

# RU-CODE в юридических продуктах

Скоростная разработка микросервисов  
для бизнеса и банка

## Потребности бизнеса

### Типовые задачи

- ❖ Конструкторы документов
- ❖ Системы принятия решений
- ❖ Чат-боты
- ❖ Анализ юридических документов
- ❖ Типовые консультации

### Типовые проблемы



перегруженный интерфейс,  
нужно много учиться



присутствуют компоненты  
сложных языков, необходимы  
специалисты



используется проприетарное  
программное обеспечение



не интерпретируемый код,  
«черный ящик»

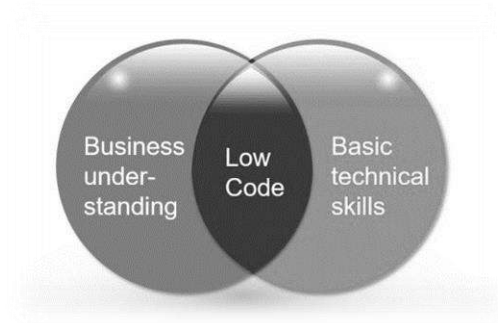


сложно перехватить  
разработку в случае смены  
команды (тяжелый legacy)

## Ответная реакция на разработчиков ПО



Появление **low-code систем**, цель которых заключается в том, чтобы снизить порог создания и изменения продукта до уровня бизнес-аналитика или даже обычного пользователя.



## Практическая ситуация

### Проект

- ❖ Онлайн-кредитование (Кредит за 7 минут)

### Задача

- ❖ Автоматизировать подготовку правового заключения по сделке

### Формат решения

- ❖ Микросервис REST-API

### Данные для работы

- ❖ Методология юридических проверок
- ❖ Данные из внешних источников
- ❖ Факты из правоустанавливающих и учредительных документов клиента

### Концепция решения

#### На этапе разработки

- ❖ Определяем модель данных (гlossарий) на основе методологии проверок
- ❖ Обучаем NER-модели на glossарии по каждому типу документа
- ❖ **Переводим методологию проверок в машиночитаемый код**
- ❖ **Собираем микросервис**

#### На этапе исполнения

- ❖ Извлекаем факты из юридических документов клиента
- ❖ Обогащаем данными из внешних источников и систем Банка
- ❖ Отправляем по REST в микросервис
- ❖ Получаем ответ с полностью сформированным правовым заключением



### Ключевые моменты

- ❖ Хотим избежать испорченный телефон на стыке юрист-разработчик
- ❖ Хотим быстро выкатывать новые релизы и хот-фиксы
- ❖ Хотим минимизировать зависимости от IT-подразделений
- ❖ Хотим интерпретируемый результат работы сервиса для бизнеса
- ❖ Хотим быстро адаптировать юристов к работе в проекте
- ❖ Хотим убрать риски работы с legacy-кодом при смене команды юристов
- ❖ Хотим разрешить командную работу юристов над кодом

# Мы создали ru-code IDE

# legal rules

The image displays the ru-code IDE interface, which is a web-based development environment. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Shows the project name "Dream ( версия: 03.12.00 версия ядра: core:4.6.4 )" and a status "Заключение на стороне PJO". There are buttons for "Создать" (Create) and "Действия" (Actions).
- Left Sidebar:** Contains a "Правила" (Rules) section with a tree view of rules. The selected rule is "2.4.1. Проверка наличия актуального ПротоколаКИОназнач ( версия: 03.08.01 )".
- Code Editor:** Displays the selected rule's code in a text editor. The code is written in a DSL (Domain Specific Language) and includes comments in Russian. The editor has a "Редактировать" (Edit) button and a "Рефакторинг" (Refactor) button.
- Right Panel:** Contains a "Главная" (Home) section with a "Создать проект" (Create project) button. Below this is a grid of project tiles, each representing a different project or environment:

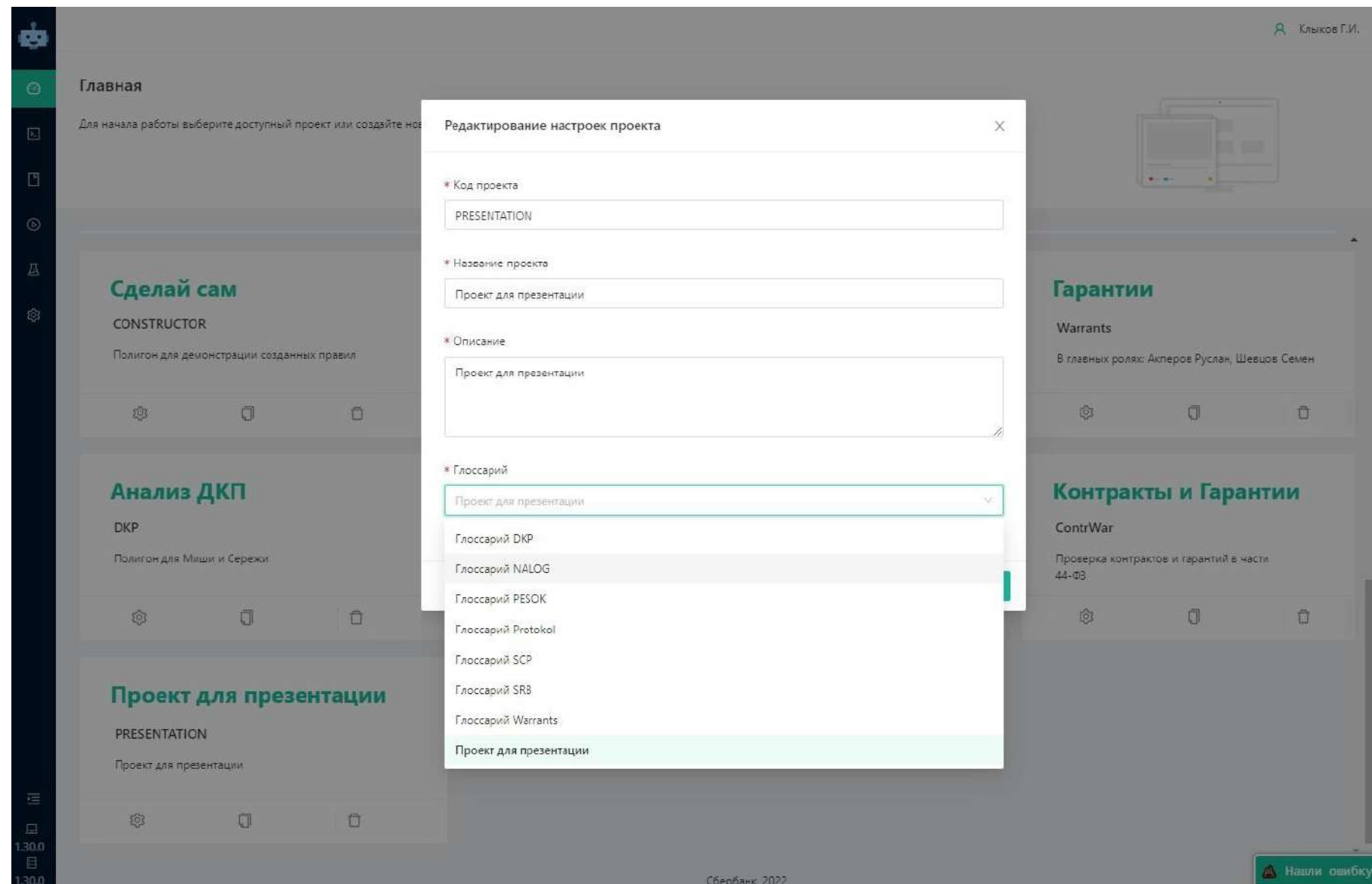
Project Name	Environment	Description
SYSTEM	SYSTEM	Служебный проект. Используется в качестве шаблона для новых проектов.
Dream	DREAM	Проекты КИБ (КТМ, ДРЯМ, ММЕ)
Песочница	SANDBOX	Песочница ОАПСКП
ДомКлик	DOM	Проект ДомКлик
The SCP Foundation	SCP	Для опытов
Песочница ДомКлик	DOM2	Песочница проекта ДомКлик
Тестовый полигон 1	Polygone_1	Тестовый полигон
Трудовое	LABOR	Тест проект по анализу трудовых споров
Плоти нологи	NALOG	Тест проект по расчету налоговой нагрузки

The interface also includes a bottom status bar with "v1.35.0" and "Сбербанк, 2022".

## Алгоритм работы:

### >\_ Создаем проект

- >\_ Создаем глоссарий
- >\_ Определяем структуру
- >\_ Пишем логику работы
- >\_ Тестируем в плавере
- >\_ Собираем в сервис



>\_ Мы можем создать любое количество проектов, и работать с ними командой. Мы можем использовать в новом проекте элементы из ранее созданных проектов.



## Алгоритм работы:

>\_- Создаем глоссарий

>\_- Определяем структуру

>\_- Пишем логику работы

>\_- Тестируем в пилере

>\_- Собираем в сервис

Проект для презентации (версия: 01.01.01) клонировано из SYSTEM (00.00.00)

Создать Действия

Введите текст и нажмите Enter (мин. 3 сим...)

Переменные

Запрос

Протокол

Дата

Срок\_полномочий

ФИО\_ЕИО

Наименование\_общества

ЕГРЮЛ

Участники\_общества

ФИО

Размер\_уставного\_капитала

Наименование\_общества

Устав

Размер\_уставного\_капитала

Наименование\_общества

Ответ

Дата\_истечения\_полномочий\_ЕИО

ЕИО\_является\_участником\_общества

Срок\_полномочий\_ЕИО\_истек

Размер\_уставного\_капитала\_совпадает

Разница\_уставного\_капитала\_в\_ЕГРЮЛ\_и\_уставе

Наименование\_в\_уставе\_совпадает

Наименование\_в\_протоколе\_совпадает

Структуры

Атрибут	Тип данных	Описание
Дата_истечения_полномочий_ЕИО	дата	
ЕИО_является_участником_общества	строка	
Срок_полномочий_ЕИО_истек	строка	
Размер_уставного_капитала_совпадает	строка	
Разница_уставного_капитала_в_ЕГРЮЛ_и_уставе	деньги	
Наименование_в_уставе_совпадает	строка	
Наименование_в_протоколе_совпадает	строка	

+ Добавить

Сбербанк 2022

Нашли ошибку?



Глоссарий – это описание структуры данных, с которыми мы будете работать.

## Алгоритм работы:

>\_ Определяем структуру

>\_ Пишем логику работы

>\_ Тестируем в ливере

>\_ Собираем в сервис

Проект для презентации ( версия: 01.01.01 версия ядра: core:4.5.1 ) клонировано из SYSTEM (00.00.00)

Создать Действия

Редактировать

Правила

- Правила
- Проверка
- ДР Демонстрация
- Служебные
- Справочники

Гlossарий (версия: 01.01.01)

Поиск

Демонстрация (версия: 01.01.01)

Базовая версия

Legal DSL Python Тест

```
1 Блок "Демонстрация"
2
3 Допуск сравнения 1
4
5 Проверим "Наличие доку
6
7 Если Запрос.ЕГРЮЛ.Наиме
8 Записать "Нет" в Отв
9 Вывод Документ_отсу
10
11 Иначе
12 Сообщение "Наименов
13 Записать "Да" в Отв
14
15 Если Запрос.ЕГРЮЛ.Наиме
16 Записать "Нет" в Отв
17 Вывод Документ_отсу
18
19 Иначе
20 Сообщение "Наименов
21 Записать "Да" в Отв
22
23 Проверим "Размер устав
24 Если Запрос.ЕГРЮЛ.Размер_уставного_капитала не равен Запрос.Устав.Размер_уставного_капитала то
25 Записать "Нет" в Ответ.Размер_уставного_капитала_совпадает
26 Записать Запрос.ЕГРЮЛ.Размер_уставного_капитала - Запрос.Устав.Размер_уставного_капитала в Ответ.Разница_уставного_капитала_в_ЕГРЮЛ_и_устав
27 Сообщение "Уставной капитал в Уставе общества не совпадает с данными в ЕГРЮЛ"
28 Вывод Требуется_юридическая_экспертиза "Уставной капитал в Уставе общества не совпадает с данными в ЕГРЮЛ"
29
30 Иначе
31 Записать "Да" в Ответ.Размер_уставного_капитала_совпадает
32 Сообщение "Уставной капитал в Уставе общества совпадает с данными в ЕГРЮЛ"
33
34 Проверим "Устанавливаем срок полномочий ЕИО"
35 Если существует Запрос.Протокол.Дата и существует Запрос.Протокол.Срок_полномочий то
36 Записать Запрос.Протокол.Дата + Запрос.Протокол.Срок_полномочий в Ответ.Дата_истечения_полномочий_ЕИО
37 Сообщение "Срок полномочий ЕИО истекает: " Ответ.Дата_истечения_полномочий_ЕИО
38 Если Запрос.Протокол.Дата + Запрос.Протокол.Срок_полномочий раньше текущая дата то
39 Записать "да" в Ответ.Срок_полномочий_ЕИО_истек
40 Сообщение "Срок полномочий ЕИО истек"
41
42 Иначе
43 Записать "Нет" в Ответ.Срок_полномочий_ЕИО_истек
```

Новый элемент

Тип элемента

Каталог Правило

\* Наименование

Демонстрация

\* Тип правила

основной

\* Язык

DSL Python

DSL

Python

Нашли ошибку?

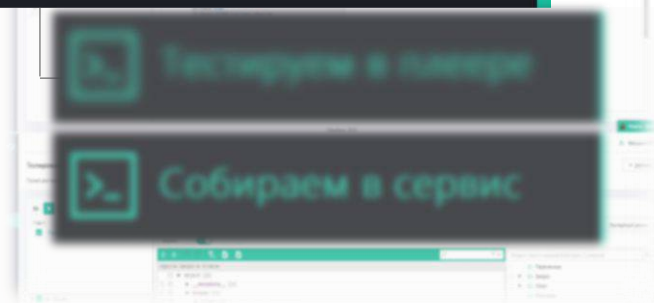


Создаем блок или последовательность блоков, в которых будем писать логику работы с данными.

## Алгоритм работы:



> Пишем логику работы



Проект для презентации ( версия: 01.01.01 версия ядра: core:4.5.1 ) клонировано из SYSTEM (00.00.00) Создать Действия

Правила

- Правило
- Проверка
- Демонстрация
- Служебные
- Справочники

Глоссарий (версия: 01.01.01)

Поиск

Демонстрация (версия: 01.01.01 \*) Опубликовать Отмена Сохранить

Базовая версия

Legal DSL Python Тест-кейсы

```
1 Блок "Демонстрация"
2
3 Допуск сравнения 1
4
5 Проверяем "Наличие документов Общества"
6
7 Сообщение "Наименование Общества в ЕГРЮЛ:" Запрос.ЕГРЮЛ.Наименование_общества
8 Сообщение ""
9 Сообщение "Наименование Общества в Уставе:" Запрос.Устав.Наименование_общества
10
11 Если Запрос.ЕГРЮЛ.Наименование_общества не равен Запрос.Устав.Наименование_общества то
12   Записать "Нет" в Ответ.Наименование_в_уставе_совпадает
13   Вывод Документ_отсутствует_Запросить_документ_у_клиента "Отсутствует Устав общества"
14 Иначе
15   Сообщение ""
16   Сообщение "Наименование в Уставе совпадает с данными ЕГРЮЛ"
17   Записать "Да" в Ответ.Наименование_в_уставе_совпадает
18
19 Если
```

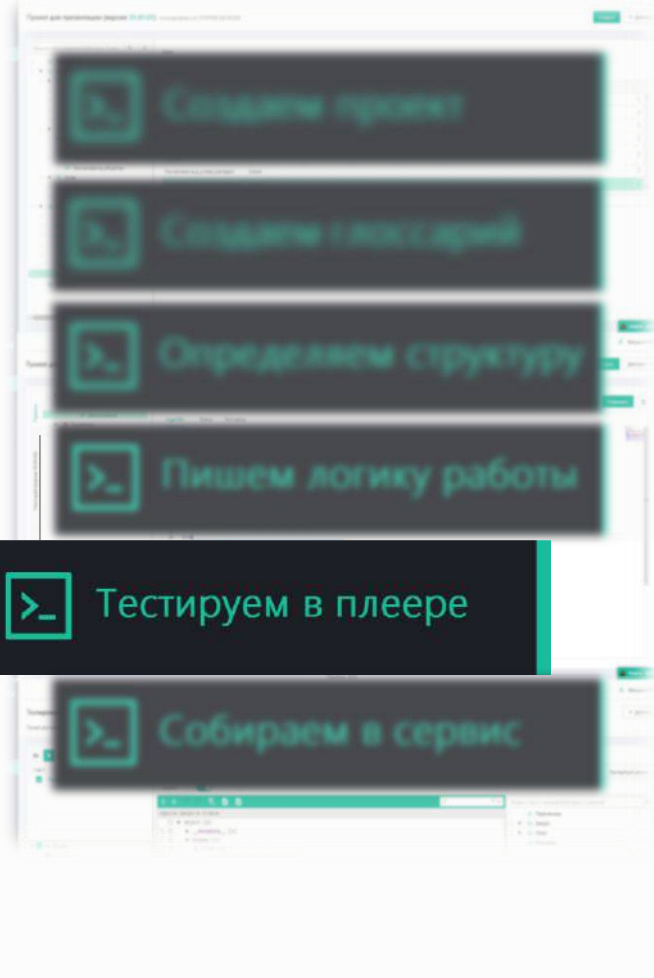
Если ... то ... иначе  
abc Иначе если  
(Т) Запрос.ЕГРЮЛ.Участники\_общества  
(Т) Ответ.ЕИО\_является\_участником\_общества  
(Т) Запрос.ЕГРЮЛ.Участники\_общества.ФИО  
(Т) Запрос.ЕГРЮЛ.Размер\_уставного\_капитала

Сбербанк 2022 Нашли ошибку?

> Используем возможности встроенного редактора для написания логики: русский язык, подсветка синтаксиса, подсказки и автозаполнение.



## Алгоритм работы:



Тестирование правил

Выберите правила для тестирования

Проект для презентации ( версия проекта: 01.01.01 версия ядра: core4.5.1 версия глоссария: 01.01.01 ) клонировано из SYSTEM (00.00.00)

1 из 1

Презентация

4

Проект

Правила

Служебные

Справочники

Запрос

Ответ

Анализ

Заключение: 4 (Положительное заключение возможно, но требуется юридическая экспертиза)

Блоки проверки	Итог	Комментарии		
Демонстрация	✗	Положительное заключение возможно, но требуется юридическая экспертиза		
Проведенные проверки		Итог	Выводы	Коммент
+	Наличие документов Общества	✓		Наименование Общества в ЕГРЮЛ: ООО Ромашка
+	Размер уставного капитала	✗	Требуется юридическая экспертиза	Уставной капитал в Уставе Общества не совпадает с данными ЕГРЮЛ
+	Устанавливаем срок полномочий ЕИО	✓		Срок полномочий ЕИО истекает: 20.02.2023

object ▶ Запрос ▶ Устав ▶

object {2}

\_\_metadata\_\_ {1}

Запрос {3}

ЕГРЮЛ {3}

Наименование\_общества : ООО Ромашка

Размер\_уставного\_капитала : 10000

Участники\_общества [1]

ФИО : Иванов Иван Иванович

Протокол {4}

Дата : 20.02.2022

Наименование\_общества : ООО Ромашка

Срок\_полномочий : 1\_0\_0

ФИО\_ЕИО : Иванов Иван Иванович

Устав {2}

Наименование\_общества : ООО Ромашка

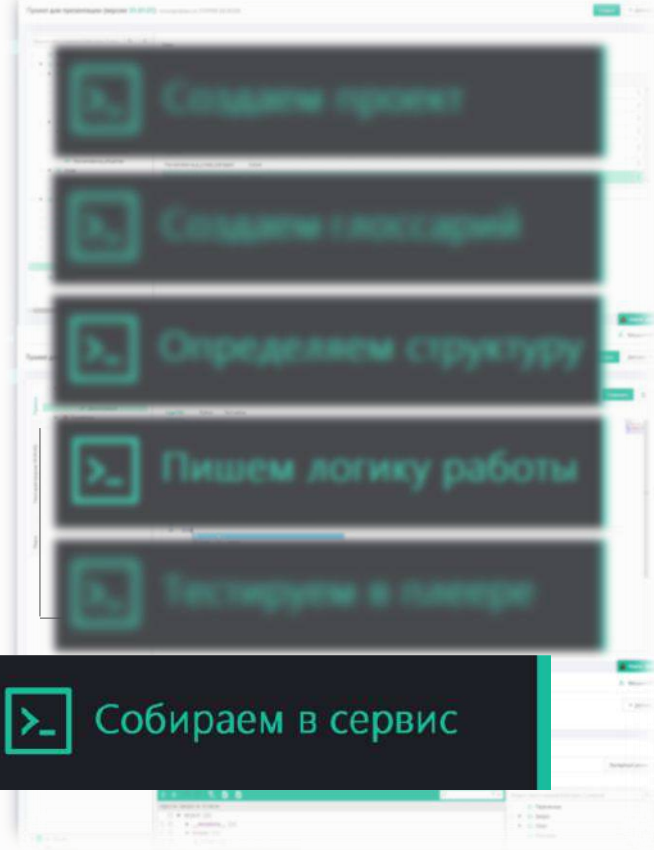
Размер\_уставного\_капитала : 6000

1.30.0

1.30.0

Нашли ошибку?

## Алгоритм работы:



there is a solution!

The screenshot shows the 'Тестирование правил' (Rules Testing) interface. A modal window titled 'Выгрузка сборки' (Export Build) is open, displaying a warning: 'Сборка содержит неподтвержденные версии правил 01.01.01 (4 шт)' (Build contains unconfirmed rule versions 01.01.01 (4 items)). Below the warning, there is a field for 'Номер сборки' (Build Number) with the value 'presentation- 01.01.01' and a field for a date/version string '-4.5.1-20220309120604'. Buttons 'Отмена' (Cancel) and 'Запустить' (Run) are at the bottom of the modal.

Тестирование правил Выберите правила для тестирования

Проект для презентации ( версия проекта: 01.01.01 версия ядра: core:4.5.1 версия глоссария: 01.01.01 )

Выгрузка сборки

Сборка содержит неподтвержденные версии правил 01.01.01 (4 шт)

\* Номер сборки

presentation- 01.01.01 -4.5.1-20220309120604

Отмена Запустить

Презентация

Запрос Ответ

YAML

1 Результаты:

2 Номер запроса AC ПО: 26b2ce1c-0156-42e3-a3fa-90

3 Версия ЯД: "4.5.1 (Сборка правил: presentation-

4 Наименование\_в\_уставе\_сопадает: Да

5 Размер\_уставного\_капитала\_сопадает: Нет

6 Дата\_истечения\_полномочий\_ЕИО: 20.02.2023

7 Срок\_полномочий\_ЕИО\_истек: Нет

8 ЕИО\_является\_участником\_общества: Да

9 Заключение: 4

10 Блоки:

11 - Имя блока: Демонстрация

12 Разделы:

13 - Название раздела: Наличие документов Общества

14 Информации:

15 - "Наименование Общества в ЕГРЮЛ: ООО Ромашка"

16 - ""

17 - "Наименование Общества в Уставе: ООО Ромашка"

18 - ""

19 - Наименование\_в\_Уставе\_сопадает\_с\_данными\_ЕГРЮЛ

Заключение: 4 (Положительное заключение возможно, но требуется юридическая экспертиза)

Блоки проверки	Итог	Комментарии	Доп. информация
+ Демонстрация	×	Положительное заключение возможно, но требуется юридическая экспертиза	

Нашли ошибку?

После тестов мы можем собрать проект в готовый микросервис. Поддерживается автоматическое создание артефактов в Jira (релиз) и публикация в Nexus, BitBucket.

## А где ML?

### 2.4.1. Проверка наличия актуального ПротоколКИОназнач (версия: 03.08.01 ) ✓

Рефакторинг

Редактировать



Legal DSL

Python

Тест-кейсы

```
6
7
8
9 ! Проверяем наличие Протоколов, избранных КИО или Протоколов о назначении КИО
10 Если существуют Протоколы_Общества то
11     Если хотя бы для одного протокола в Протоколы_Общества существует ОрганСобрания и он равен "КИО" то
12         Запомнить "Да" как Указание_на_КИО_в_Протоколе
13
14 Запомнить результат поиска сведений в СведДолжнФЛ в котором существует СвФЛ.ИННФЛ как Сведения_с_ИНН
15
16
17 Если не пустой Сведения_с_ИНН то
18     Запомнить первый в Сведения_с_ИНН как Сведение_для_проверки_ИНН
19
```

#### Использованные решения в сфере NLP

- ❖ Модель разрешения кореференции для обработки местоимений
- ❖ Грамматический парсер (доработанный LARK)
- ❖ Модуль обработки ФИО и ОПФ – классификация и выделение элементов
- ❖ Rymorphy для нормализации строк
- ❖ Собственный язык разработки (DSL) на русском языке

## Реализованные проекты

### Кредит за 7 минут

---

Написали и запустили «Робот-Юрист» в процессе «онлайн-кредитование». Каждый день выдает более 3 тысяч заключений.  
T2M первого релиза – 6 месяцев

### Кредитование ММБ

---

Запустили сервис проверки участников сделок корпоративного кредитования ММБ.  
T2M первого релиза – 2 месяца

### Ипотечное кредитование ДомКлик

---

Подготовили сервис правовой экспертизы ипотечных сделок с готовым жильем.  
T2M первого релиза – 1 месяц

### Чат-бот по проверке объектов залога для бизнеса

---

Создали чат-бот для анализа объектов залога.  
T2M первого релиза – 2 недели

## Планы развития

### Запланированные активности (список расширяется)

#### ❖ 2022

- ✓ Регистрация платформы в реестре отечественного ПО
- ✓ Запуск модуля управления задачами

#### ❖ 2023

- ✓ Поддержка разработки state-full проектов
- ✓ Вывод платформы в sbercloud
- ✓ Добавление drag`n`drop – компонентов





Контакты для сотрудничества:

Шульга Сергей Александрович  
89160204502, [Shulga.S.Al@sberbank.ru](mailto:Shulga.S.Al@sberbank.ru)