечите parallel-run монолита и новых микросервисов. Настроите CI/CD для быстрой доставки изменений в продакшн.</div>

Разработка нагруженных  
микросервисных приложений  
под Event-Driven архитектуру

03

2 недели  
1 проект

Спроектируете архитектуру приложения с переходом на Event-Driven для решения проблем роста нагрузки на сервис.

Содержание

Темы	<div>Проектирование микросервисов под высокую нагрузку на базе EDA</div> <div>Научитесь, как эволюционно развивать систему от MVP к промышленной highload-системе. Поймёте, как проводить нагрузочное тестирование и изучите практики event-driven архитектуры. Научитесь конфигурировать Kubernetes для динамического масштабирования под нагрузку. Спроектируете потоковую обработку данных.</div> <div>Создание нагруженного приложения с нуля</div> <div>Научитесь создавать архитектуру приложения, способного обрабатывать данные мгновенно. Научитесь проектировать и выбирать оптимальные паттерны и средства интеграции. Примените паттерны отказоустойчивости: Transactional outbox, Circuit Breaker, Bulkhead, Rate Limiter, Retry Policy.</div>
Подходы, паттерны и инструменты	<div><div><ul style="list-style-type: none"><li>EDA</li><li>Хореография</li><li>HPA, VPA, Cluster Autoscaler в Kubernetes</li><li>Нагрузочное тестирование</li><li>Event Sourcing</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>Transactional outbox</li><li>Паттерн Circuit Breaker</li><li>Паттерн Bulkhead</li><li>Паттерн Rate Limiter</li><li>Паттерн Retry Policy</li></ul></div></div>
Проект	<div>Переработаете архитектуру приложения для работы под высокой нагрузкой на базе EDA. Настроите динамическое масштабирование приложения в Kubernetes. Спроектируете потоковую обработку данных и гибкую модель взаимодействия. Настроите Transactional outbox, Circuit Breaker, Bulkhead, Retry Policy и Rate Limiter для повышения устойчивости системы.</div>



Разработка микросервисных приложений для сложных бизнес-процессов

04

2 недели	Спроектируете архитектуру приложения, которое сможет эффективно обеспечивать сложные бизнес-процессы и распределённые транзакции. Самостоятельно реализуете Saga с применением BPMN-движка. Научитесь обеспечивать качественный результат за счёт интеграционного тестирования и архитектурных Fitness Functions.
1 проект	
1 воршкoп в формате кейс-клуба	

Содержание

Темы	<div>Создание микросервисов под сложные бизнес-процессы</div> <p>Погрузитесь в детали паттерна SAGA и разберёте, когда использовать оркестрацию, а когда хореографию. Научитесь реализовывать оркестрацию с использованием BPMN-движка. Также вы научитесь применять кеширование и репликацию для получения данных.</p> <div>Как добиться качественных результатов разработки</div> <p>Разберёте особенности тестирования микросервисов, включая интеграционные тесты с Testcontainers. Научитесь использовать Fitness Functions на базе ArchUnit для контроля соответствия кода архитектурным требованиям. Научитесь проводить нагрузочное тестирование микросервисов.</p>	
Подходы, паттерны и инструменты	<ul style="list-style-type: none"><li>• SAGA</li><li>• Оркестрация</li><li>• Camunda</li><li>• Кеширование</li><li>• Репликация</li><li>• Сквозное тестирование микросервисов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Testcontainers</li><li>• Архитектурные Fitness Functions</li><li>• ArchUnit</li></ul>
Проект	Спроектируете доменную модель и реализуете SAGA с оркестрацией, используя BPMN-движок. Реализуете кеширование в микросервисе и спроектируете интеграции в условиях оркестрации (запрос-ответ). Напишите архитектурные Fitness Functions и реализуете интеграционные тесты.	

Разработка микросервисных приложений для масштабируемых пакетных вычислений

05

2 недели  
1 проект

Научитесь эффективно обрабатывать большие реестры данных при помощи микросервисов. Узнаете, как запускать задачи по расписанию в распределённых приложениях. Изучите особенности сбора и анализа телеметрии микросервисов.

Содержание

Темы	<div><div>Пакетная обработка на микросервисах</div><div>Разберёте архитектурные шаблоны пакетной обработки (ETL-конвейер, MapReduce) и распределение зон ответственности между микросервисами (координатор, воркеры). Изучите применение инструментов пакетной обработки, например Spring Batch, на различных этапах обработки данных и методы оптимального выбора размера пакетной обработки для баланса между производительностью и нагрузкой на систему. Разберёте подходы к запуску пакетной обработки по расписанию (Cron Jobs в Kubernetes, Openjob, Event-Driven Pipeline).</div><div>Работа с телеметрией микросервисов</div><div>Изучите централизованное логирование с OLK / ELK, корреляцию логов через Trace ID, а также ключевые метрики для мониторинга микросервисов. Разберёте OpenTelemetry как единое решение для сбора логов, метрик и трассировки, включая инструментирование кода через OpenTelemetry SDK.</div></div>
Подходы, паттерны и инструменты	<div><div><div><ul style="list-style-type: none"><li>Пакетная обработка</li><li>ETL</li><li>MapReduce</li><li>Spring Batch</li><li>Distributed Scheduling</li><li>Cron Jobs в k8s</li></ul></div><div><ul style="list-style-type: none"><li>Openjob</li><li>OLK / ELK</li><li>OpenTelemetry</li><li>Prometheus</li><li>Grafana</li><li>Alertmanager</li></ul></div></div></div>
Проект	<div>Создадите конвейер пакетной обработки, настроив взаимодействие нескольких микросервисов, и организуете запуск обработки по расписанию с учётом горизонтального масштабирования. Настроите сбор телеметрии микросервиса. Создадите дашборды для визуализации телеметрии в Grafana и настроите алертинг.</div>

2 недели  
1 проект  
1 воркшоп в формате архитектурные ката

Проработка сложного кейса с разных сторон  
Выполните итоговый проект, в котором примените полученные за время обучения на курсе знания и навыки.

## Содержание

Проработаете решение сложной бизнес-задачи — от выбора архитектуры до технических нюансов реализации.  
Посоревнуетесь с другими студентами в создании наиболее оптимального и продуманного решения. Опытные наставники определят победителя и разберут в деталях самые крутые решения.