



SL SOFT × **POLY//ATICA**

Polymatica ML:

полный спектр аналитики
на базе единой платформы

О КОМПАНИИ

SL Soft (ООО «СЛ Софт») – разработчик российских бизнес-приложений для крупных государственных и корпоративных заказчиков.

Компания организована в 2023 году для объединения усилий по развитию продуктов, уже существующих на рынке, а также созданию нового программного обеспечения.

Входит в ГК Softline.

Преимущества

20+

лет опыта
в создании
продуктов

6

продуктовых
линеек

24/7

техническая
поддержка

Акценты развития



Консолидация российской экспертизы в области разработки продуктов



Широкий продуктовый стек от одного вендора для покрытия всех потребностей заказчика



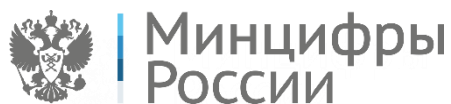
Развитие и расширение портфеля за счет продуктов с реальным опытом эксплуатации

Продуктовая линейка



Дополнительные сервисы SL Soft

- > ИТ-консалтинг
- > Доработка и кастомизация
- > Внедрение
- > Поддержка и сопровождение



Продукты SL Soft включены
в Единый реестр российских
программ для ЭВМ и БД Минцифры РФ.



Преимущества Polymatica



> 30 000

пользователей
в России и Европе

85

северных
инсталяций

37

проектов
в России

8

проектов
в Европе

> 150 млн

объектов — аналитика
по всем юридическим
и физическим лицам РФ

Используется в **4-х**

критически важных
приложениях
в Правительстве РФ

5

отраслей

госсектор, ритейл, энергетика,
банки и телеком

1 место

в рейтинге BI-
платформ
CNews 2022

Победа в номинации
«Простота и удобство»
в «Битве BI» 2022 г.



Ссылка на
Рейтинг BI-платформ

Продукты Polymatica

Polymatica Dashboards

Конструктор отчетов
и информационных
панелей

Polymatica Analytics

Многомерный
анализ и Data Mining
на больших
объемах данных

Polymatica EPM

Бизнес-платформа для
автоматизации процессов
стратегического
планирования и
бюджетирования

Polymatica ML

Построение
и управление
моделями машинного
обучения

Polymatica Decision Manager

Система
поддержки
принятия
решений

Направления использования ML

Государственное управление

Задачи:

- Повышение эффективности **исполнения контрольно-надзорных функций**
- **Моделирование рисков и прогнозирование последствий** принимаемых решений

Ритейл

Задачи:

- **Клиентская аналитика** (сегментация клиентской базы, формирование персональных предложений, оптимизация маркетинговых кампаний)
- **Товарная аналитика**

Энергетика

Задачи:

- **Цифровые двойники** оборудования
- Работа с **дебиторской задолженностью**

Здравоохранение

Задачи:

- **Диагностика** заболеваний
- **Выявление пациентов и групп пациентов** с высоким риском заболеваний

Промышленность

Задачи:

- **Прогнозирование** поломок оборудования
- **Контроль качества** продукции
- **Выявление аномалий** в технологических процессах
- **Оптимизация процессов** подбора, обучения и загрузки персонала

Финансовый сектор

Задачи:

- Повышение **эффективности процесса** определения **кредитоспособности** клиентов
- Предотвращение **мошеннических финансовых операций**
- Повышение **удовлетворенности** клиентов

Импортозамещение

Продукты Polymatica входят в реестр российского ПО
и по своей функциональности замещают иностранные решения.

Self-Service BI:



Аналитические платформы Enterprise:



Системы поддержки принятия решений:



Polymatica ML vs SAS

#	Модуль SAS	Модуль Polymatica	Решаемые задачи
1	SAS Visual Analytics	Polymatica Dashboards + Polymatica Analytics	Аналитическая отчетность
2	SAS Enterprise Guide / SAS Studio	Polymatica ML. Data Preparation	Подготовка данных, конструктор ETL
3	SAS Visual Statistics	Polymatica ML. Data Discovery	Исследование данных
4	SAS Enterprise Miner / SAS Visual Data Mining and Machine Learning	Polymatica ML. Model Designer	Построение моделей
5	SAS Model Manager	Polymatica ML. Model Manager	Управление жизненным циклом моделей
6	SAS Model Risk Management	Polymatica ML. Model Manager	Управление модельным риском
7	SAS Real-Time Decision Manager / SAS Intelligent Decisioning	Polymatica ML. Decision Manager	Интеллектуальная поддержка принятия решений
8	SAS Marketing Automation	Polymatica ML + решение партнера	Polymatica Dashboards + Analytics для визуализации и анализа данных
9	SAS Fraud & Security Intelligence		Polymatica ML для разработки и управления ML моделями / стратегиями принятия решений



SL SOFT × **POLY//ATICA**

Общая информация о решении Polymatica ML

Назначение Polymatica ML

Сократить трудоемкость подготовки данных для моделей

- Возможность бизнес-пользователям самостоятельно выполнять подготовку данных из различных источников для анализа и моделирования в графическом интерфейсе
- Приведение данных к формату удобному для анализа
- Сокращение времени и затрат на подготовку данных

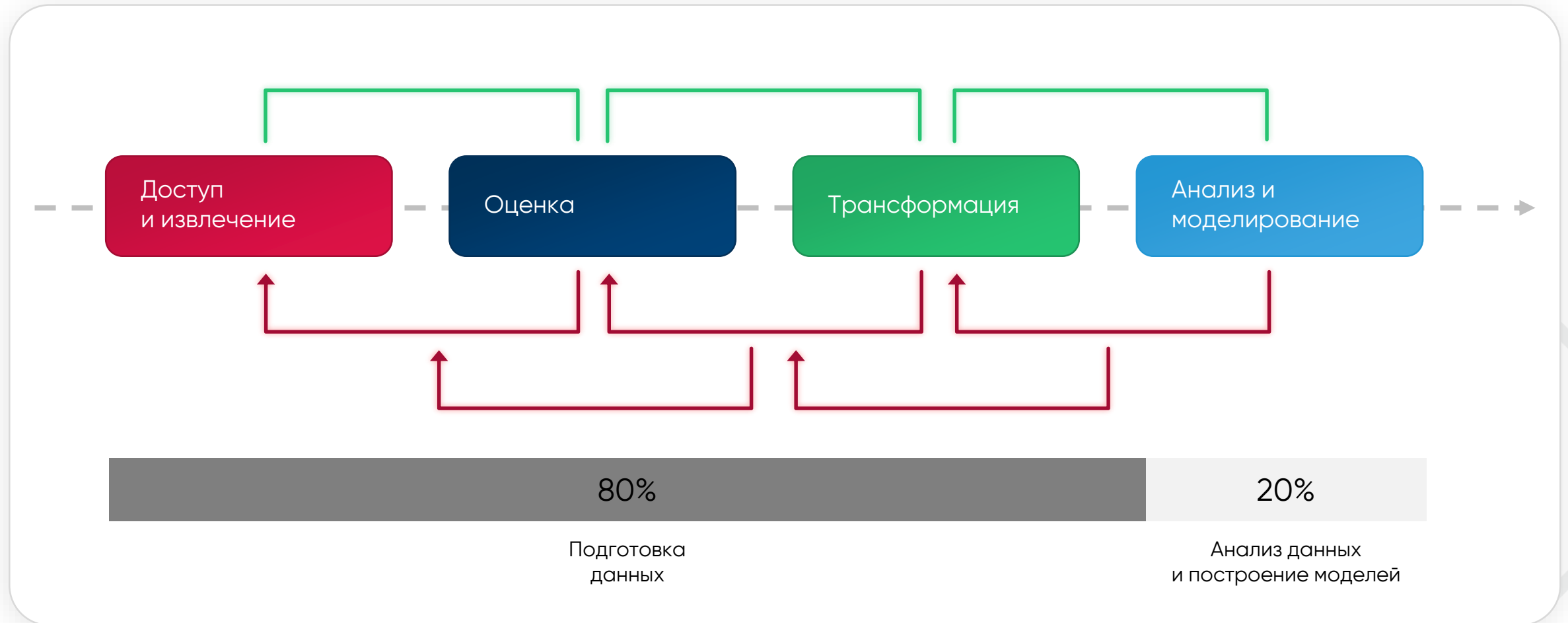
Упростить создание и внедрение моделей машинного обучения

- Возможность бизнес-пользователям, экспертам в предметной области без глубоких знаний в математике/статистике и программировании (не только DataScientestam) создавать, интерпретировать и валидировать модели машинного обучения
- Сокращение времени и затрат на разработку и внедрение моделей машинного обучения

Обеспечить управление моделями и принятием решений (ModelOps)

- Универсальная открытая платформа для управления жизненным циклом моделей машинного обучения (ModelOps), построенных как в Polymatica ML, так и разработанных на Python в других инструментах
- Построение интеллектуальных систем поддержки принятия решений на основе моделей искусственного интеллекта и экспертных правил

Подготовка данных для анализа



В общем процессе анализа данных
80% времени тратится на подготовку данных и только 20% непосредственно на анализ

Функциональность Polymatica ML



Подготовка данных

- Подключение к различным источникам данных
- Загрузка данных из файлов различных форматов
- Объединение данных из различных источников
- Агрегация данных, настройка вычисляемых атрибутов и фильтров
- Интерактивное формирование SQL запросов
- Настройка процесса трансформации данных в графическом интерфейсе
- Формирование библиотеки типовых SQL запросов и трансформаций (Feature Store)
- Запуск процессов трансформации данных по запросу или по расписанию

Исследование данных

- Расчет и анализ статистических характеристик
- Разведочный анализ данных
- Визуализация данных
- Поиск зависимостей и закономерностей
- Проведение кластерного анализа
- Оценка пригодности данных для использования в моделях машинного обучения
- Анализ изменения профиля данных с течением времени, обнаружения смещения данных (Data Drift)

- Масштабируемое решение (данные обрабатываются на сервере, нет ограничений на обрабатываемые объемы)
- Аудит и управление доступом пользователей к источникам данных

Функциональность Polymatica ML



Построение моделей

- Построение моделей машинного обучения в графическом интерфейсе
- Построение моделей машинного обучения с использованием различных алгоритмов
- Интерактивная подсказка по использованию алгоритмов машинного обучения
- Предварительная обработка данных для моделирования: Обработка пропущенных значений, Бинаризация интервальных переменных (Binning), Кодирование категориальных переменных (One-hot-encoding), Сэмплирование (Sample), Фильтрация по заданному условию
- Автоподбор гиперпараметров моделей
- Интерпретация моделей методами: PD, LIME, ICE, SHAP
- Тестирование моделей
- Оценка качества моделей
- Сравнение моделей и выбор лучшей по заданному критерию
- Возможность подключения новых алгоритмов и библиотек Python через конфигурацию системы

Функциональность Polymatica ML



Управление моделями

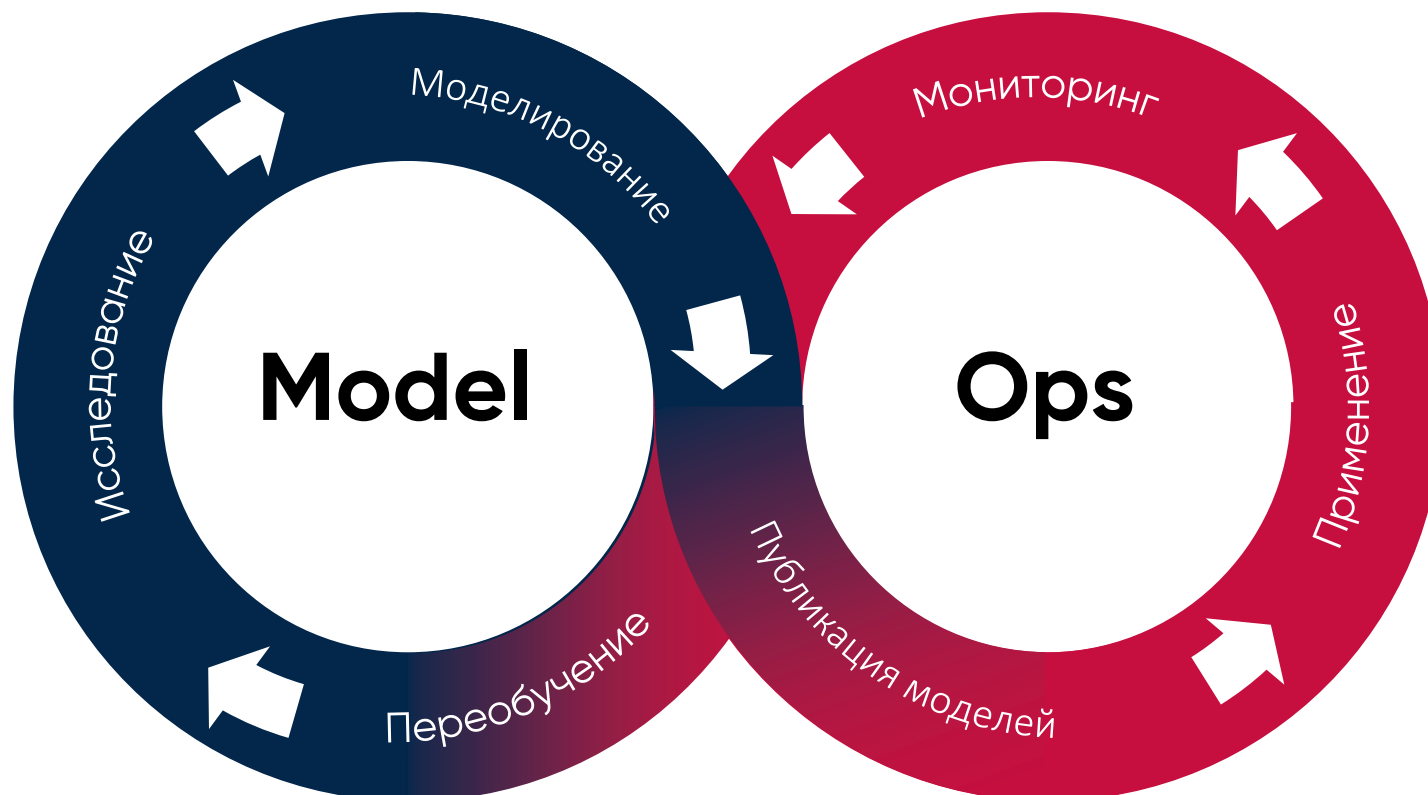
- Централизованный репозиторий всех моделей и версий моделей, как построенных в Polymatica ML, так и разработанных на Python в других инструментах
- Управление жизненным циклом моделей с возможностью настройки стадий жизненного цикла
- Согласование и контроль за параметрами публикуемых моделей: точность, бизнес-метрики, требуемые вычислительные ресурсы
- Переобучение моделей на новых данных

Управление решениями

- Построение цепочек решений в графическом интерфейсе с возможностью комбинирования моделей ИИ и экспертных правил
- Создание экспертных правил в графическом режиме
- Централизованный репозиторий экспертных правил и цепочек решений с ведением версии
- Тестирование и интерпретация цепочек решений
- Согласование экспертных правил и цепочек решений

- Автоматическое развертывание моделей и цепочек решений в различных режимах: онлайн, пакетный, автономный (скрипт) и интерактивный режим
- Аудит применения моделей и цепочек решений
- Мониторинг работы моделей и цепочек решений (ИТ-мониторинг, мониторинг за точностью и бизнес-метриками)

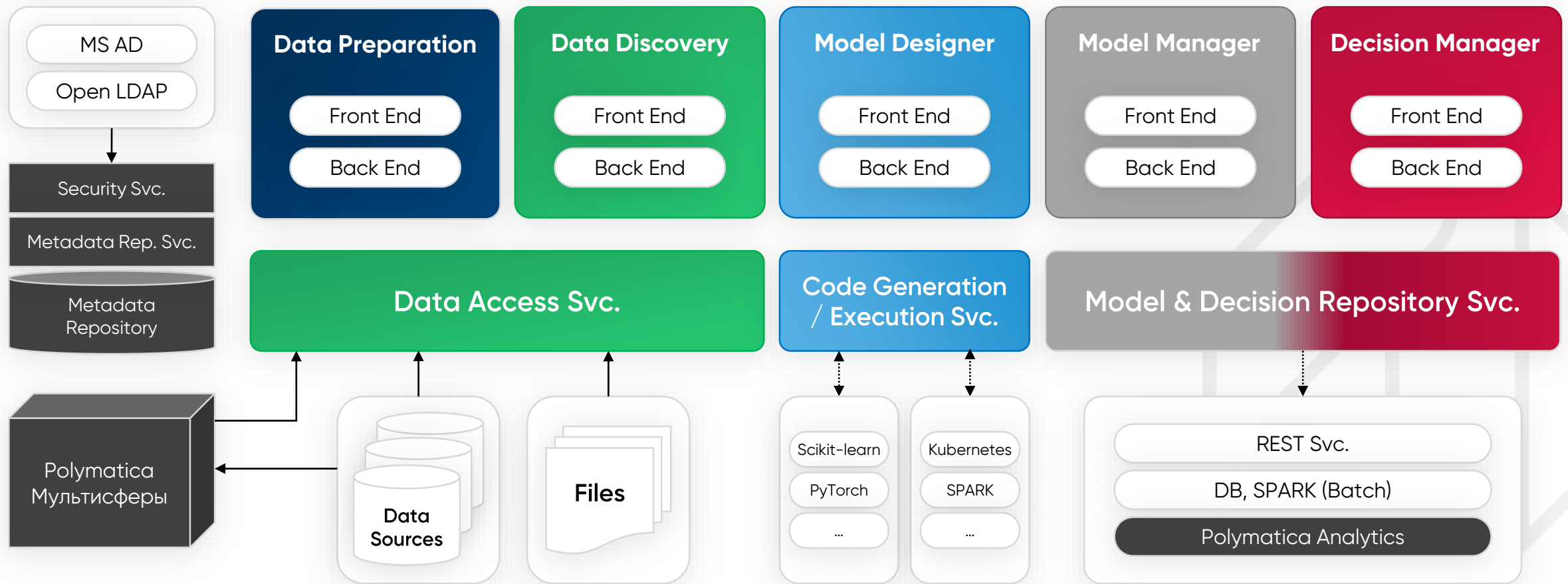
Цикл анализа данных*



Polymatica ML –
Единственная
русская
универсальная
масштабируемая
платформа полного
цикла
работы с данными

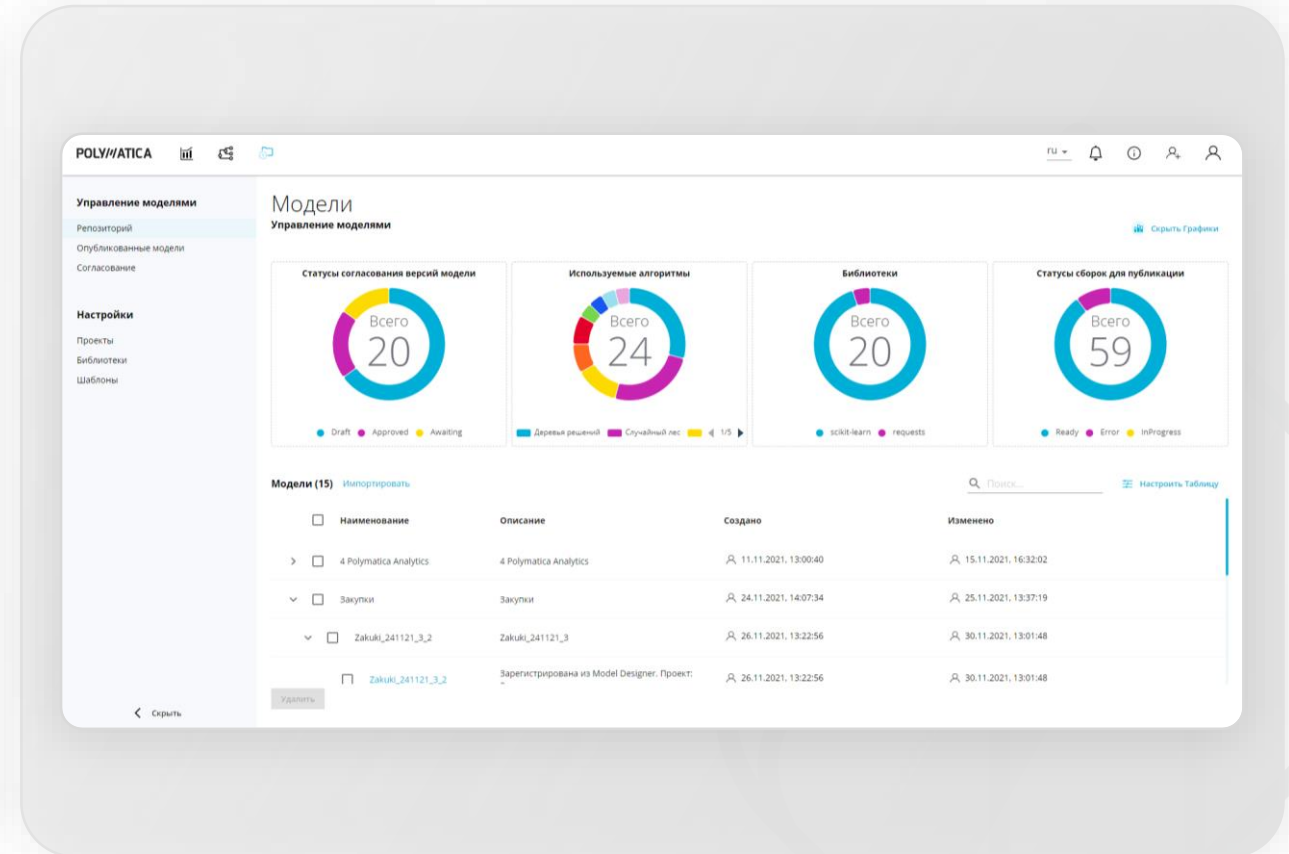
* полный аналитический цикл работы в задачах интеллектуального анализа данных и машинного обучения

Функциональная архитектура Polymatica ML



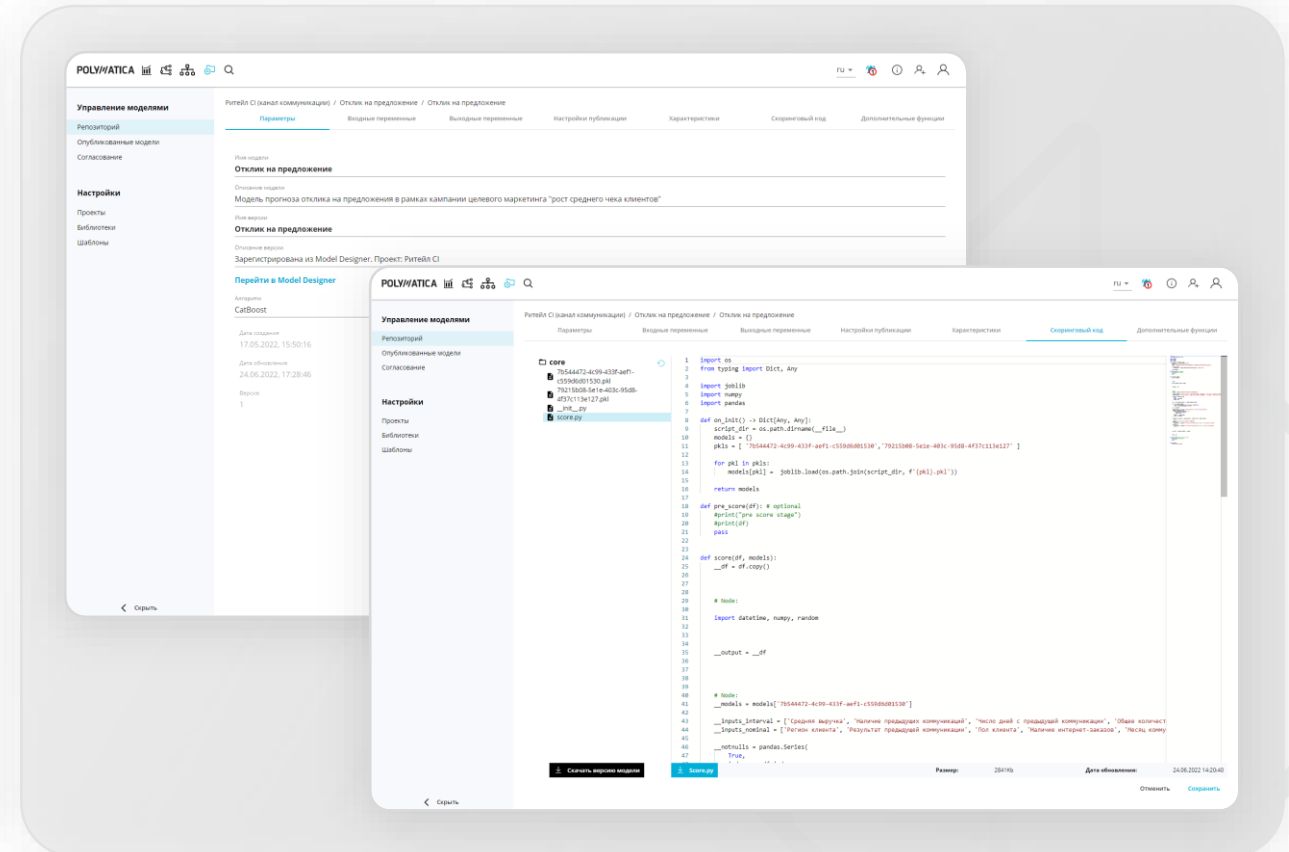
Репозиторий моделей

- Централизованный репозиторий моделей (версий моделей)
- Иерархическая структура репозитория:
 - Проект
 - Модель
 - Версия
- Настройка прав доступа пользователей / групп пользователей
- Сводная статистика по данным репозитория моделей
- Поиск объектов по различным критериям и тегам
- Взаимосвязи между объектами



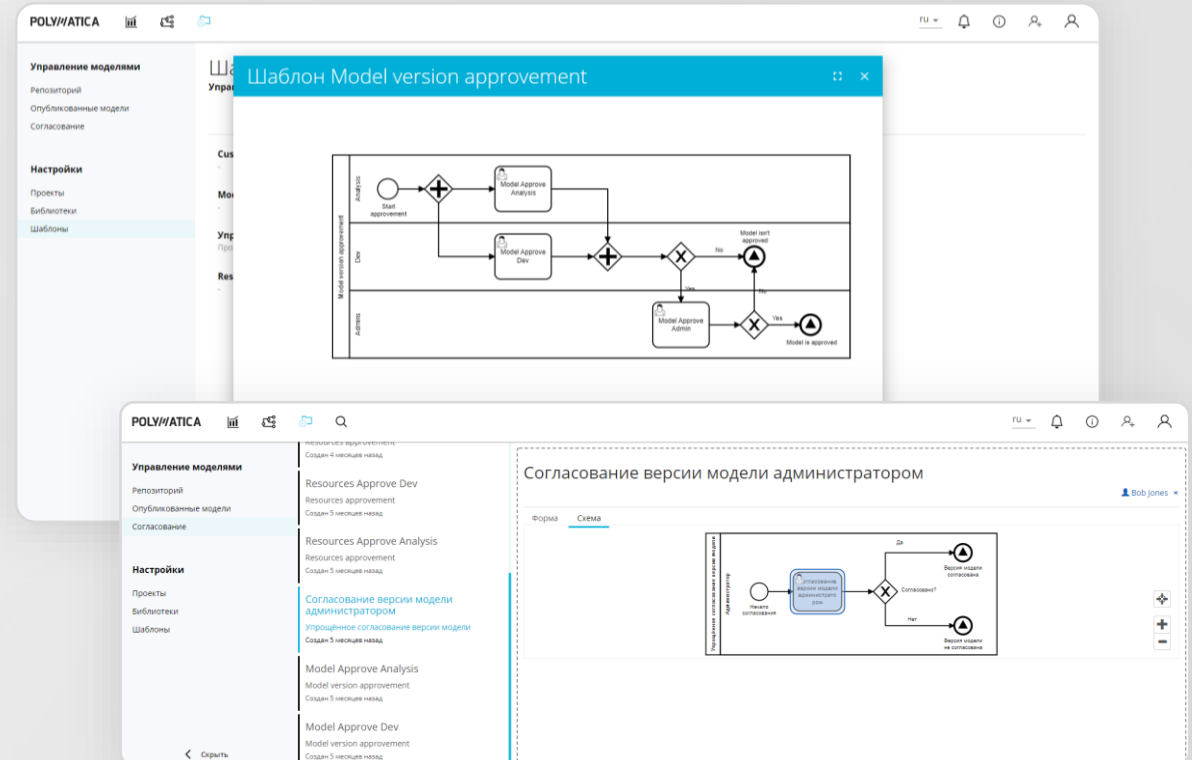
Карточка модели

- Ведение карточки модели
- Преднастроенные атрибуты
- Настройка пользовательских атрибутов
- Возможность прикреплять файлы и ссылки
- Входные и выходные переменные модели
- Хранение скорингового кода и кода пред/пост-обработки для каждой версии модели



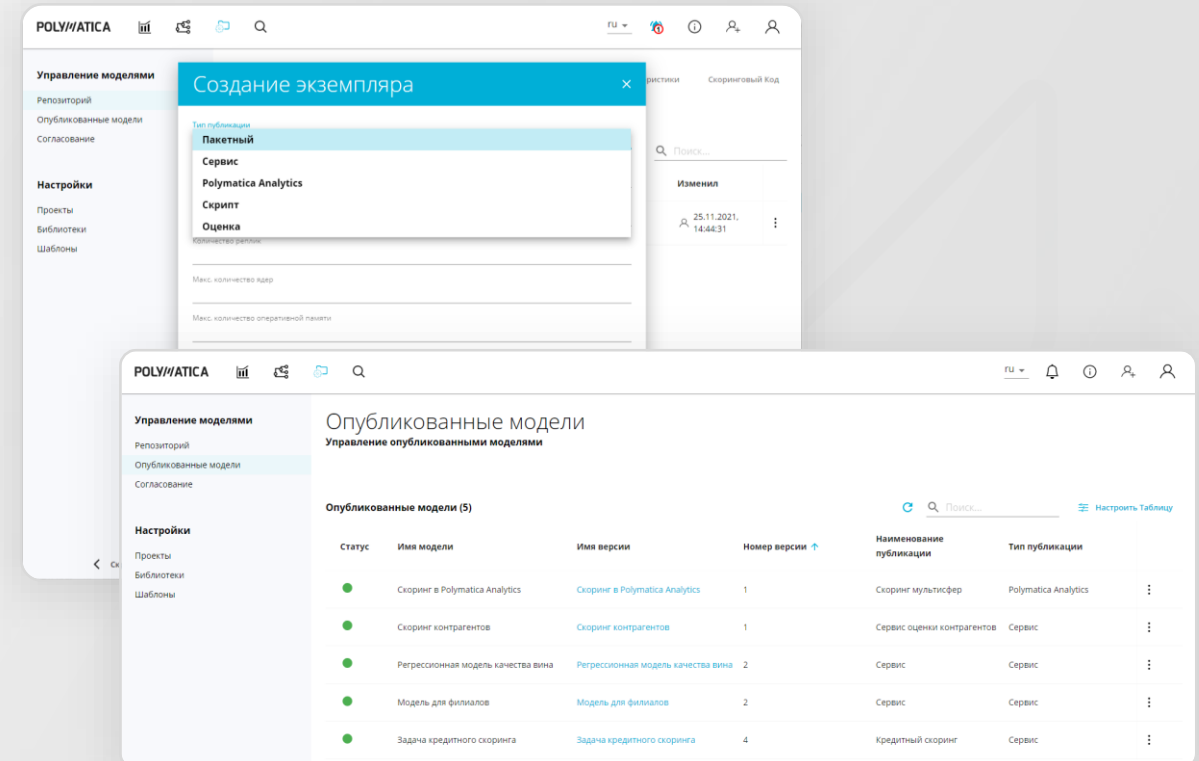
Согласование моделей

- Настраиваемые процессы согласования моделей (версий моделей), определение порядка и ролей согласования, поддержка BPMN
- Аудит изменений
- Статус модели и процесса согласования
- Уведомления пользователей при изменении статуса согласования
- Возможность интеграции с другими системами при настройке процессов согласования



Публикация моделей

- Публикация моделей в виде сервиса
- Публикация моделей в пакетном режиме
- Автоматическая сборка контейнера для запуска модели
- Управление ограничениями на вычислительные ресурсы для работы модели (RAM, CPU)
- Мониторинг технических показателей опубликованных моделей



The screenshot displays the POLY//ATICA web interface. The top navigation bar includes the logo, navigation icons, and user profile. The left sidebar shows the 'Управление моделями' (Manage models) section with sub-items: 'Репозиторий' (Repository), 'Опубликованные модели' (Published models), 'Согласование' (Approval), 'Настройки' (Settings), 'Проекты' (Projects), 'Библиотеки' (Libraries), and 'Шаблоны' (Templates).

The main content area is divided into two panels. The top panel, titled 'Создание экземпляра' (Create instance), shows a dropdown menu for 'Тип публикации' (Publication type) with options: 'Пакетный' (Batch), 'Сервис' (Service), 'Polymatica Analytics', 'Скрипт' (Script), and 'Оценка' (Evaluation). Below this, there are input fields for 'Макс. количество ядер' (Max. number of cores) and 'Макс. количество оперативной памяти' (Max. amount of RAM).

The bottom panel, titled 'Опубликованные модели' (Published models), shows a table with 5 published models. The table has columns: 'статус' (status), 'Имя модели' (Model name), 'Имя версии' (Version name), 'Номер версии' (Version number), 'Наименование публикации' (Publication name), and 'Тип публикации' (Publication type). The table also includes a search bar and a 'Настроить Таблицу' (Configure Table) button.

статус	Имя модели	Имя версии	Номер версии	Наименование публикации	Тип публикации
●	Скоринг в Polymatica Analytics	Скоринг в Polymatica Analytics	1	Скоринг мультисерфер	Polymatica Analytics
●	Скоринг контрагентов	Скоринг контрагентов	1	Сервис оценки контрагентов	Сервис
●	Регрессионная модель качества вина	Регрессионная модель качества вина	2	Сервис	Сервис
●	Модель для филиалов	Модель для филиалов	2	Сервис	Сервис
●	Задача кредитного скоринга	Задача кредитного скоринга	4	Кредитный скоринг	Сервис

Характеристики моделей

- Автоматический расчет преднастроенных характеристик моделей
- Возможность добавления пользовательских характеристик моделей
- Настройка библиотеки тестов для расчета характеристик модели
- **Запуск процесса расчета характеристик:**
 - По расписанию
 - Из приложения
 - Из внешней программы через REST API

Ритейл CI (канал коммуникации) / Отклик на предложение / Отклик на предложение

ПараметрыВходные переменныеВыходные переменныеНастройки публикацииХарактеристикиСкоринговый кодДополнительные функции

Характеристики (8)

Тип выборкиПодключениеИмя таблицыДата созданияAUC ROCGINILOG LOSSNOBSMISCLASSIFICATIONMCC

ОбучениеТестовые наборы данных (UPD)Ритейл CI14.05.2022, 12:40:210.7810.5630.6066 6970.2840.445

ТестТестовые наборы данных (UPD)Ритейл CI14.05.2022, 12:40:210.770.540.612 2330.30.408

ВалидацияТестовые наборы данных (UPD)Ритейл CI14.05.2022, 12:40:210.7630.5270.6152 2320.30.409

СкорингТестовые наборы данных (UPD)retail_ci_data_april_csv24.06.2022, 17:38:040.530.060.7750.730.024

СкорингТестовые наборы данных (UPD)retail_ci_data_april_csv24.06.2022, 17:38:050.47-0.060.6520.730.024

СкорингТестовые наборы данных (UPD)retail_ci_data_april_csv24.07.2022, 22:01:010.530.060.7750.730.024

СкорингТестовые данные (L

СкорингТестовые данные (L

Управление моделями

Репозиторий

Опубликованные модели

Согласование

Настройки

Проекты

Библиотеки

Шаблоны

Ритейл CI (контекст предложения) / Определение контекста предложения / Определение контекста предложения

ПараметрыВходные переменныеВыходные переменныеНастройки публикацииХарактеристикиСкоринговый кодДополнительные функции

Публикации

Добавить

Тип публикацииНаименованиеСтатусСогласованиеСоздалИзменилМалпинг (JSON)

☐

ОценкаРитейл CI. Тест❌new09.07.2022, 16:4809.07.2022, 16:48Скачать

☐

ОценкаРитейл CI. Оценка✅new07.07.2022, 10:0207.07.2022, 10:02Запустить оценку метрикЗапустить сборку

☐

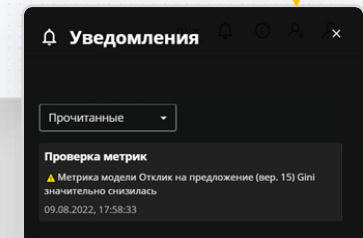
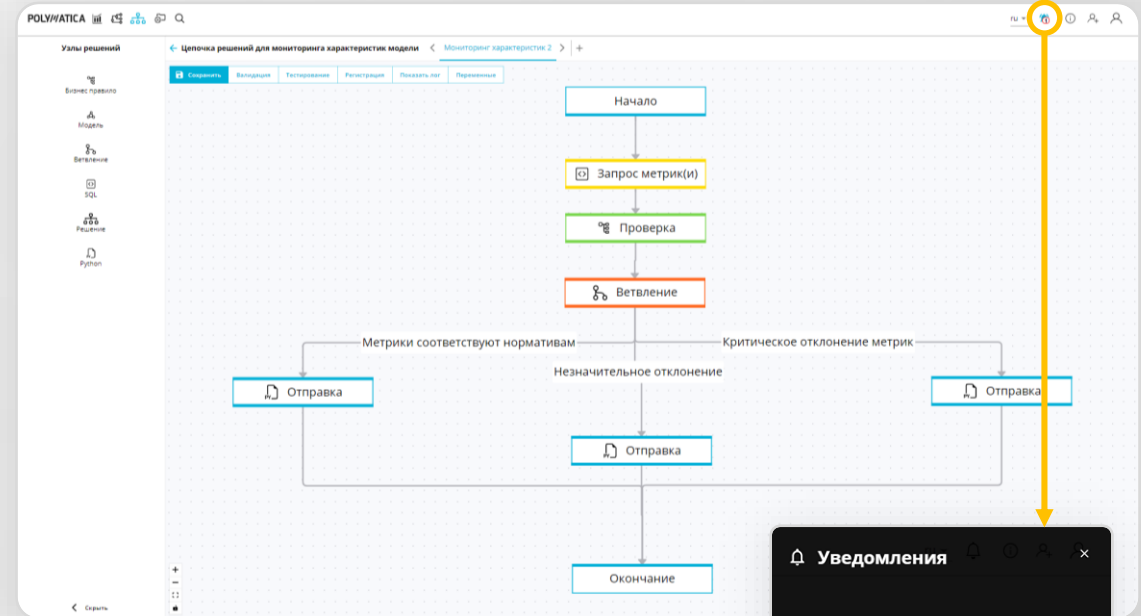
СервисРитейл CI (контекст предложения)✅new30.06.2022, 11:1030.06.2022, 11:10Настроить расписаниеЗапустить согласование

☐

ПакетныйПакет Ритейл CI. Определение контекста предложения✅new07.07.2022, 9:5707.07.2022, 10:02Скачать

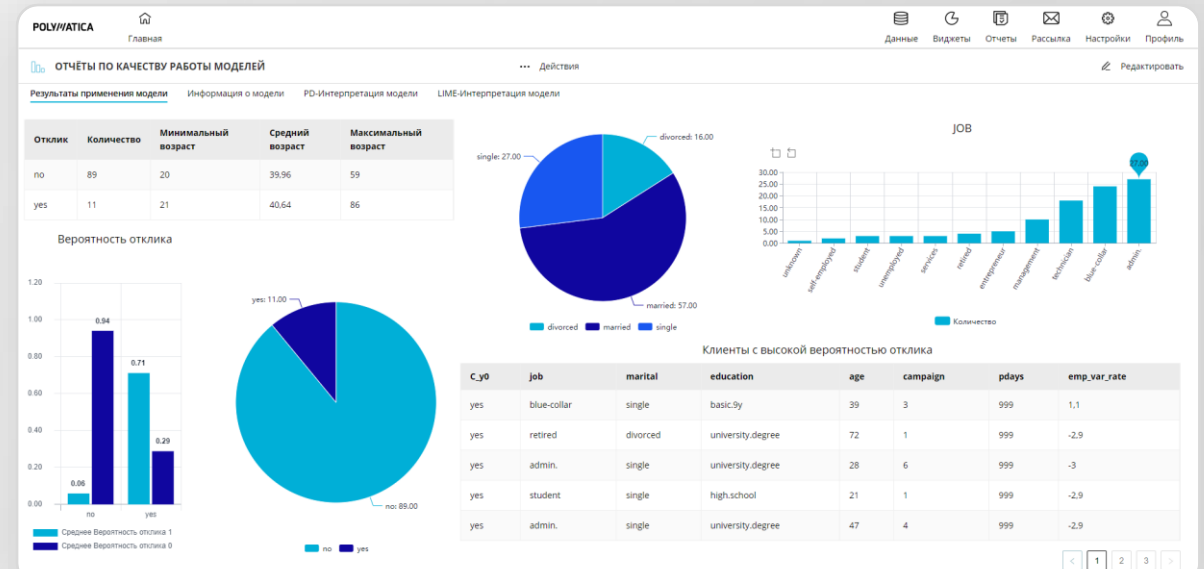
Характеристики моделей

- Настройка процесса мониторинга характеристик моделей
- Автоматические уведомления по качеству работы моделей
- Интерактивные отчеты по качеству работы моделей
- Сравнение характеристик моделей и версий



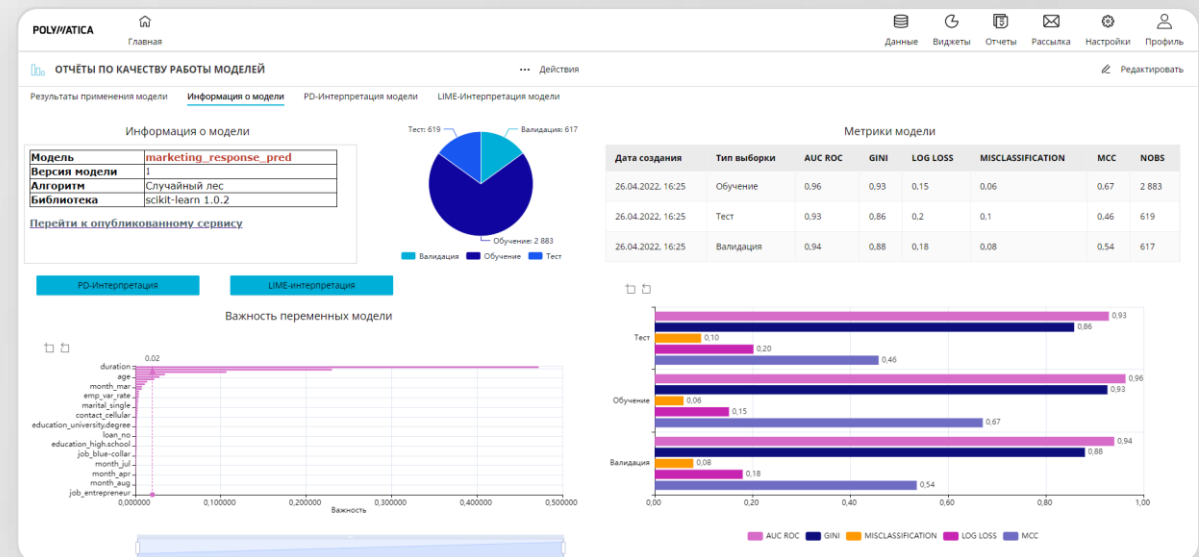
Характеристики моделей

- Настройка процесса мониторинга характеристик моделей
- Автоматические уведомления по качеству работы моделей
- Интерактивные отчеты по качеству работы моделей
- Сравнение характеристик моделей и версий



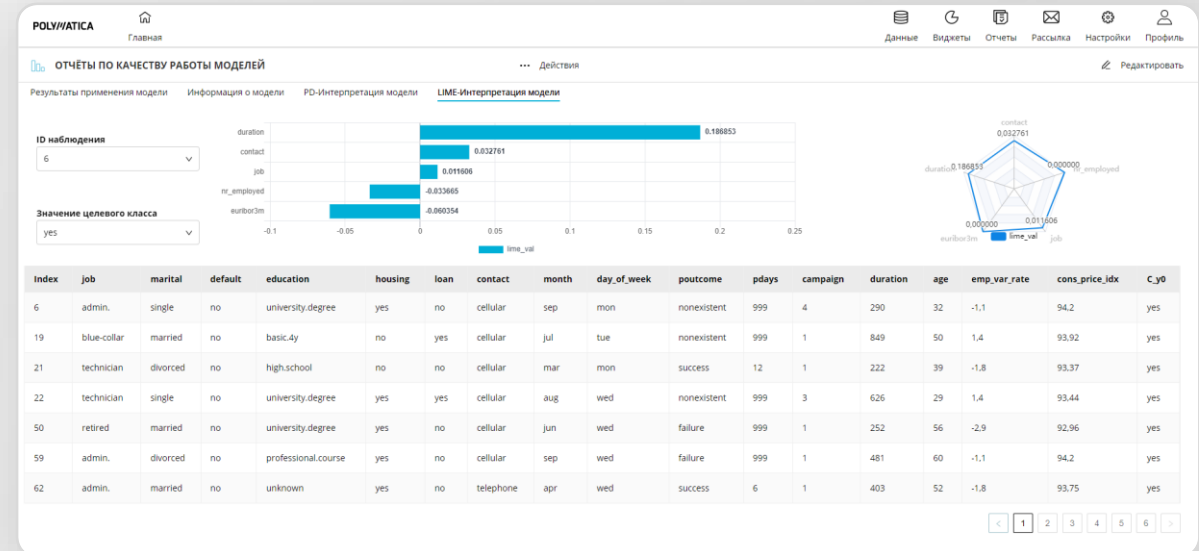
Характеристики моделей

- Настройка процесса мониторинга характеристик моделей
- Автоматические уведомления по качеству работы моделей
- Интерактивные отчеты по качеству работы моделей
- Сравнение характеристик моделей и версий



Характеристики моделей

- Настройка процесса мониторинга характеристик моделей
- Автоматические уведомления по качеству работы моделей
- Интерактивные отчеты по качеству работы моделей
- Сравнение характеристик моделей и версий



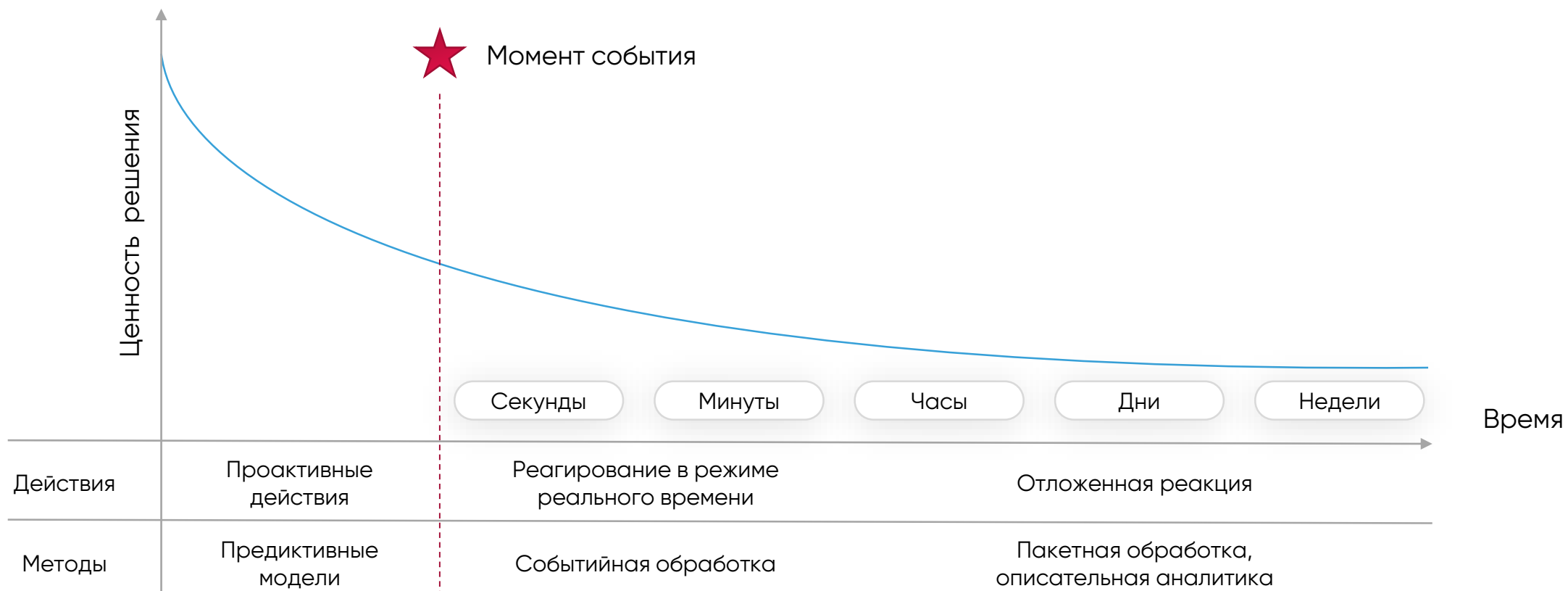
Мониторинг работы моделей в Polymatica ML включает в себя и интерпретацию моделей по методам ICE, SHAP, LIME



SL SOFT × **POLY//ATICA**

Модуль управления Решениями Polymatica ML: Decision Manager

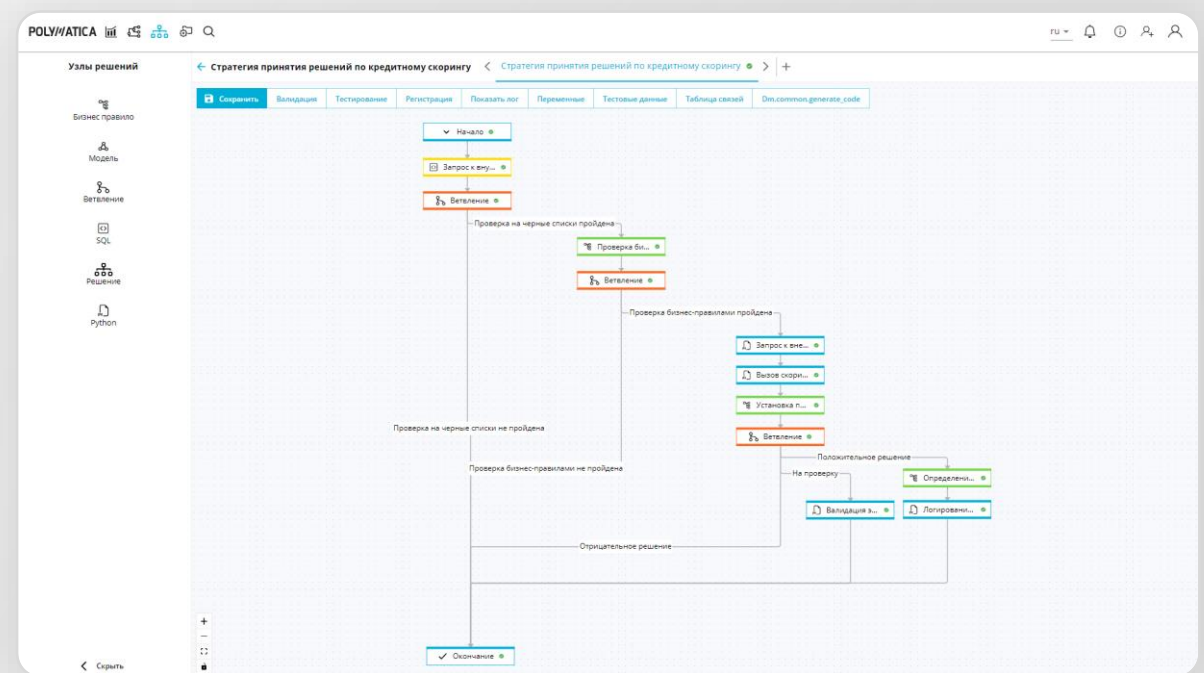
Ценность решений, зависимых от контекста



Управление стратегиями принятия решений

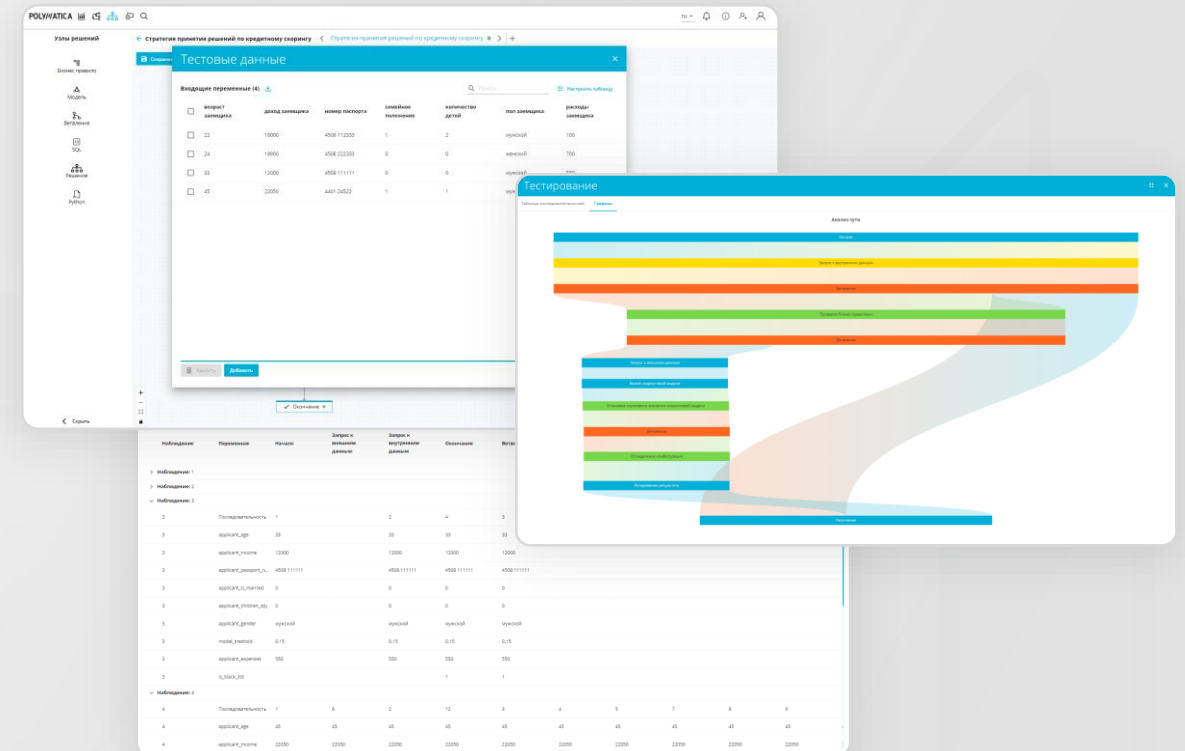


- Централизованная среда управления стратегиями принятия решений
- Графический конструктор для работы со стратегиями принятия решений, их отдельными компонентами и метаданными
- Широкие возможности для интеграции с внутренними и внешними источниками данных
- Поддержка вложенности решений для повышения управляемости и переиспользования компонент
- Наличие API для автоматизации и обеспечения CI/CD процессов



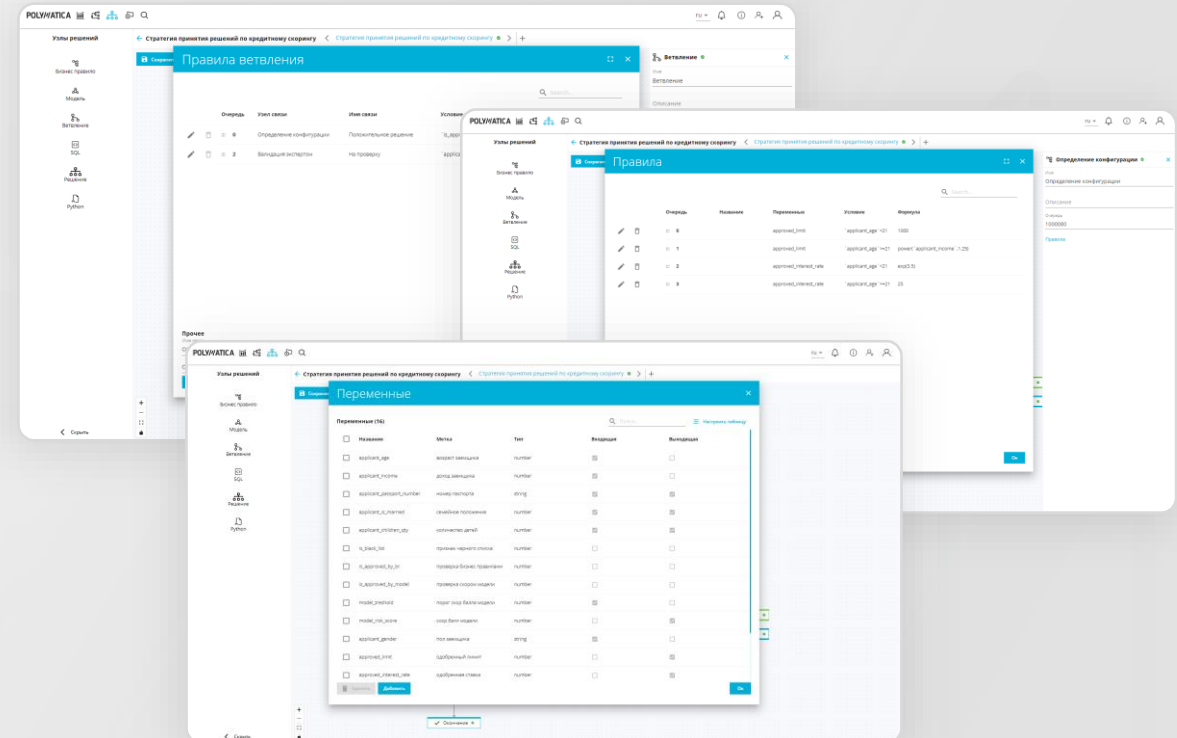
Компоненты стратегий принятия решений

- Нативная поддержка Python, централизованное управление версиями библиотек
- Поддержка SQL запросов, включая продвинутые функции и диалекты отдельных БД
- Графический конструктор бизнес-правил без требований к владению языками программирования
- Возможности ветвления диаграмм не ограниченные количеством условий и исходящих ветвей
- Сквозная интеграция с моделями машинного обучения и моделями математической оптимизации



Внедрение стратегий принятия решений

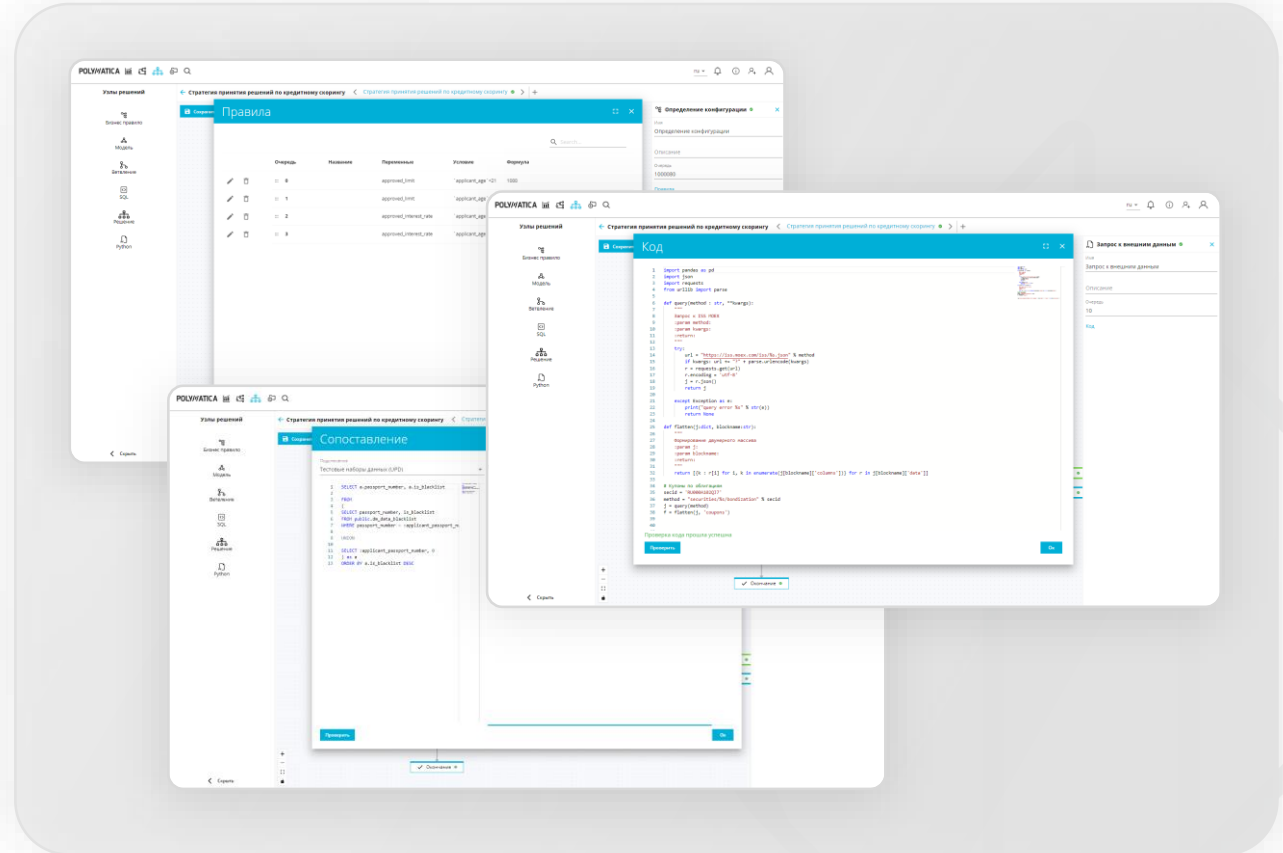
- Оперативное внедрение стратегий в Docker контейнеры для применения в пакетном режиме и режиме реального времени
- Балансировка нагрузки и горизонтальное масштабирование
- Настройка прав доступа пользователей / групп пользователей
- Поиск объектов по различным критериям и тегам
- Централизованное управление подключениями к СУБД и REST сервисам



Тестирование стратегий принятия решений



- Тестирование стратегий на исторических данных, сценарное тестирование, A/B тесты
- Гибкая настройка логирования
- Встроенный механизм отслеживания логики расчетов на каждом этапе производимых расчетов, включая визуальные средства анализа
- Выгрузка кода в стратегии в формате Python
- Интеграция с другими модулями экосистемы Polymatica для обеспечения непрерывного мониторинга за исполнением стратегий принятия решений





SL SOFT × **POLY//ATICA**

Преимущества решения

Платформа vs проекты

Платформа Polymatica ML

- Возможность бизнес-пользователям оперативно создавать модели и тестировать различные гипотезы
- Оперативное внедрение моделей в бизнес-процессы организации
- Встроенный механизм управления жизненным циклом моделей и единый репозиторий моделей
- Возможность переиспользования моделей различными подразделениями организации
- Управление безопасностью и правами доступа
- Открытая платформа, возможность интеграции и доработки под специфические требования
- Техническая поддержка

Разовые проекты Machine Learning

- Возможность реализовать специфические требования, максимально подходящие для решения конкретной задачи
- Зависимость от компетенций Data Scientist
- Существенные временные и ресурсные затраты на внедрение модели в бизнес-процессы
- Отсутствуют регулярные механизмы мониторинга качества моделей после внедрения
- Невозможно или затруднительно переиспользование моделей различными подразделениями организации
- Разработка архитектуры решения реализуется отдельно для каждого проекта
- Зависимость от качества проектных решений

Преимущества решения



Ориентация на бизнес-пользователя



Быстрые сроки внедрения



Использование лучшего западного опыта для создания решения



Единая экосистема Polymatica



Возможность подключения Open Source для расширения функционала



Большая партнерская сеть

Факторы экономической эффективности ML проектов

Критерий для компании

Компании с высоким ROI от ML

Компании с низким ROI от ML

Имеют в наличии **стандартизированный набор инструментов** и **настроенные процессы** разработки AI моделей

51%

19%

Понимают **периодичность обновления моделей**, **дообучают** их на основании четко зафиксированных критериев

45%

15%

Используют **автоматизированные процессы разработки и тестирования** моделей

48%

20%

Отслеживают качество работы моделей на этапе эксплуатации, для **обеспечения стабильных результатов** их работы во времени

53%

29%

Используют **стандартизированный набор инструментов** для настройки процессов обработки данных, получаемых моделями на вход

44%

23%

Используют **высокопроизводительные вычислительные кластеры** для решения ресурсоемких задач связанных с AI

37%

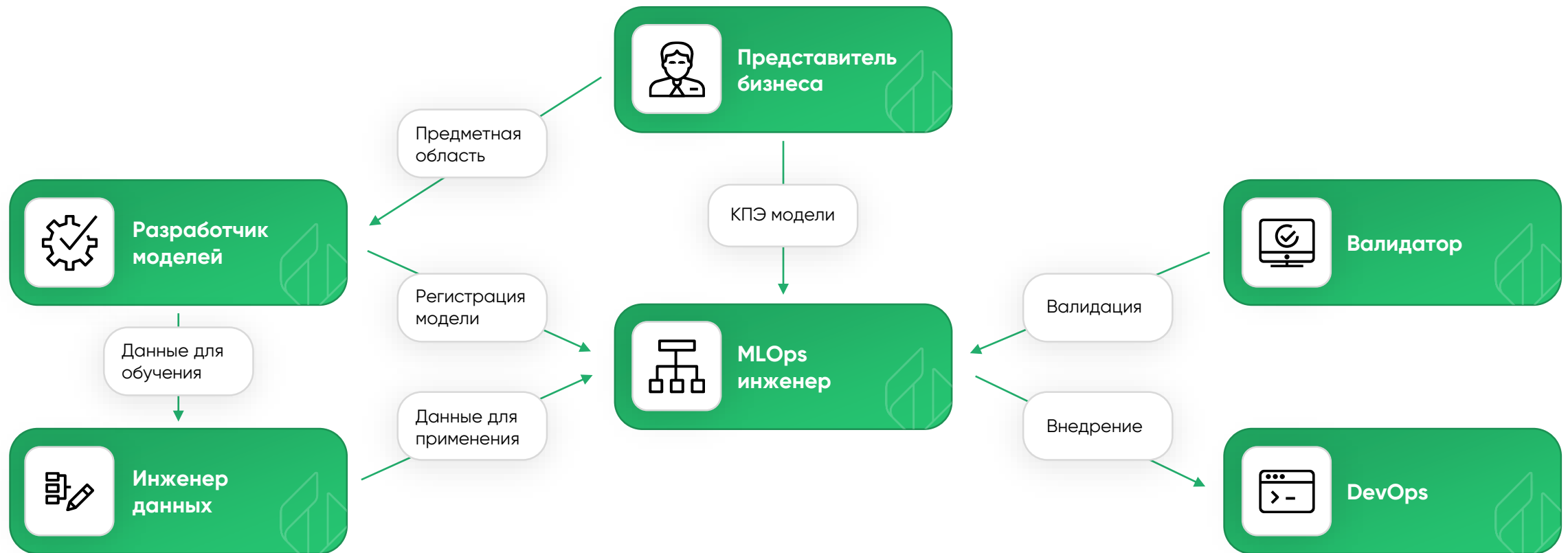
16%

Имеют в наличии **унифицированную платформу для сквозного процесса** работы с AI – от подготовки данных и создания моделей до внедрения их в приложения

40%

20%

Роли сотрудников в процессах MLOPS



Ключевые показатели эффективности MLOPS

1

Сокращение time-to-market аналитических проектов за счет автоматизации регулярных задач и оркестрации бизнес процесса работы с моделями

2

Высокое качество принимаемых решений за счет процессов валидации и своевременного реагирования на снижение качества работы моделей

3

Рост производительности труда с помощью ML решается большее количество задач, без необходимости увеличения штата

Технологические партнеры Polymatica

99

В то время как интеграция с облачными экосистемами и бизнес-приложениями является ключевыми критериями выбора, покупатели также нуждаются в платформах, поддерживающих открытость и функциональную совместимость.

— Gartner Magic Quadrant 2023

Code Proj

 ARENA DATA

 ASTRA LINUX®

 P7-ОФИС

 Loginom

GELARM

 РЕДСОФТ

 ALLWARE
BUSINESS SOLUTIONS

 SL SOFT

 ROBIN
ROBOTIC INTELLIGENCE

 Цитрос

 Преферентум

 SOICA

БОСС



SL SOFT × **POLY//ATICA**



Команда Polymatica

info@slsoft.ru

Спасибо за внимание