

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физики открытых систем

**Использование low-code платформы Logirom для  
преобразования и анализа данных**

**АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

Студенки 2 курса 2241 группы  
направления (специальности) 09.04.02 «Информационные системы и  
технологии»

---

— код и наименование направления (специальности)

Института физики

---

наименование факультета, института, колледжа

Беляковой Анастасии Романовны

---

фамилия, имя, отчество

Научный руководитель

Зав. кафедрой физики

открытых систем,

д.ф.-м.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ дата, подпись

А.А. Короновский

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ дата, подпись

А.А. Короновский

инициалы, фамилия

Саратов 2026 год

## Содержание

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Основы работы в Loginom</b> .....	3
1.1. Назначение и возможности платформы .....	3
1.2. Установка и запуск среды.....	3
1.3. Ключевые понятия.....	4
1.4. Структура пакета платформы Loginom.....	4
1.5. Интерфейс платформы Loginom .....	4
1.6. Источники данных и подключения.....	5
<b>Глава 2. Инструменты и компоненты Loginom</b> .....	5
<b>Глава 3. Преобразование данных</b> .....	6
3.1. Назначение уникальных идентификаторов авторам .....	6
3.2. Определение публикационной активности авторов .....	9
<b>Заключение</b> .....	11
<b>Список использованной литературы</b> .....	11

## **Введение**

В данной работе в качестве инструментальной основы исследования рассматривается аналитическая платформа Loginom [1], применяемая для обработки и анализа данных. Loginom – это российская платформа для анализа данных, позволяющая визуально создавать аналитические процессы, разрабатывать прогнозные модели и автоматизировать обработку информации. Платформа предлагает широкий спектр инструментов для работы с данными.

Целью работы является систематизация по работе с платформой Loginom на примере анализа библиографических данных, взятых из базы данных Scopus [2], включающие сведения об авторах, их идентификаторах, названиях публикаций, источниках публикации и показателях цитируемости и др. В работе применяются и описываются стандартные методы обработки данных, такие как: предварительная подготовка, структурирование и нормализация данных, группировка, фильтрация, агрегация, сортировка и т.д.

## **Глава 1. Основы работы в Loginom**

### **1.1. Назначение и возможности платформы**

Loginom предоставляет широкий спектр возможностей: Импорт и Экспорт данных из различных источников; визуальное проектирование процессов обработки данных; применение методов машинного обучения; работа с текстами; расширение функциональности для опытных пользователей (возможность написания скриптов на JavaScript и Python).

### **1.2. Установка и запуск среды**

Чтобы начать работу с Loginom Community, необходимо загрузить установочный дистрибутив с официального сайта разработчика [3]. При запуске ярлыка аналитической платформы появляется стартовый экран. Этот

интерфейс служит отправной точкой для работы пользователя с проектами и учебными материалами.

### 1.3. Ключевые понятия

Ключевым элементом платформы Loginom является **пакет** [4], который представляет собой контейнер для содержимого элементов обработки данных и сохраняется в файле с расширением «.lgr». **Узел** – объект платформы, осуществляющий элементарную операцию по обработке данных. **Сценарий** – графическое представление последовательности элементарных операций по обработке данных. **Компонент** – элемент обработки данных, предназначенный для выполнения какой-либо операции с данными, являющийся шаблоном для узла. **Переменная** – это некоторое поименованное значение (величина, имеющая свое собственное уникальное имя) одного из типов данных, определенных в Loginom.

### 1.4. Структура пакета платформы Loginom

Пакет содержит следующие основные структурные элементы: **переменные** – область, содержащая переменные, определенные пользователем и видимые в рамках пакета («Переменные пакета»); **ссылки** – позволяют обращаться к внешним ресурсам или другим пакетам Loginom; **отчёты** – предназначены для визуализации и представления результатов обработки данных; **модули** – это главные рабочие блоки пакета, в которых реализуется обработка данных. Модуль, в свою очередь, также состоит из нескольких основных структур: сценарии, подключения, компоненты.

### 1.5. Интерфейс платформы Loginom

Основные элементы интерфейса [5]: панель инструментов, рабочее пространство, панель компонентов, область результатов. Одним из первых

этапов работы в данных Loginom является подключение к источнику данных и импорт данных в проект.

### 1.6. Источники данных и подключения

Loginom предоставляет широкие возможности интеграции с различными источниками данных [6]. Локальные источники данных: CSV, Excel, XML, JSON. Удалённые источники данных: базы данных (MS SQL Server, PostgreSQL и др.), веб-сервисы (REST API через компонент HTTP-запрос и обработку ответов в формате JSON или XML и др.), прочие источники.

Для построения процессов обработки информации применяются специальные инструменты, объединённые в панель компонентов. Именно она является основным рабочим элементом при проектировании схем.

## Глава 2. Инструменты и компоненты Loginom

Панель компонентов располагается с левой стороны интерфейса Loginom и является одной из ключевых областей среды. Панель включает в себя несколько основных разделов [7]: «Компоненты», «Производные компоненты», «Подключение библиотек». В разделе «Компоненты» собраны в группы все инструменты, доступные пользователю для построения аналитических цепочек: группа «Импорт»; группа «Быстрый доступ»; группа «Трансформация»; группа «Управление»; группа «Программирование»; группа «Переменные»; группа «Экспорт». В Главе 2 подробно рассмотрена каждая из этих групп по отдельным пунктам.

Так же в системе Loginom реализован широкий набор инструментов для визуализации, называемых визуализаторами, они помогают пользователю преобразовать данные в виде понятных графических представлений.

### Глава 3. Преобразование данных

Глава 3 данной работы сосредоточена на применении рассмотренных инструментов на основе реального набора данных по публикационной активности. В качестве набора данных для исследования были использованы материалы, взятые из базы Scopus. В исходном файле содержится набор данных в виде таблицы: 230 записей (наблюдения) и 18 полей (атрибутов). Они представляют собой информацию об опубликованных научных статьях в 2024 году, среди авторов которых есть сотрудники Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского. Основные поля набора данных: Authors, Author(s) ID, Title, Year, Source title, Volume и Issue, Cited by, DOI, Affiliations.

Вся последовательность действий выглядит следующим образом: 1. Импорт данных и предварительная очистка; 2. Извлечение каждого автора и его уникального идентификатора из строк, в которых значения поле Author и Author(s) ID представлены в виде списков, содержащих большое количество элементов; 3. Извлечение каждого автора и его уникального идентификатора; 4. Создание таблицы соответствий: присвоение автора к его уникальному идентификатору («Автор-ID»); 5. Определение публикационной активности авторов на основе созданной таблицы.

#### 3.1. Назначение уникальных идентификаторов авторам

Начальным этапом последовательности действий, является импорт данных. Для того, чтобы импортировать исходный файл в среду обработки Logiном, в сценарий был добавлен компонент «Текстовый файл» [8]. После того как была произведена настройка параметров подключения, файл был импортирован под именем «Initial data». В процессе визуального анализа файла, было выявлено, что у ряда авторов к их фамилиям и инициалам был добавлен суффикс «, Jг», используемый для различения авторов с одинаковыми фамилиями и инициалами и являющимися родственниками

(отец и сын). Данный формат записи является проблематичным и в дальнейшем усложнит работу. Поэтому было принято решение о том, что конструкцию «, Jr» необходимо заменить на «(Jr.)». Для того, чтобы реализовать замену, использовались такие компоненты как: «Калькулятор» [9] и «Параметр полей» [10]. После использовалась «Подмодель» [11], которая позволила объединить операции, направленные на решение одной конкретной задачи.

Следующим этапом необходимо из исходной табличной формы представить их в виде реализовать формат отдельных переменных. Для этого использовался компонент «Таблица в переменные» [12]. После настройки портов, были выбраны поля Authors и Authors ID в виде списка (Рис. 3.1).

Выходные переменные			
№	Имя	Метка	Значение
1	ab Authors	Authors Список	Kolesnikov I.D., Shcherbinin S.A., Bebikhov Y.V., Korznikova E.A., She...
2	ab Author_s_ID	Author(s) ID Список	57742658800;57091021200;35329263600;9939896100;56035006500;...

Рис. 3.1 – Результат вывода выходных переменных Authors и Authors ID.

Значения разделены «,» и «;». Поэтому для перехода к дальнейшей обработке требуется преобразовать данные структуры в одиночные значения, где каждой записи соответствует один автор и один идентификатор. С этой целью используется компонент «Калькулятор(переменные)» [13]. После разбиения используется компонент «Переменные в таблицу» [14]. В настройках указывается перечень выводимых переменных. Объединение операций в единый функциональный блок для визуального упрощения было с помощью «Подмодель». Таким образом на выходе получаем:

Выходной набор данных		
#	ab Автор	ab ID
1	Kolesnikov I.D.	57742658800

Рис. 3.2 – Обратное преобразование набора переменных в табличный формат с помощью компонента «Переменные в таблицу», исключая лишние строки.

Для корректного и последовательного выделения всех авторов и идентификаторов была реализована двухэтапная система обработки информации с использованием компонента «Цикл» [15]. Применялся цикл с постусловием, где проверка условия осуществляется после каждой итерации.

В результате выполнения (Рис. 3.3) была сформирована итоговая таблица, содержащая 1173 строки вида «Автор – ID»:

#	ab Автор	ab ID
1	Kolesnikov I.D.	57742658800
2	Shcherbinin S.A.	57091021200
3	Bebikhov Y.V.	35329263600
4	Korzniikova E.A.	9939896100
5	Shepelev I.A.	56035006500
6	Kudreyko A.A.	25521904000
7	Dmitriev S.V.	7102791521
8	Semyachkina-Glushkovskaya O.	25652147300
9	Fedosov I.	6603868356
10	Zaikin A.	7103103296
1173	Ageev V.	57224946020

Рис. 3.3 – Вывод данных после работы компонента «Цикл».

В таблице есть много повторяющихся данных, поэтому далее использовался компонент «Группировка» [16]. Были удалены все дублирующиеся записи из 1173 строк и сформирована таблица с 773 строками правильных соответствий «Автор – ID». Для авторов, у которых было разное написание фамилии в разных статьях, поле «Автор» содержит все встречающиеся варианты написания фамилии, через запятую:

#	ab ID	ab Автор Список
1	57742658800	Kolesnikov I.D.
2	57091021200	Shcherbinin S.A.
3	35329263600	Bebikhov Y.V.
4	9939896100	Korzniikova E.A.
5	56035006500	Shepelev I.A.
6	25521904000	Kudreyko A.A.
7	7102791521	Dmitriev S.V.
8	25652147300	Semyachkina-Glushkovskaya O., Semyachkina-Glushkovskaya O., Se...
9	6603868356	Fedosov I.
10	7103103296	Zaikin A.
11	57224946020	Ageev V.
773		

Рис. 3.4 – Автор и его ID после компонента «Группировка»

Визуальное представление сценария для получения авторов и их ID представлено на Рис. 3.5:

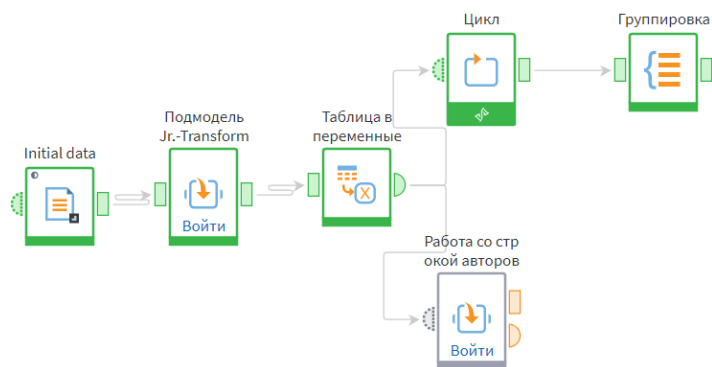


Рис. 3.5 – Общий вид сценария для сопоставления ID соответствующему автору.

### 3.2. Определение публикационной активности авторов

После установления соответствия между идентификаторами и авторами средствами аналитической платформы Loginom имеется возможность определить публикационную активность авторов.

На рабочее поле был добавлен файл с исходными данными «Initial data», с помощью компонента «Узел-ссылка» [17]. После настройки модификатора этого узла, в качестве дополнительного источника была добавлена «Группировка», которая содержит результат в виде таблицы с уникальными строками: «Автор – ID». Данные из «Узел-ссылка» через порт передаются в компонент «Таблица в переменные». На рабочее поле добавляется компонент «Фильтр строк» [18]. К входному источнику данных подключается файл с исходными данными «Initial data». К порту управляющие переменные подключается компонент «Таблица в переменные». В компоненте «Фильтр строк» задается условие того, что в строках идентификаторов авторов содержится тот самый «ID» полученный на выходе «Таблица в переменные».

Итоговые данные, полученные из двух этих компонентов, передаются через порт входных данных и порт управляющие переменные в компонент «Калькулятор» – выходной набор данных получится в виде одной строки, где есть конкретный автор и его ID, а также одна из публикаций и оставшиеся дополнительные строки (год, аффилиации и т.д.). Для удобства и повышения

структурированности сценария эти три узла объединяются в единый блок «Подмодель». Подключение узлов для с другом представлено на Рис. 3.6:

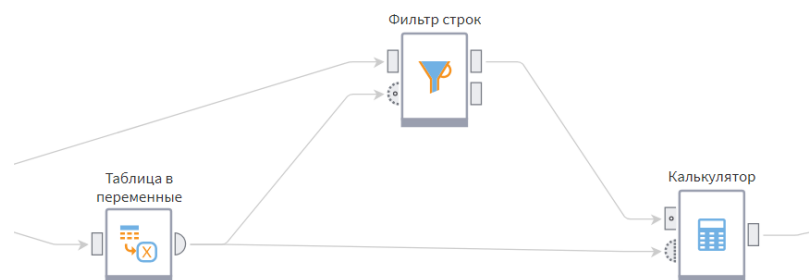


Рис. 3.6 – Компоненты «Таблица в переменные», «Фильтр строк», «Калькулятор»

Далее, для последовательной обработки используется компонент «Цикл». На первый входной порт – «Initial data», на второй входной порт – «Узел-ссылка». В настройках вида цикла используется «Групповая обработка», где вид обработки – это разбиение на уникальные значения. Для повышения производительности дополнительно выбирается «Параллельная обработка». После получения результата для удобства и упрощения структуры используется компонент «Параметр полей», где исключаются ненужные столбцы. Группируем данные, где в качестве показателя выступает «Title». Для визуальной интерпретации публикационной активности авторов используется компонент «Сортировка» [19]. В полях выбираются названия статей (агрегация по количеству) с учетом порядка по убыванию (от большего к меньшему значению). Результат обработки представлен на Рис. 3.7:

Выходной набор данных				
#	12 Title Количество	ab AuthorID	ab Author	
1	15	36048347000	Tuchin V.V., Tuchin V.	
2	15	58963798900	Sadovnikov A.V., Sadovnikov A.	
3	10	8835587000	Volosivets S., Volosivets S.S., Volosivets S.S.	
4	9	7006140924	Goryacheva I.Y., Yu. Goryacheva I., Goryacheva I.Yu.	
5	8	25652147300	Semyachkina-Glushkovskaya O., Semyachkina-Glushkovskaya O., Se...	
6	7	57350303400	Adushkina V.	
7	7	58718743600	Zlatogorskaya D., Zlatogorskaya D.	
8	7	6603074246	Strelkova G.I., Strelkova G.	
9	7	7004556902	Nikitov S.A., Nikitov S.	

Рис. 3.7 – Итоговый результат публикационной активности авторов

Визуальное представление сценария публикационной активности авторов представлено на Рис. 3.8:

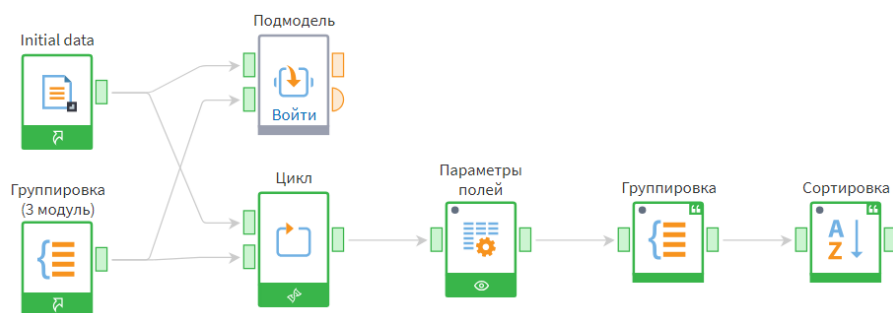


Рис. 3.8 – Общий вид сценария публикационной активности авторов

### Заключение

В данной выпускной квалификационной работе были рассмотрены возможности аналитической платформы Loginom и её применение для анализа данных. В рамках исследования были изучены принципы работы системы, её компоненты и методы построения сценариев обработки информации. Практическая часть работы продемонстрировала полный цикл подготовки и анализа данных из базы Scopus.

### Список использованной литературы

- [1] Loginom Community Edition [Электронный ресурс] // Loginom. URL: <https://loginom.ru/blog/about-community-edition>
- [2] Scopus Sources [Электронный ресурс] // Scopus. URL: <https://www.scopus.com/sources>
- [3] Loginom – Загрузка [Электронный ресурс] // Loginom. URL: <https://loginom.ru/download>
- [4] Пакеты в Loginom [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/interface/packages.html>
- [5] Интерфейс Loginom [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/interface/index.html>

[6] Источники данных [Электронный ресурс] // Loginom Wiki. URL: <https://wiki.loginom.ru/data-sources.html>

[7] Панель компонентов сценария [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/interface/scenario-component-panel.html>

[8] Импорт текстового файла [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/integration/import/txt/index.html>

[9] Калькулятор [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/transformation/calc/index.html>

[10] Параметры полей [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/transformation/fields-features.html>

[11] Подмодель (Supernode) [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/control/supernode.html>

[12] Таблица в переменные [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/variables/variables-from-table.html>

[13] Калькулятор переменных [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/variables/variables-calc.html>

[14] Переменные в таблицу [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/variables/variables-to-table.html>

[15] Цикл [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/control/loop.html>

[16] Группировка [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/transformation/grouping.html>

[17] Узел-ссылка [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/control/reference-node.html>

[18] Фильтр строк [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/transformation/row-filter/index.html>

[19] Сортировка [Электронный ресурс] // Loginom Help. URL: <https://help.loginom.ru/userguide/processors/transformation/sorting.html>