

УДК 622

## **АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ БЛОК СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КРЕДИТОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ НА ОСНОВЕ APACHE NIFI**

Иванов А.А., студент гр. ПИМ-171, 2 курс  
Научный руководитель: Рейзенбук К.Э., старший преподаватель  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

На данный момент в мире разрабатывается множество программных комплексов для автоматизированной работы, в частности, при принятии решений. Данные системы позволяют без участия оператора или с минимальным его участием принимать решения на основе встроенных алгоритмов и получаемых данных из внешних источников. В различных сферах деятельности - от металлургии и до финансового дела, данные системы помогают человеку выстроить логику последующих действий или же, в других случаях, принимать окончательное решение. Данные программные комплексы называются системы поддержки принятия решений.

Система поддержки принятия решений (СППР) - это интерактивная компьютерная система, обеспечивающая пользователю доступ к моделям и данным для решения слабоструктурированных и неструктурированных задач. Такие системы позволяют агрегировать большое количество данных и, пользуясь ими, принимать решение по поставленной задаче, с которой пользователь в обычных условиях либо не справился бы полностью, либо затратил на ее решение неприемлемое количество времени. За основу методики принятия решений при кредитовании физических лиц берется кредитный скоринг[1]

Система поддержки принятия решений состоит из нескольких основных блоков:

1. Алгоритмический блок;
2. Сервис по работе с внешними источниками данных;
3. База данных;
4. База знаний.

Подробнее об алгоритмическом блоке. Данный блок отвечает за распределение потока данных по кредитным заявкам на основе правил скоринга.

Кредитный скоринг является важным инструментом, который используют финансовые организации для минимизации рисков. В кредитный скоринг входят определенные правила, благодаря которым можно

определить, к какому типу клиентов относится проверяемое лицо [2]. Для того, чтобы управлять огромным потоком данных, который поступает в реальном времени, было принято решение взять за основу для алгоритмического блока программный продукт Apache Nifi.

NiFi - это open source ETL/ELT-инструмент, который умеет работать со множеством систем, причем не только класса Big Data и Data Warehouse. Вот некоторые из них: HDFS, Hive, HBase, Solr, Cassandra, MongoDB, Elasticsearch, Kafka, RabbitMQ, Syslog, HTTPS, SFTP [3].

Главным инструментом в Apache Nifi является создание потоков данных (Data Flow). Данный инструмент позволяет наглядно создать структуру обрабатываемых данных, а также выстроить их “путь” при обработке. В обработке помогают определенные блоки, которые используются для обращения к внешним источникам с помощью специального сервиса, а также создание специальных правил, которые позволяют “перенаправить поток” в том направлении, которое требуется для решения определенных бизнес-задач.

Алгоритмический блок включает в себя создание, редактирование стратегий проверки кредитной заявки. Стратегии состоят из различных функциональных блоков:

- Основные:
  - Блок получения заявки;
  - Блок решения и отправки сообщения.
- Внешние источники
  - Национальное бюро кредитных историй;
  - Equifax – бюро кредитных историй;
  - Федеральная служба судебных приставов;
  - Единый Федеральный реестр сведений о банкротстве;
  - Федеральная служба по финансовому мониторингу;
  - Операторы связи;
  - СМЭВ;
  - Iovation;
  - JuicyScore;
  - Внутренние базы данных.
- Парсинг:
  - Парсинг JSON;
  - Парсинг XML.
- Параметры и условия:
  - Блок подсчета параметра;
  - Блок подсчета условия.

Основной бизнес-задачей является обработка заявки клиента при кредитовании. На основании полученной информации от клиента, из внешних источников поступает кредитная история по данному человеку. Apache Nifi получает определенные данные в формате json, преобразует их в удобный формат для использования его в системе и, опираясь на полученные

данные и определенные правила, которые ранее были созданы, направляет заявку по тому пути, которому она соответствует. В конечном итоге, принятое решение по заявке отправляется обратно в формате json для того, чтобы предоставить клиенту решение по его запросу [4].

По окончании проверки заявки клиента по Data Flow, данные по проверке сохраняются в базу данных системы поддержки принятия решений. Это создано для того, чтобы аналитик имел возможность проанализировать имеющуюся информацию и уже на основе нее выстраивать новую модель поведения Data Flow.

Данные платформа позволяет быстро и без особых нагрузок для системы обрабатывать огромный массив данных, а также внутренний интерфейс Apache Nifi позволяет с легкостью добавлять новые правила, и редактировать или удалять старые правила.

### Список литературы:

1. Иванов А. А. Автоматизация процесса принятия решений по кредитным заявкам при кредитовании физических лиц // Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (28 января 2019 г.), Том I – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2019 – 124 с.
2. Тикота, И. Руководство по кредитному скорингу / И. Тикота, Э. Мейс, Д. Вороненко. – М. : Гревцов Пабlishер, 2016. – 464 с.
3. Apache NiFi Overview // Nifi URL: <https://nifi.apache.org/docs.html> (дата обращения: 31.03.2019).
4. Иванов, А.А. Алгоритмическое и программное обеспечение системы поддержки принятия решений при кредитовании физических лиц // Современные технологии принятия решений в цифровой экономике: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – С. 201-203.