



*Технологии, основанные на данных, в  
Главном управлении Казначейства*

# Внедрение аналитики данных в Главном управлении Казначейства

Главное управление Казначейства  
Джакарта, апрель 2024 г.

DATA

# Содержание

I. Введение

II. Аргументация целесообразности

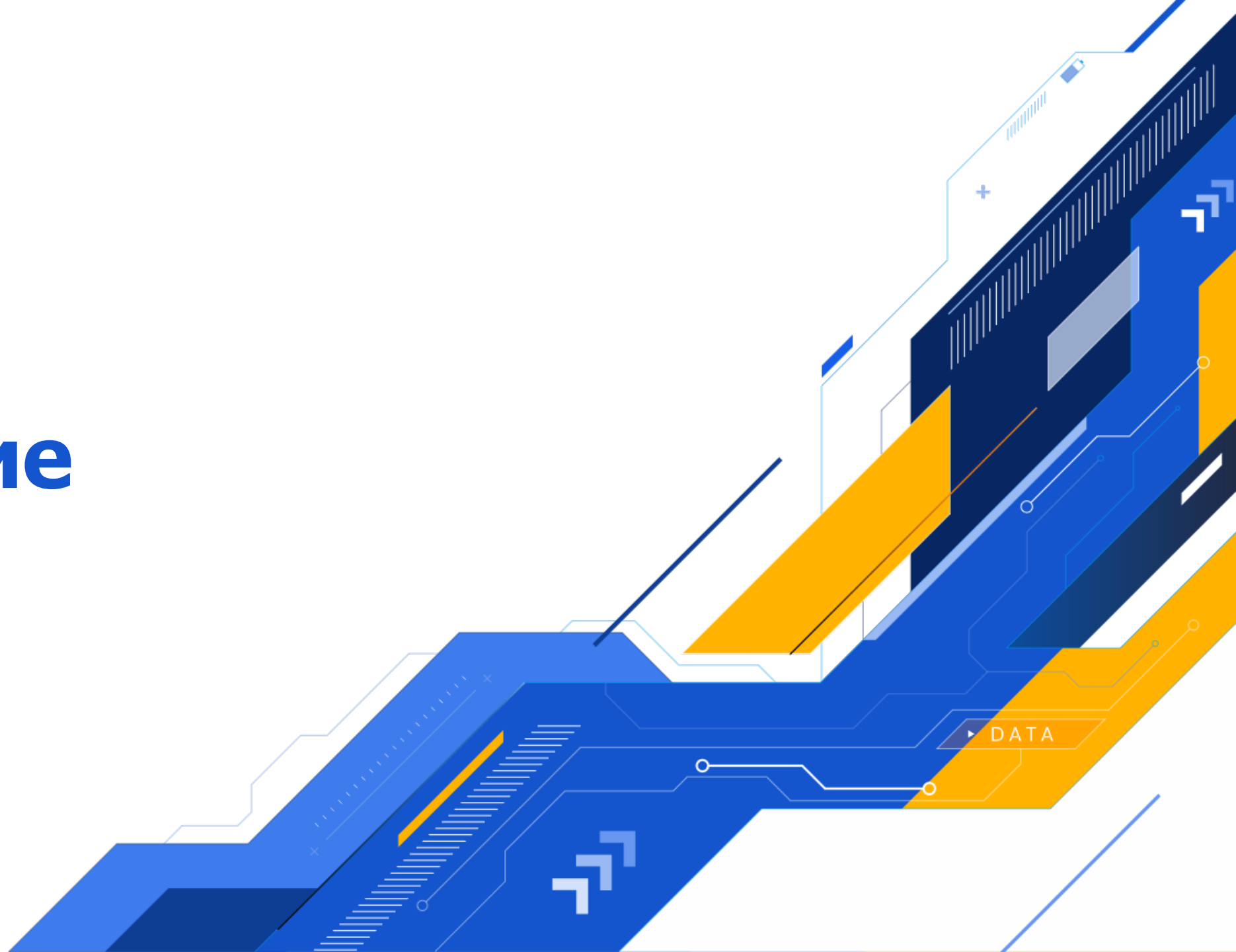
III. Проекты

IV. Планы на будущее





# Введение



DATA

# Общая информация

В контексте Главного управления Казначейства аналитика данных и искусственный интеллект используются для улучшения финансового управления, принятия решений и повышения операционной эффективности в организации.

Внедрение аналитики данных с использованием передовых методов для анализа финансовых данных, выявления закономерностей, прогнозирования тенденций, оптимизации процессов и принятия решений на основе данных.



# Структура

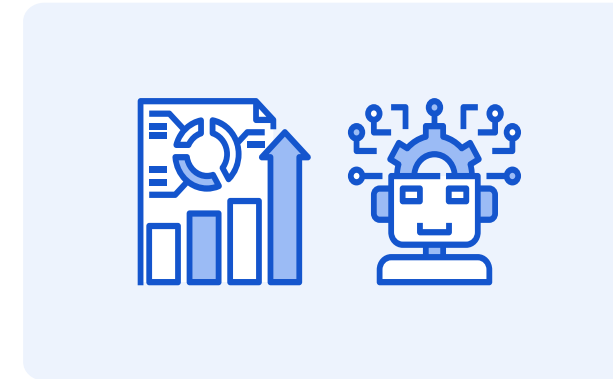
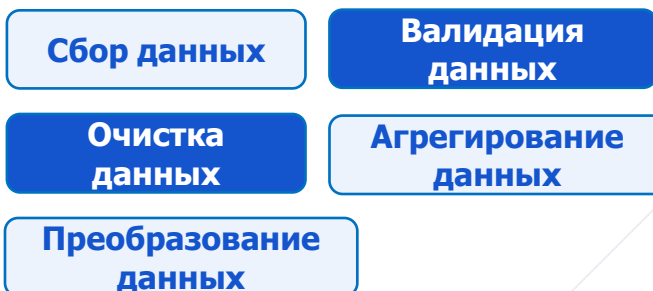


## Источники данных

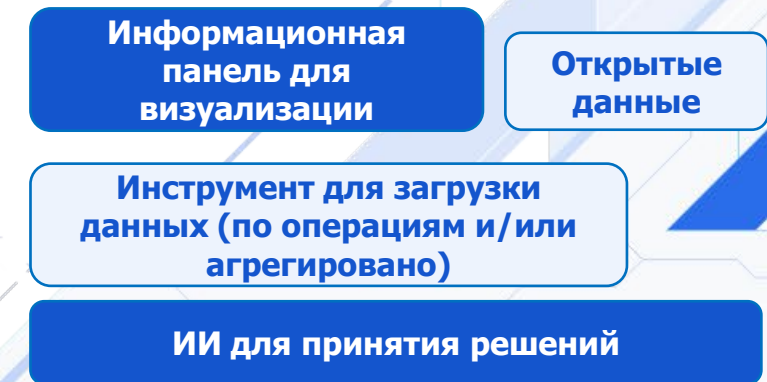
ВНУТРЕННИЕ	ВНЕШНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SPAN</li> <li>• SAKTI</li> <li>• DIGIT</li> <li>• Региональное управление по сбору данных/ KPPN</li> <li>• Прочие внутренние данные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бюро статистики</li> <li>• Bloomberg Data</li> <li>• Иные источники</li> </ul>



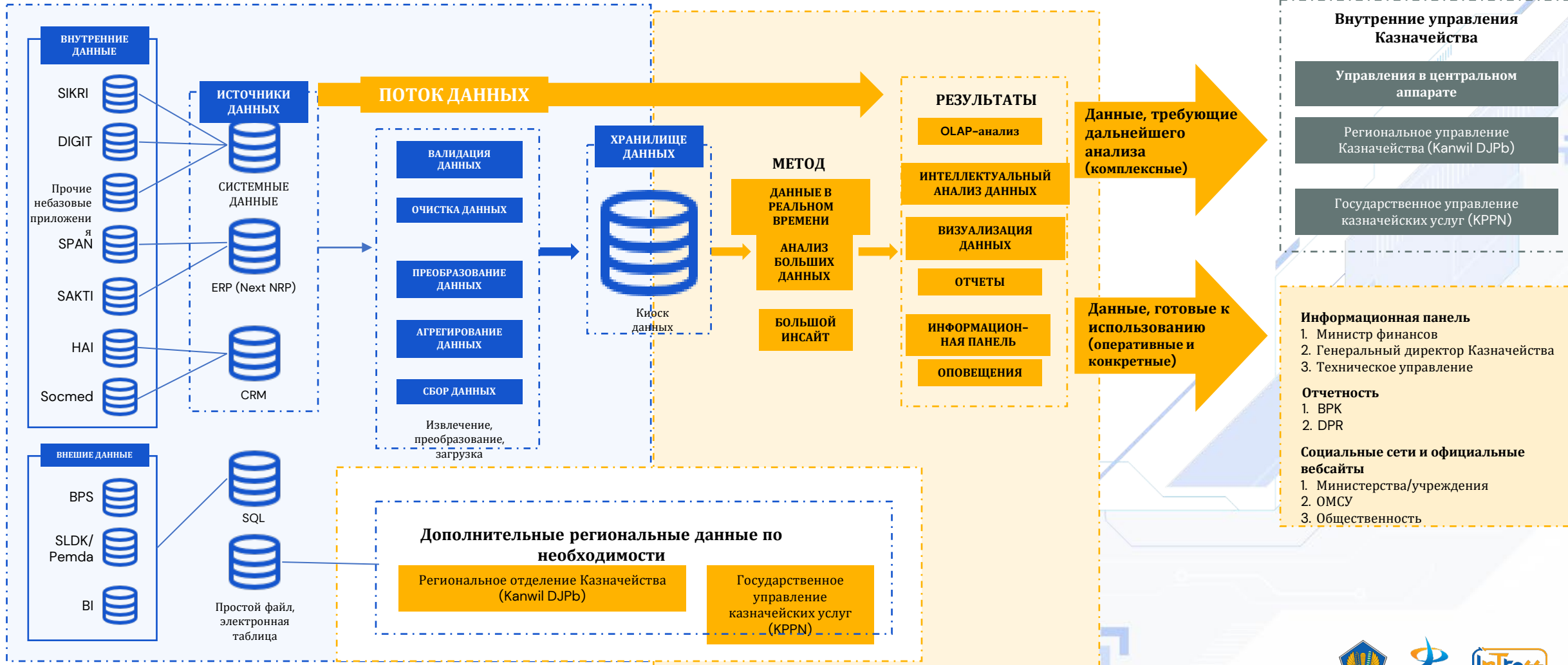
## Процесс работы с данными



## Результат



# Внедрение



# Инструменты, применявшиеся при разработке

## Данные



Структуриро-  
ванные

CLOUDERA

Неструктуриро-  
ванные

## Обработка



ГПИ



Программиро-  
вание

## Пользовательский интерфейс



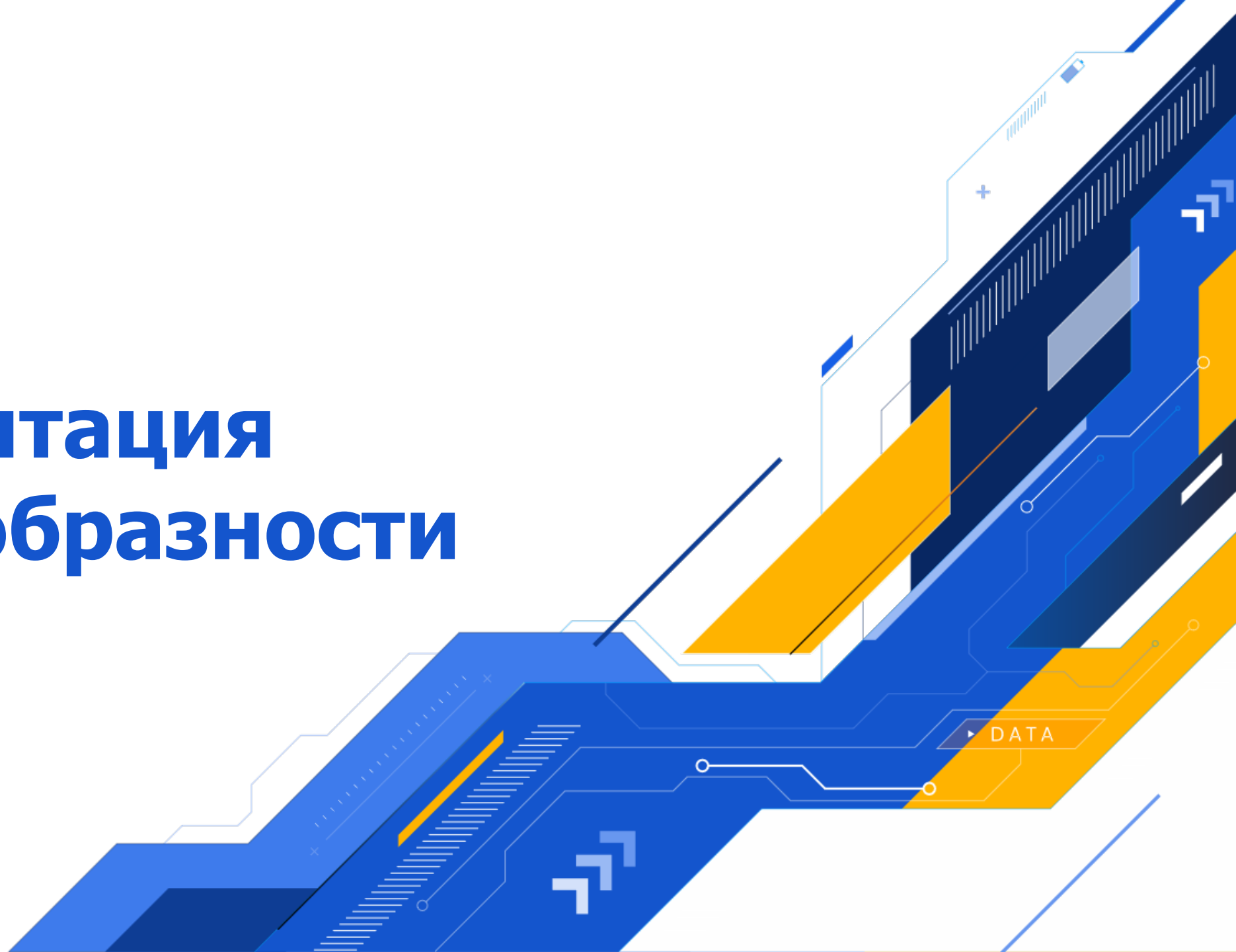
Визуализация



Платформа



# Аргументация целесообразности



DATA



# Аргументы «за»?

1. Запрос от ответственных за бизнес-процессы;
2. Сравнение с другими странами/ведомствами;
3. Итоги конкурсов по анализу данных;
4. Обсуждения на семинарах/фокус-группах.

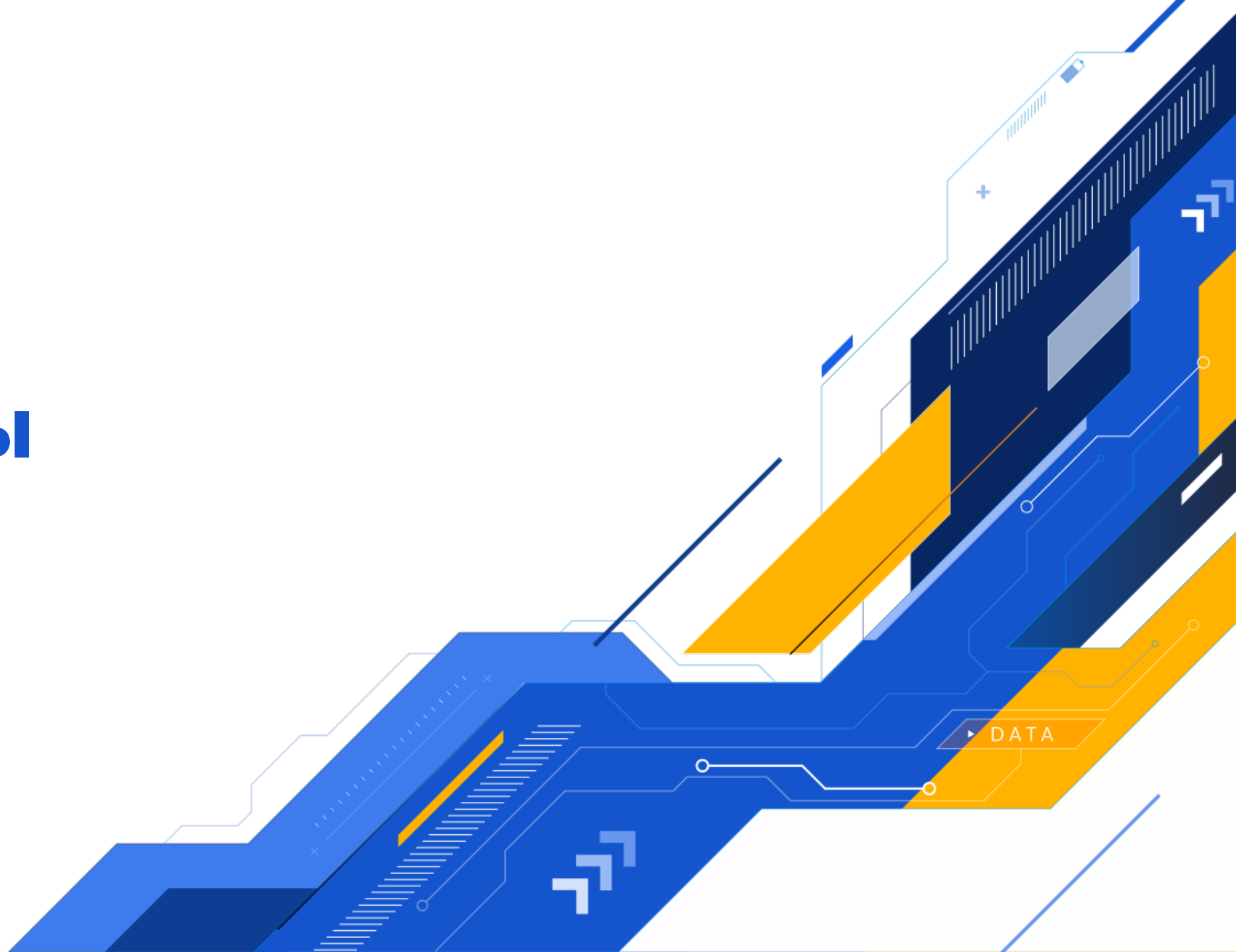


## Конкурсы по анализу данных

Конкурс по анализу данных направлен на адаптацию навыков, которыми обладают сотрудники Регионального управления казначейства (Kanwil DJPb)/Государственного управления казначейских услуг (KPPN), для выполнения некоторых новых задач, поставленных перед ними.



# Проекты



# Treasury Big Data (продукты)



## Открытые данные

Загрузка | Выгрузка |  
Запрос



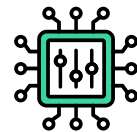
## Аналитика данных

Государственные расходы;  
Управление ликвидностью;  
Государственные  
инвестиции.



## Динамическая информационная панель

Описательная, предсказательная  
и прескриптивная аналитика.



## Машинное обучение

Траектория доходов;  
Оптимальный размер буфера  
ликвидности (в работе);  
Маркировка данных о платежах  
(в работе)



## Искусственный интеллект

Обработка естественного  
языка;  
«Цифровой помощник» (BOT);  
Выявление и распознавание



# Открытые данные

## Условия разработки

1. Потребности в данных у заинтересованных сторон (Kanwil DJPb и KPPN)
2. Роль Kanwil DJPb в качестве регионального главного экономиста и финансового консультанта
3. Данные поступают из различных источников (OM SPAN, MONSAKTI, BPS, Simtrada/SIKD, SIKRI, BI, региональное правительство, SIKP, MPN и др.)
4. Регулярная потребность в данных (еженедельно/ежемесячно), малое время подготовки данных
5. Необходимость обеспечить доступ к данным как через Интернет, так и через интранет

NO	KATEGORI	NAMA DATASET	JML KOLOM	STATUS	AKSI
1	PENGELUARAN	APBD BELANJA 2023	20	Aktif	-
2	PAGU	APBD DIPA 2023	18	Aktif	-
3	PENGELUARAN	APBN BELANJA 2023	15	Aktif	-
4	PAGU	APBN DIPA 2023	16	Aktif	-
5	PENGELUARAN	BANSOS 2022	9	Aktif	-
6	PENGELUARAN	BANSOS 2023	9	Aktif	-
7	BPS	BPS ANGKA HARAPAN HIDUP	5	Aktif	-
8	BPS	BPS EKSPOR IMPOR NASIONAL	9	Aktif	-
9	BPS	BPS GINI RASIO	5	Aktif	-
10	BPS	BPS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA	5	Aktif	-



# Открытые данные

## Концепция

1. Программный интерфейс для обмена данными, использующий данные в Treasury Big Data.
2. Пользователи могут сами выбирать необходимые данные.
3. Результатом может быть ссылка на API или файл CSV/XLS.
4. Данные можно передавать в систему или людям.
5. Реализован доступ через Интернет или интранет.

## Выгоды

Быстрое и независимое удовлетворение потребностей в данных со стороны пользователей, находящихся как в системе Министерства финансов (KPPN, Kanwil DJPb, другие управления и структуру 1-го эшелона), так и за ее пределами.\*

\*Адаптация к нормативным положениям  
Министерства финансов

## Функции

Выгрузка  
данных

Загрузка  
данных

Запрос  
данных

NO	KATEGORI	NAMA DATASET	JML KOLOM	STATUS	AKSI
1	PENGELUARAN	APBD BELANJA 2023	20	Aktif	-
2	PAGU	APBD DIPA 2023	18	Aktif	-
3	PENGELUARAN	APBN BELANJA 2023	15	Aktif	-
4	PAGU	APBN DIPA 2023	16	Aktif	-
5	PENGELUARAN	BANSOS 2022	9	Aktif	-
6	PENGELUARAN	BANSOS 2023	9	Aktif	-
7	BPS	BPS ANGKA HARAPAN HIDUP	5	Aktif	-
8	BPS	BPS EKSPOR IMPOR NASIONAL	9	Aktif	-
9	BPS	BPS GIRNI RASIO	5	Aktif	-
10	BPS	BPS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA	5	Aktif	-



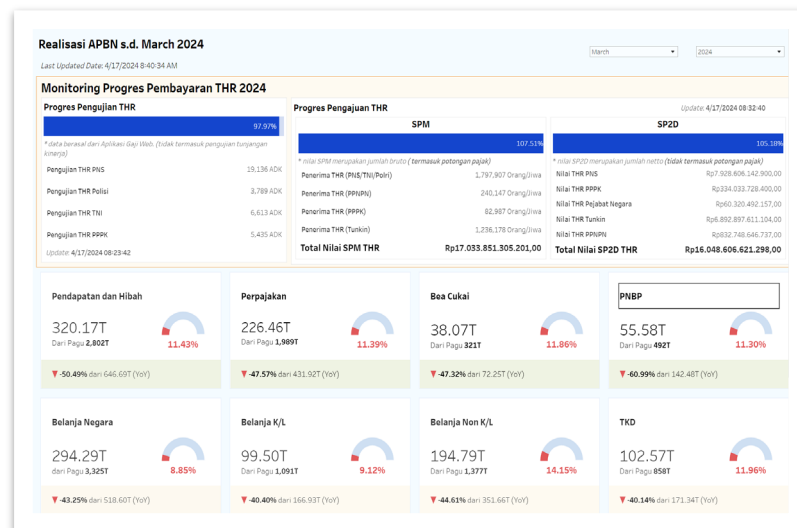
# Динамическая информационная панель

## Описание

Динамическая информационная панель используется руководителями для мониторинга последних изменений в бизнес-процессах и принятия решений.

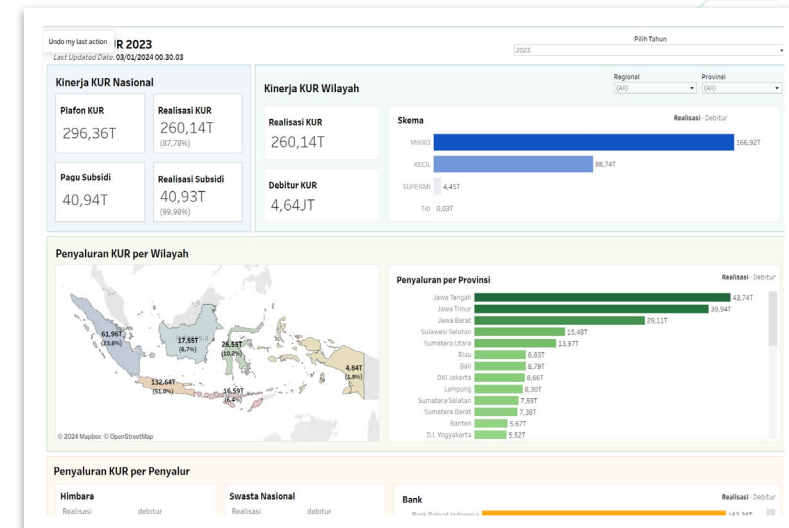
## Задачи

Задачи этой динамической панели - помочь руководителям контролировать бизнес-процессы и принимать более точные решения



## Информационная панель руководства – исполнение бюджета

Информационная панель используется генеральным директором казначейства для контроля исполнения государственного бюджета в соответствующий год



## Государственные субсидии

Информационная панель используется руководителями Главного управления Казначейства для отображения того, как распределяются государственные субсидии в текущем году в масштабах страны и региона.



# Искусственный интеллект

## Контекст разработки

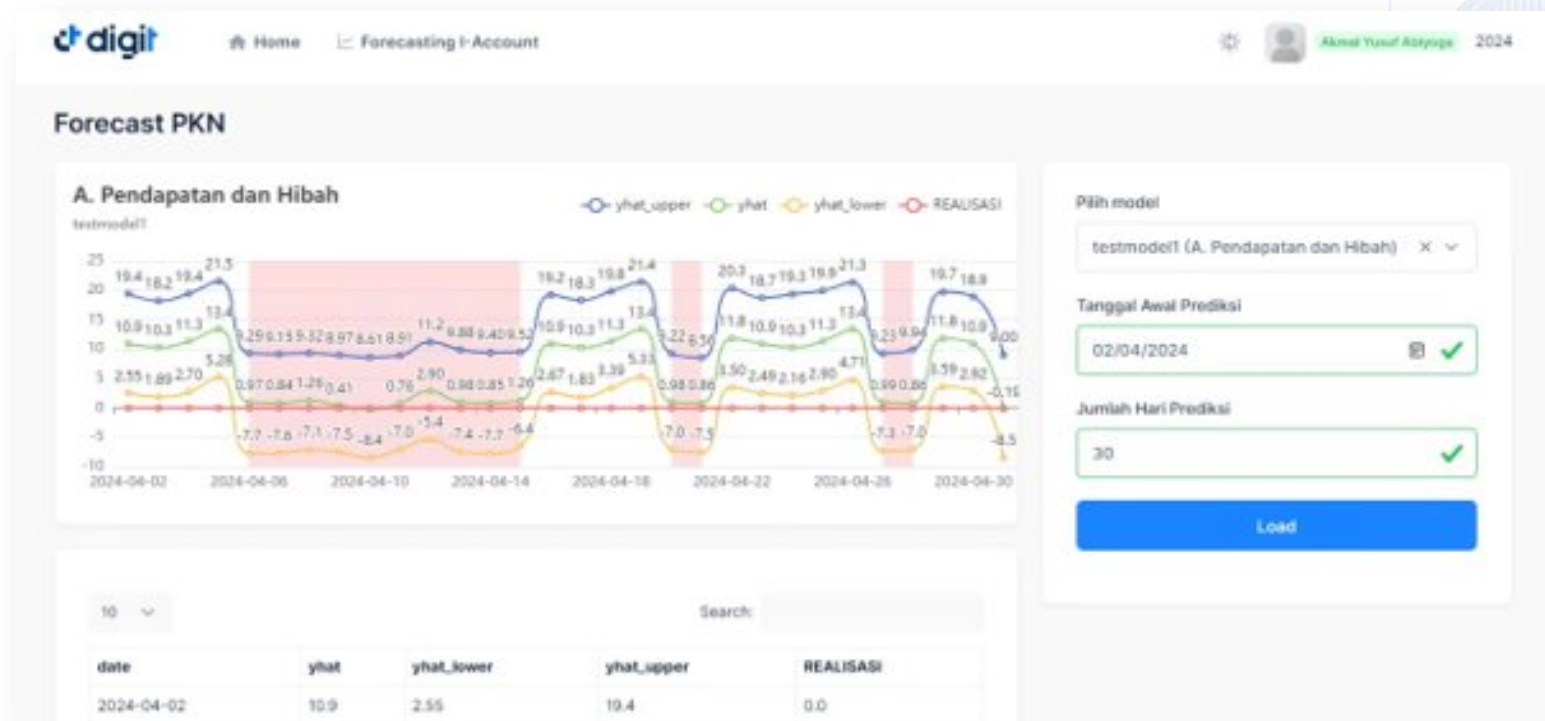
Министерство финансов сталкивается с проблемами в управлении государственными денежными средствами из-за сложности своих обязанностей и обилия финансовых данных. В связи с тем, что ручной анализ становится все сложнее, принятие решений затрудняется, что приводит к росту неопределенности и рисков. Своевременные и точные решения жизненно важны для обеспечения финансовой стабильности и эффективности государственных услуг, учитывая экономические изменения и политическую динамику.

## Описание

Система моделирования, которая может создавать прогнозы исполнения бюджета на основе заранее определенных сценариев. Сюда входят прогнозы доходов, расходов и других основных статей бюджета

## Задачи

Внедрение казначейской системы на базе ИТ для моделирования бюджета, способствующей быстрой обработке финансовых данных и поддержке стратегических решений для максимального повышения эффективности управления денежными средствами государства.



# Анализ данных

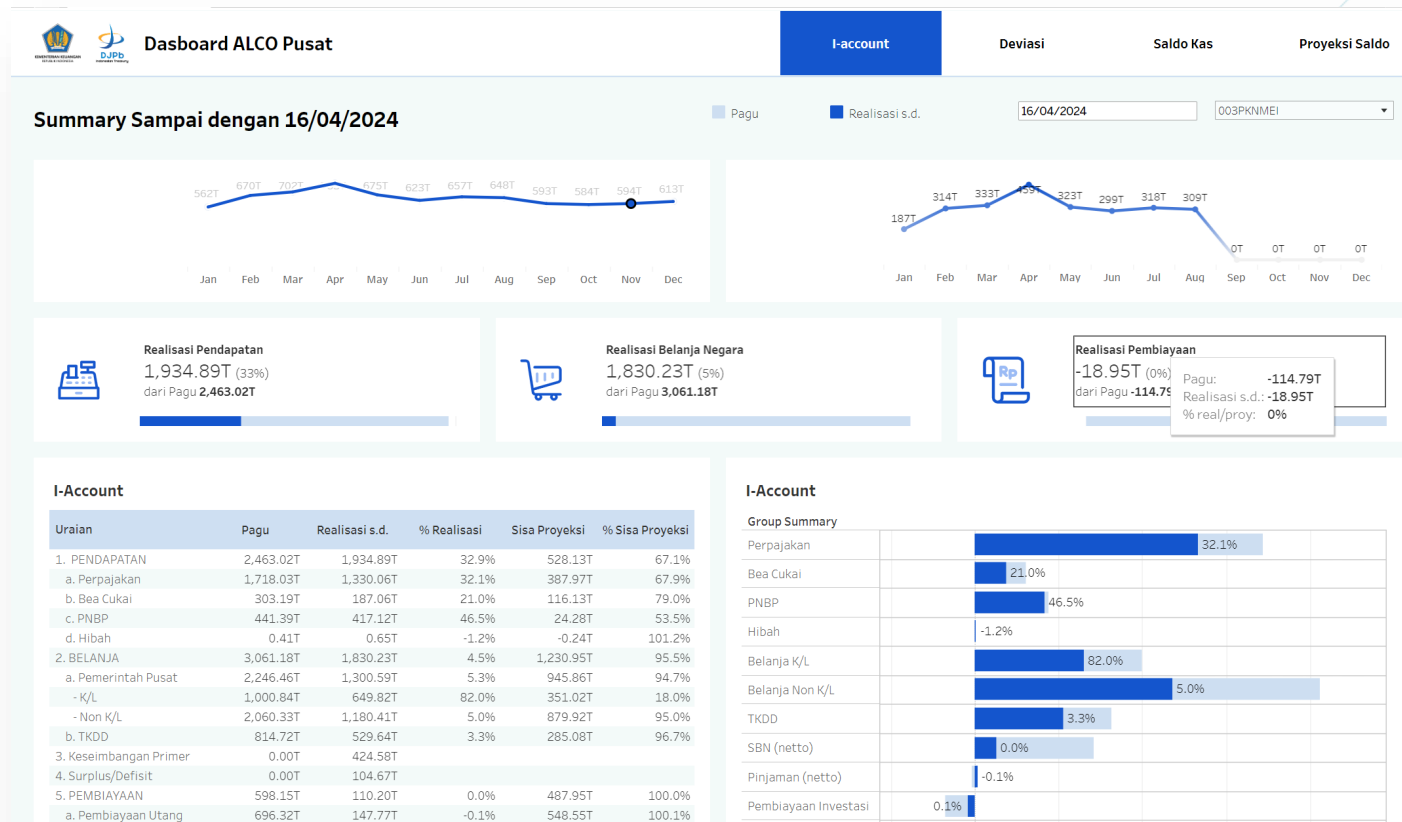
## Информационная панель комитета по активам и обязательствам

### Контекст разработки

1. Представление данных по-прежнему статично и не отвечает потребностям принятия решений.
2. Подготовка отчетов для поддержки принятия решений по-прежнему осуществляется вручную (с использованием Microsoft Excel)
3. Пока нет прогнозов, подготовленных с использованием метода машинного обучения (ML)

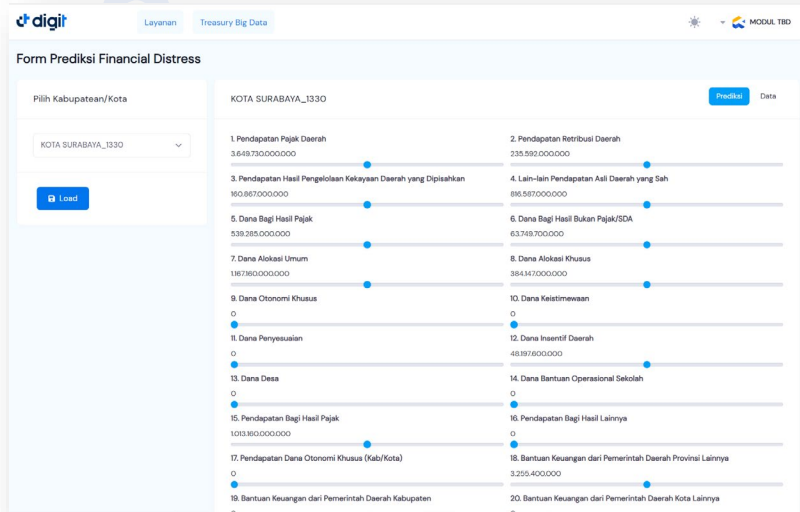
### Задачи

Предоставить устройства (системы), обеспечивающие гибкость в представлении фактических и прогнозируемых данных и составлении прогнозов с применением подхода машинного обучения, чтобы их можно было использовать для принятия решений



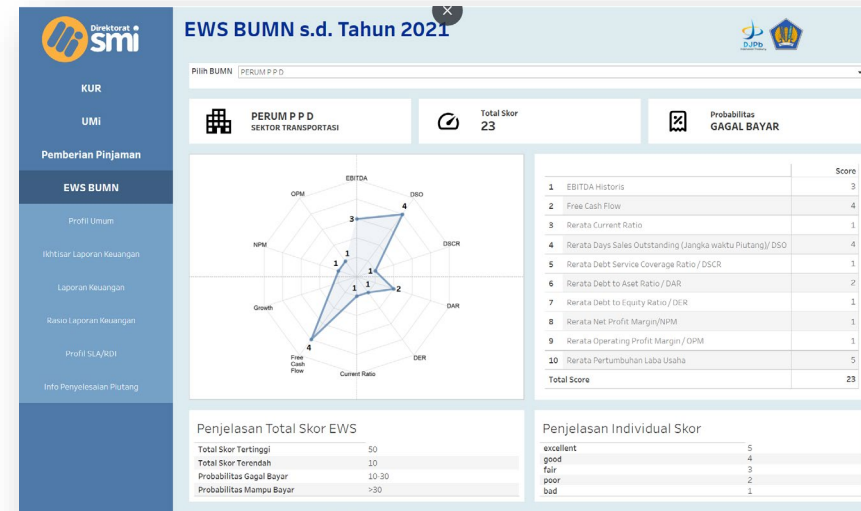


# Машинное обучение



## Инструмент прогнозирования финансовых трудностей

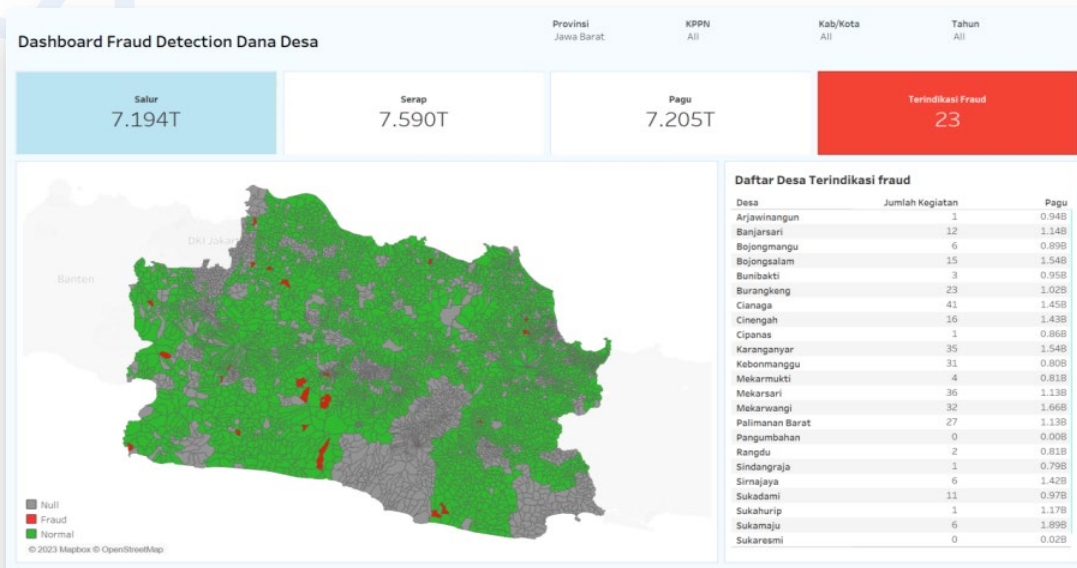
Использование машинного обучения для снижения рисков при прогнозировании неплатежей должников (местных органов власти). Пользователь выбирает название провинции/города, а затем корректирует существующие финансовые компоненты, чтобы прогнозировать перспективы возврата задолженности.



## Система раннего предупреждения для государственных предприятий

Платформа для определения платежной способности государственных предприятий с целью предотвращения дефолта государственных предприятий.

# Машинное обучение



Anomaly Detection Pembayaran Telkom PLN di Platform Pembayaran Pemerintah

Copy CSV Excel PDF Print Search

ID PELANGGAN	NAMA PELANGGAN	NILAI TAGIHAN 202312	NILAI TAGIHAN 202311	NILAI TAGIHAN 202310	MEAN	STD	SCORE	WAJAR
11000008455	(527577) KANTOR KPPN	10.159.593	11.272.785	10.011.734	10.481.370.667	689.360.614	-0.467	di bawah batas
110000188731	(525144) KTR.PELAYANAN PAJAK	27.965.569	26.885.382	24.846.931	26.549.294	1.578.879.508	0.897	di bawah batas
110000270192	(410939) KANTOR BEA CUKAI	8.573.932	9.155.171	8.422.674	8.717.259	306.710.403	-0.371	di bawah batas
110200127213	(525144) KP2KP SUKA MAKMUJE	1.789.605	1.855.887	2.041.136	1.895.542.667	130.370.203	-0.813	di bawah batas
110300005589	(409731) KANTOR KP2KP	1.404.180	236.720	236.720	625.873.333	674.033.345	1.155	di bawah batas
110500101015	(663487) KANTOR.PELAYANAN PAJAK PR	19.265.675	20.032.163	17.103.873	18.800.570.333	1.518.539.543	0.306	di bawah batas
110560011344	(663487) RUMAH DINAS KTR KP2KP SIN	40.620	37.650	45.570	41.280	4.001.037	-0.165	di bawah batas
110560028173	(663487) KANTOR KP2KP SINGKOL	3.291.990	1.082.601	2.165.201	2.179.930.667	1.104.768.148	1.007	di bawah batas
110690014707	(409731) KTR KP2KP BLANGPIDIE	897.352	897.352	897.352	897.352	0	0	di atas batas
110840005120	(527598) KTR/KPPN T.TUAN	8.364.889	9.595.349	8.959.725	8.973.321	615.342.662	-0.989	di bawah batas

Showing 1 to 10 of 1,726 records

## Выявление мошенничества при использовании средств Фонда поддержки деревень

Метод машинного обучения используется для выявления отклонений в распределении средств Фонда поддержки деревень

## Выявление аномалий в PPP

Метод машинного обучения используется для выявления данных или событий, которые являются необычными или не соответствуют существующим шаблонам в наборе данных платформы государственных платежей (PPP)

# Машинное обучение

## Metode Labeling

Labeling dilakukan dengan menggunakan label

**1** & **2**

NON-URGENT

URGENT

Rest API

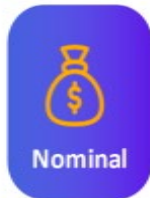
Kolom yang dipertimbangkan



Jenis



Deskripsi



Nominal



Tanggal



Satker

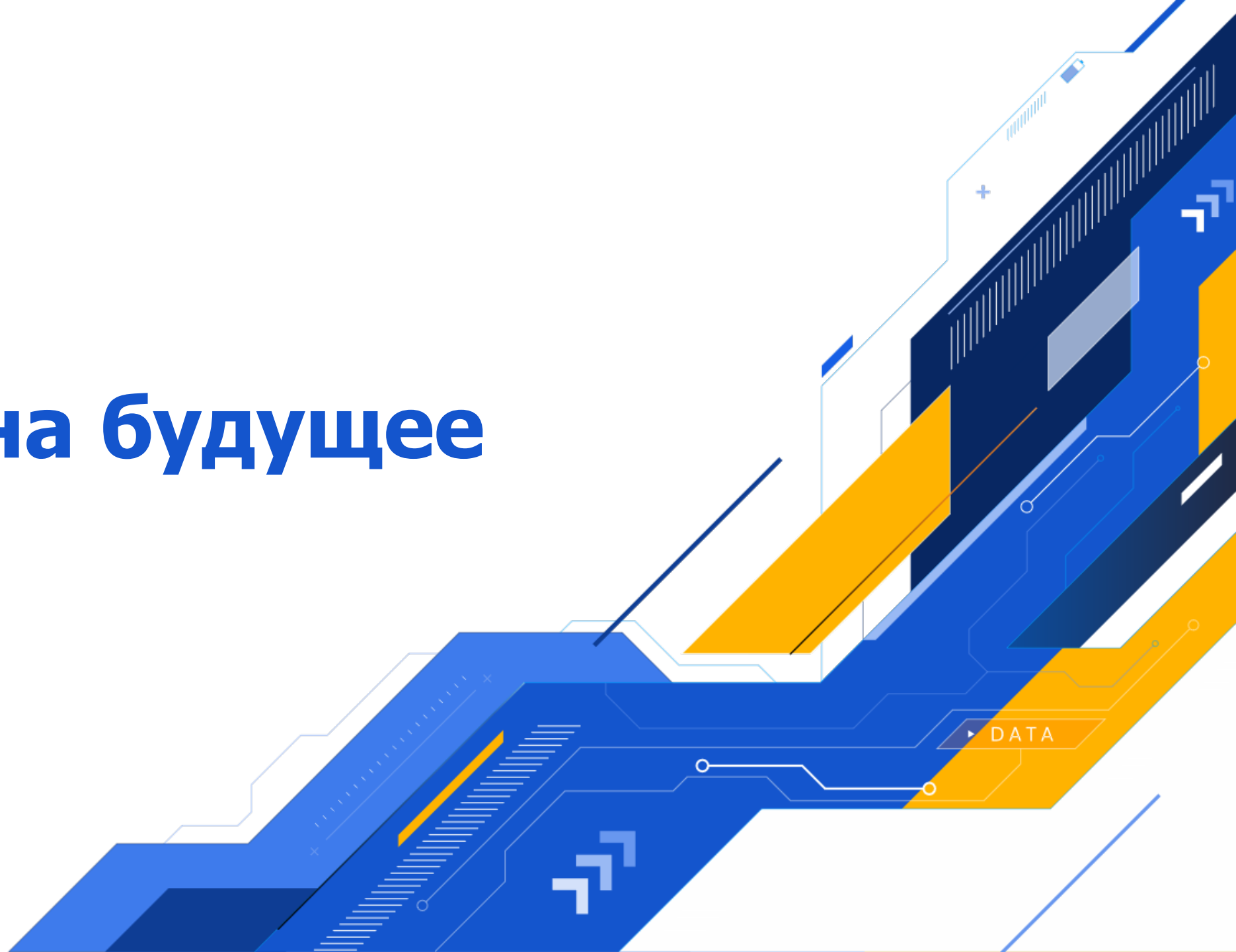
Маркировка SPM/SP2D (документов о выделении средств) для определения приоритетности платежей

## Описание

Машинное обучение для классификации SPM, которые обрабатываются в SP2D, исходя из уровня срочности.

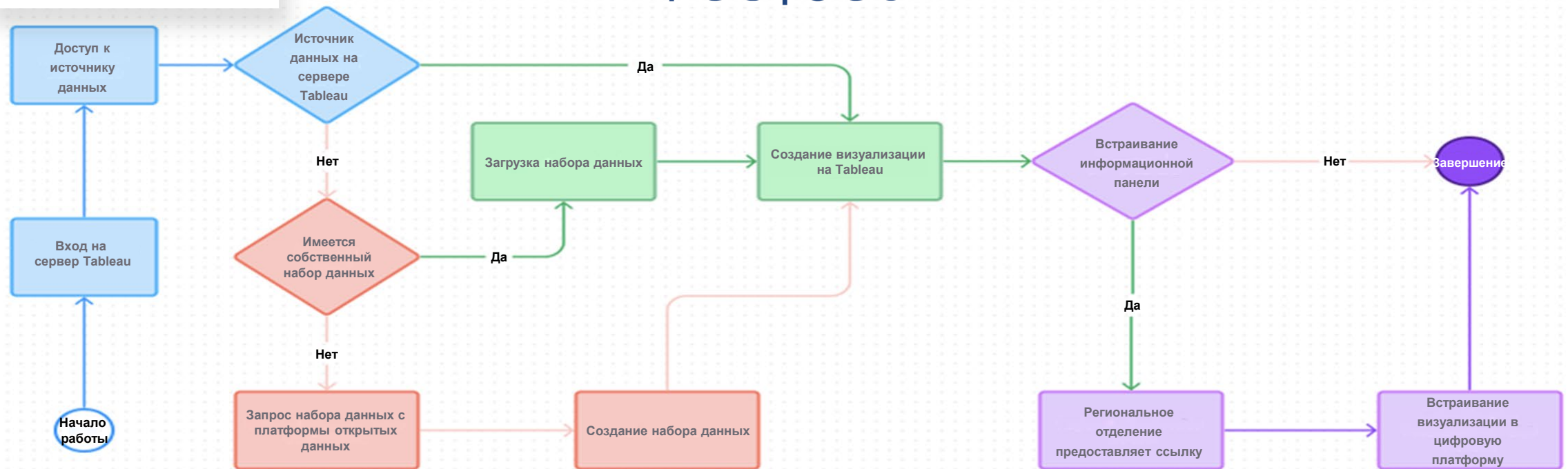
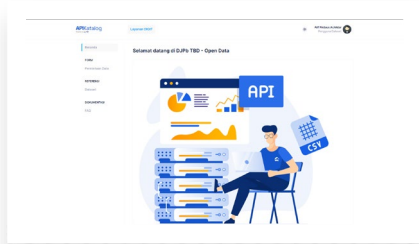


# Планы на будущее



DATA

# Интегрированные платформы



Разработка интегрированной платформы, которая будет использоваться региональным отделением Главного управления Казначейства (Kanwil DJPb) и Государственным управлением казначейских услуг (KPPN).



## Обработка естественного языка

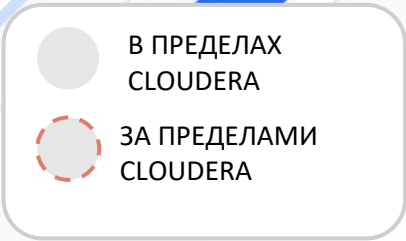
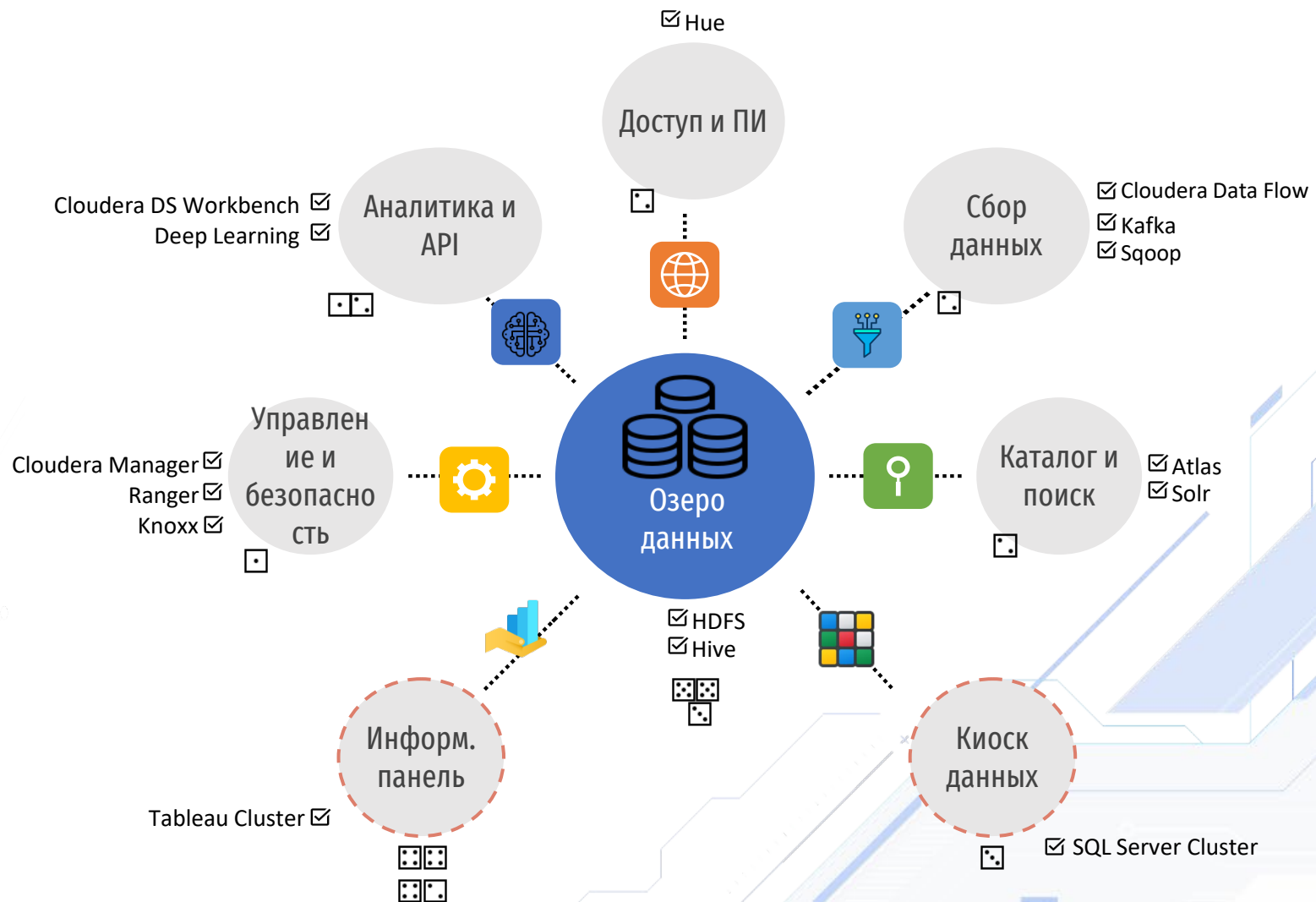
Использование неструктурированных данных из НАІ (платформа для обслуживания клиентов в Главном управлении Казначейства) в качестве набора данных с применением NLP и превращение их в базу данных для ответов на вопросы заинтересованных лиц посредством чат-бота

## Компьютерное зрение и распознавание образов

Снижение рисков и раннее выявление мошенничества для отдела внутреннего контроля путем анализа фотографий сотрудников в социальных сетях и сравнения их с профилями заработной платы



# Доработка среды Больших данных Казначейства для дальнейших проектов в области аналитики данных



# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

