

**О ВОЗМОЖНОСТЯХ И ОПЫТЕ
ПРИМЕНЕНИЯ РЕСУРСОВ
CLOUD.RU ДЛЯ НАУЧНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**



Ведущий провайдер облачных и AI-технологий

IaaS PaaS

Сервисы для стартапов, малого, среднего, крупного бизнеса, государственных учреждений и корпораций

Разработчик платформы машинного обучения полного цикла

Cloud.ru ML Space

Создатель суперкомпьютеров

Christofari Christofari Neo

Практика управления Облаком на основе собранных данных

Цель → Эффективное решение задач в Облаке с максимальной отдачей

Целевая аудитория

- Научные центры
- Университеты
- Лаборатории
- Студенты
- Преподаватели

Области применения

- Высокопроизводительные вычисления (HPC)
- Цифровизация науки, преподавания и обучения
- Проектная / командная научная активность



Решаемые проблемы

- Нахождение не используемых ресурсов
- Изолированная работа команд
- Понимание стоимости Облака
- Отслеживание показателей затрат
- Прогноз облачных затрат
- Контроль затрат для Hybrid и Multicloud
- Сложность выбора FinOps-инструмента
- Отсутствие подхода маркировки ресурсов

Базовые концепции

Понимание использования и стоимости Облака

Мониторинг и анализ эффективности

Принятие решений в режиме реального времени

Оптимизация тарификации Облака

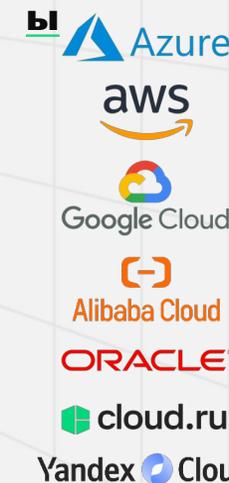
Оптимизация использования облака

Организационная согласованность

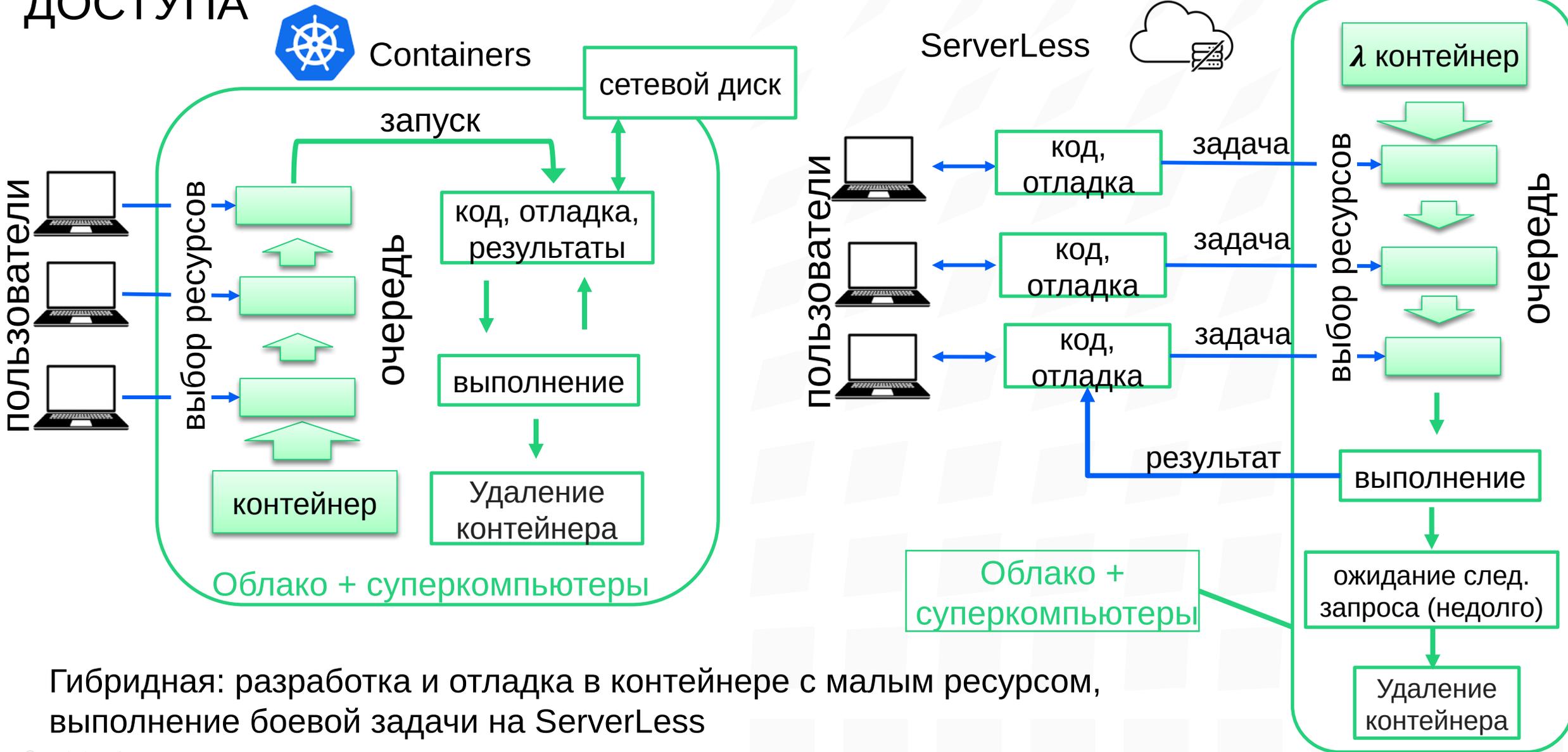
Преимущества

- Контроль расходов в Облаке
- Прозрачная финансовая отчетность
- Экономическая эффективность при использовании Облака
- Ускорение решения задач и внедрения инноваций
- Сокращение Time-To-Market
- Рост доверия между организациями

Провайдер



КОНЦЕПЦИИ ОБЛАЧНОГО ДОСТУПА



Гибридная: разработка и отладка в контейнере с малым ресурсом, выполнение боевой задачи на ServerLess

Кооперация с наукой

Ускорение исследований

Научная кооперация

- ✓ МГУ имени М.В.Ломоносова
- ✓ Отраслевые НИИ
- ✓ Прикладные исследования крупных российских компаний

Возможности Cloud.ru

- ✓ Кластеры серверов с GPU (суперкомпьютеры и другие кластеры)
- ✓ Кластеры серверов с CPU для подготовки данных и для вычислений
- ✓ Возможность консолидации ресурсов 10+ PFLOPS на одну задачу
- ✓ Быстрые хранилища для оперативного сохранения результатов экспериментов
- ✓ Хранилища для долговременного хранения данных экспериментов
- ✓ Среда разработки и выполнения вычислительных задач ML Space
- ✓ Эмуляторы вычислительных сред

Ключевые направления использования

- ✓ Математическое моделирование
- ✓ Обучение моделей машинного обучения всех типов
- ✓ Работы в области NLP (Natural Language Processing) – подготовка данных, обучение моделей, проведение экспериментов и др.
- ✓ Медицинские исследования
- ✓ Разработка и применение фреймворков (LightAutoML, RePlay, ...)
- ✓ Разработка, моделирование и эксперименты с современными алгоритмами
- ✓ Образование

ML Space

РaaS-сервисы для работы
с задачами машинного обучения
на базе суперкомпьютеров

Christofari Christofari Neo

- **Data-каталог** (сбор, хранение, управление данными)
- **Environments** (обучение моделей, управление экспериментами параметров обучения)
- **AutoML** (построение и развертывание моделей)

Департамент инноваций

Ускорение исследований алгоритмов

Экспертная команда

Работа с исследователями над решением сложных задач с использованием новых алгоритмов

Paas Сервис В рамках платформы MLSpace

Моделирование на HPC (HiEnd, GPU, Суперкомпьютеры)
Совместная работа исследователей
Платформа разработки полного цикла

Работа с заказчиками

Решение практических задач индустрии
Аккумуляирование кейсов решений

ПАРТНЕРСКАЯ МОДЕЛЬ

Предоставление симуляторов сред и доступа к оборудованию партнеров по модели revenue sharing



БОЛЕЕ 10 СИМУЛЯТОРОВ

Доступ к проприетарным и open source симуляторам на самом современном оборудовании

Требования к Science Cloud

На основе опыта эксплуатации и решения задач Cloud.ru

- ✓ Возможность использования **гетерогенных** вычислительных сред (CPU + GPU, CPU + новые типы вычислителей...)
- ✓ **Масштабируемость** по объему эксплуатируемых вычислительных ресурсов (RAM, число и типы процессоров, число многопроцессорных кластеров и т.д.)
- ✓ **Различные языки и среды** разработки и моделирования (C/C++, Python, Fortran, MatLab, ...), репозитории (Git)
- ✓ Готовые или быстро разворачиваемые **сервисы анализа данных** (статистический анализ, визуализация ...)
- ✓ Возможность подключения к **внешним источникам и базам данных** (ВИНИТИ, REAXYS, GenBank и др.)
- ✓ **Различные типы выполняемых задач** (окружения для разработки, вычислительные задачи в контейнерах, онлайн пайплайны сбора и обработки потоков экспериментальных данных, облачные базы данных, подключение внешних сред разработки IDE и др.)
- ✓ **Гибкое выделение вычислительных ресурсов** (очереди, приоритеты, расписание, триггеры, по требованию и т.д.)
- ✓ Поддержка **параллельных** вычислений (MPI, OpenMPI, Horovod, ...)
- ✓ **Изоляция** рабочих пространств, ресурсов и данных, соблюдение требований ИБ
- ✓ Развитые возможности **учета затрат, логирования, мониторинга и управления**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ



Кучкин Кирилл

Департамент инноваций

kvkuchkin@cloud.ru

+7 9166191628

