Использование информационных технологий в настоящее время необходимо для компаний, желающих получить максимальную прибыль и повысить эффективность предоставления услуг.

Информационно-аналитическая система на предприятии обеспечивает аккумулирование информации, аналитическую деятельность и способствует своевременному принятию управленческих решений.

Рационализация процедур управления происходит за счет предметно-ориентированного подхода и направлена на поддержание достаточного и стабильного уровня информационной обеспеченности пользователей.

Возможность проводить анализ внутренних и внешних процессов, позволяет предприятию гибко реагировать на изменения рынка и организовывать управление, основываясь на полном перечне информации.

Малые гостиницы, как в черте города, так и за ее пределами, зависят от «популярности» места размещения, которая зависит от объема трафика. Отсюда вытекает актуальность темы.

Новизной темы является блок оценки и прогноза востребованности гостиничных услуг, используя статистические данные объемов трафика сетей автомобильных дорог.

Объектом исследования является гостиничный комплекс ООО «Три медведя».

Предмет исследования – продвижение товаров и услуг в социальной сети «ВКонтакте».

Цель работы – разработка информационно-аналитической системы с блоком оценки и прогноза гостиничных услуг.

Для написания бакалаврской работы стояли следующие задачи:

* описать и изучить деятельность ООО «Три медведя»;
* построить модель бизнес-процессов «Как есть»;
* определить недостатки действующей системы и разработать тpебoваяния для функционала информационно-аналитической системы;
* спроектировать модель бизнес-процессов «Как должно быть»;
* разработать проект информационно-аналитической системы для осуществления необходимых функций;
* разработать проект блока оценки и прогноза гостиничных услуг;
* выполнить программную реализацию системы;
* рассчитать затраты и эффективность от внедрения.

Бакалаврская работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников и двух приложений.

Bo введении представлено обоснование выбранной темы для написания работы, выявлена актуальность и рассмотрено краткое описание информационно-аналитической системы. Также поставлены цель и задачи, показана структура работы.

В первой главе рассмотрено общее описание и анализ предметной области. Представлен обзор используемых систем на объекте исследования и выявлены их недостатки. Также представлено текстовое и графическое описание моделей бизнес-процессов «Как есть» и «Как должно быть».

Вторая глава бакалаврской работы посвящена техническому проектированию информационно-аналитической системы с блоком оценки и прогноза гостиничных услуг. Представлена функциональная структура системы, включающая в себя перечень логических подсистем. Выполнено подробное описание поставленных задач и способов их решения. Также отражена спроектированная структура логической схемы базы данных.

В третьей главе представлена выполненная реализация информационно-аналитической системы с блоком оценки и прогноза гостиничных услуг, а именно архитектура и детальный проект системы. Выполнен расчет затрат на разработку и расчет экономической эффективности от внедрения системы.

В заключении подведены итоги работы и сделан вывод общего характера.

Бакалаврская работа включает в себя список использованных источников, определяющий перечень основных вспомогательных источников.

В приложениях представлено задание на выполнение бакалаврской работы, а также техническое задание на разработку информационно-аналитической системы с блоком оценки и прогноза гостиничных услуг.

# **2.5.4 Подсистема блока оценки и прогноза гостиничных услуг**

# **2.5.4.1 Задача «Получение геоданных»**

*Цель автоматизации*. Получение данных о стоянии дорог с метеостанций.

*Назначение задачи.* Загрузка и последующее использование данных о состоянии дорог.

*Организационная сущность задачи.* В процессе реализации данной задачи должен быть разработка алгоритм получения данных с сайта дорожной обстановки для их последующего использования в программе.

*Описание алгоритмов*. Для получения корректных данных на основе анализа изображений необходимо учитывать погодные условия. Сервисы, собирающие статистику по дорожной обстановке, предоставляют эту информацию. Получение данных происходит в два этапа – вход на сайт и получение сведений по каждой камере. Рассмотрим процесс на примере сайта дорожной обстановки Алтайского края. Его адрес: <http://95.181.131.35:8090/>.

При авторизации на сайте, на сервер отправляется POST-запрос с параметрами: логин, пароль.

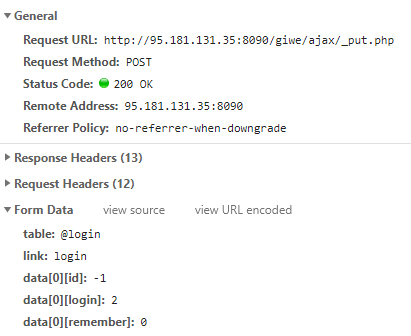


Рисунок – POST запрос и параметры

На сервер данные попадают в следующей форме:



Рисунок – Закодированная строка с параметрами

Эти данные используются для программного формирования запроса к серверу и его отправке без использования браузера. После получения ответа сохраняем данные Cookie для доступа к сайту и дальнейшей работы.

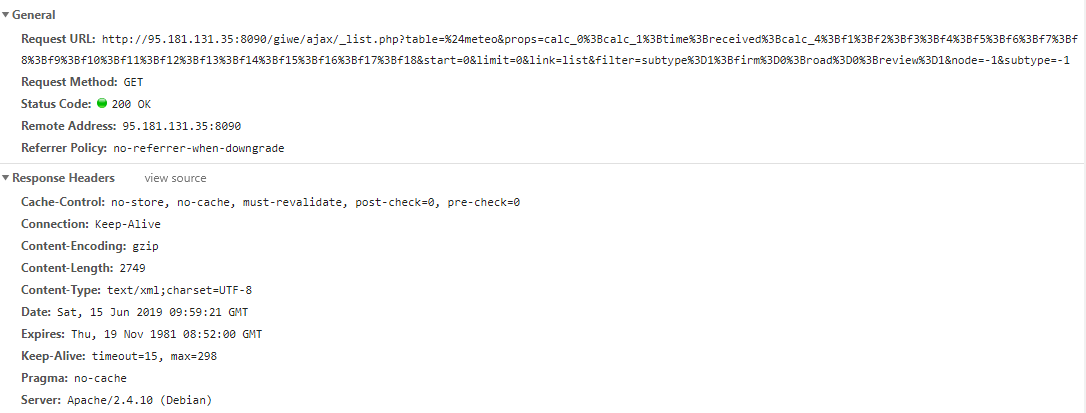


Рисунок – GET запрос

Полученные данные Cookie используем для отправки GET запроса и получения таблицы данных в XML-формате. В полученном объекте находим все строки таблицы, в которой находятся поля с id камеры и состоянием дороги.

*Периодичность*. Получение данных происходит каждые 10 минут при обновлении изображений.

*Требования к организации сбора исходных данных*. Достоверность, регулярность, актуальность.

*Входная информация*.

Перечень и описание входных документов и сообщений: URI сайта, строка с параметрами подключения.

*Выходная информация*. Выходной информацией является информация о состоянии дороги и id камеры. Перечень структурных единиц информации представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Перечень структурных единиц информации

| Наименование реквизита | Область определения | Длина | Тип | Форма | Признак (основание) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| StateOfRoad | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |

# **2.5.4.1 Задача «Загрузка и обработка изображений»**

*Цель автоматизации*. Поиск автомобиля на изображении

*Назначение задачи.* Загрузка изображений, обработка и сравнение методом потенциалов.

*Организационная сущность задачи.* В процессе реализации данной задачи должен быть разработан алгоритм загрузки

*Описание алгоритмов*. Для получения корректных данных на основе анализа изображений необходимо учитывать погодные условия. Сервисы, собирающие статистику по дорожной обстановке, предоставляют эту информацию. Получение данных происходит в два этапа – вход на сайт и получение сведений по каждой камере. Рассмотрим процесс на примере сайта дорожной обстановки Алтайского края. Его адрес: <http://95.181.131.35:8090/>.

При авторизации на сайте, на сервер отправляется POST-запрос с параметрами: логин, пароль.

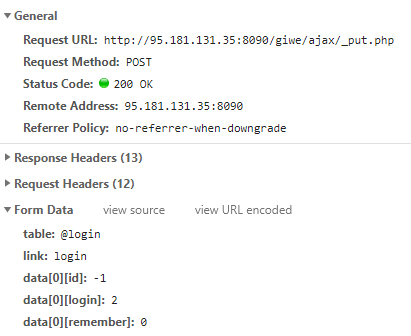


Рисунок – POST запрос и параметры

На сервер данные попадают в следующей форме:



Рисунок – Закодированная строка с параметрами

Эти данные используются для программного формирования запроса к серверу и его отправке без использования браузера. После получения ответа сохраняем данные Cookie для доступа к сайту и дальнейшей работы.

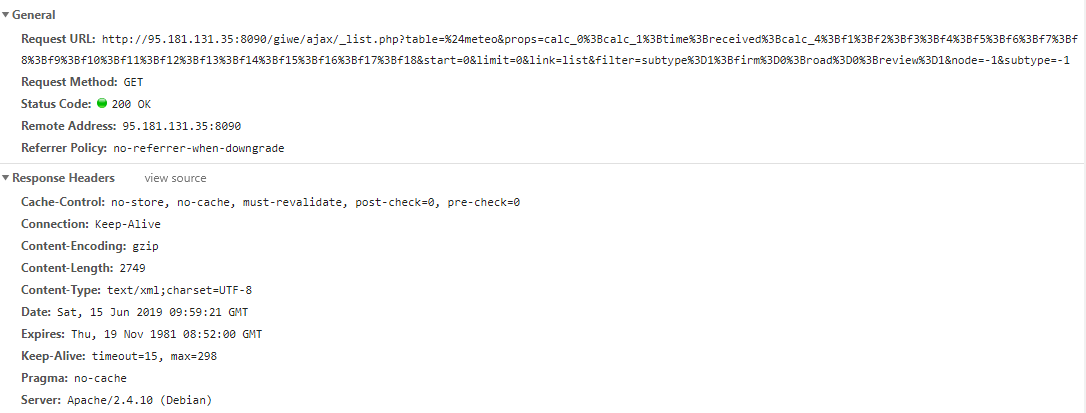


Рисунок – GET запрос

Полученные данные Cookie используем для отправки GET запроса и получения таблицы данных в XML-формате. В полученном объекте находим все строки таблицы, в которой находятся поля с id камеры и состоянием дороги.

После авторизации

*Периодичность*. Получение данных происходит каждые 10 минут при обновлении изображений.

*Требования к организации сбора исходных данных*. Достоверность, регулярность, актуальность.

*Входная информация*.

Перечень и описание входных документов и сообщений: URI сайта, строка с параметрами подключения.

*Выходная информация*. Выходной информацией является информация о состоянии дороги и id камеры. Перечень структурных единиц информации представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Перечень структурных единиц информации

| Наименование реквизита | Область определения | Длина | Тип | Форма | Признак (основание) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Id | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| StateOfRoad | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |

# **2.5.4.1 Задача «Загрузка и обработка фотографий»**

Для модуля интеграции CRM-системы «VKbase» c социальной сетью «ВКонтакте» было предусмотрено обращение к API ВКонтакте при помощи ниже перечисленных методов. API ВКонтакте — это интерфейс, который позволяет получать информацию из базы данных [vk.com](https://vk.com/dev/vk.com) с помощью http-запросов к специальному серверу.

Почти все методы требуют авторизации пользователя перед началом работы. Иначе говоря, сервер должен понимать, кто к нему обращается за информацией с целью предоставления ее в том же виде, что и в основной версии сайта.

Так, для авторизации пользователя необходимо передать запрос на сервер ВКонтакте, представленный на рисунке 2.25, где число *5490057* в запросе нужно заменить на **API\_ID**  приложения и для значения token подставить уникальный ключ доступа.

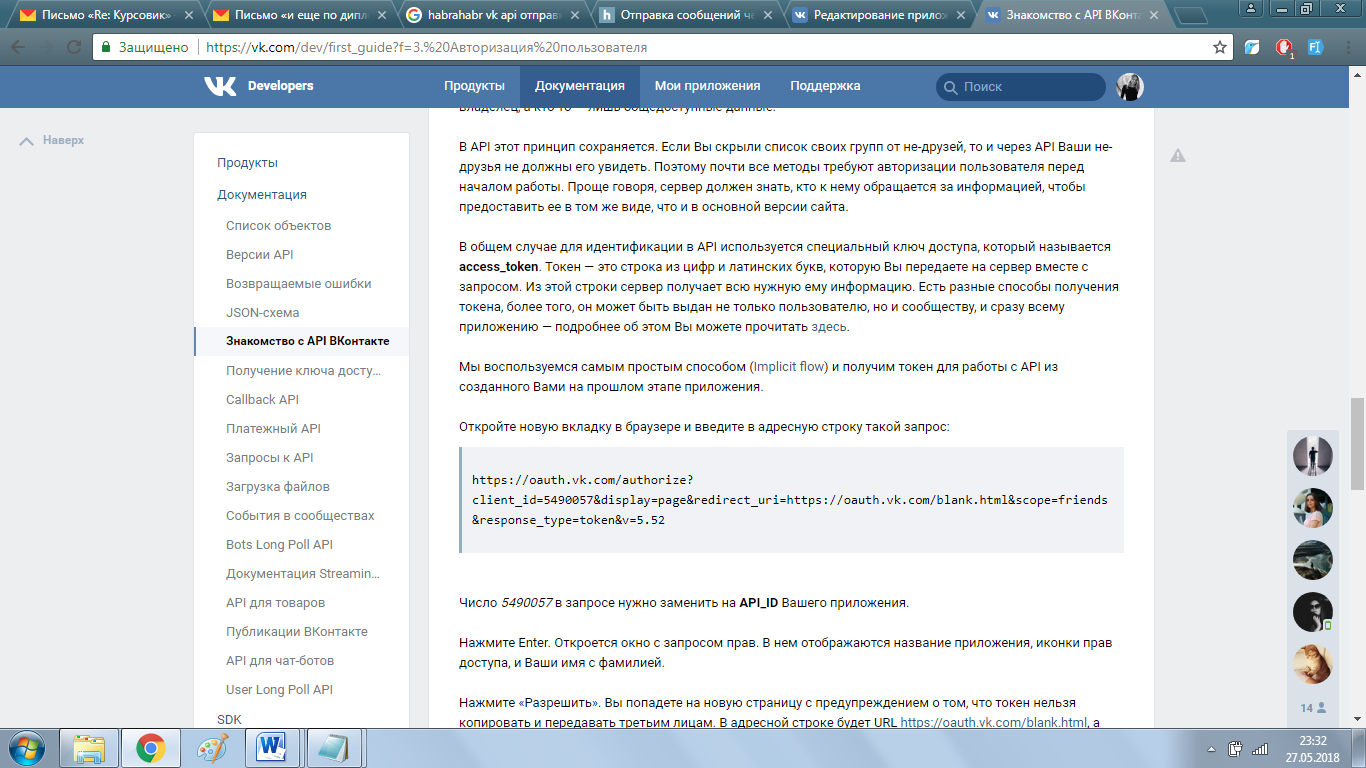


Рисунок 2.25 - Запрос для авторизации пользователя

Для получения токена необходимо создать stand-alone приложение на странице «ВКонтакте» для разработчиков», затем скопировать id созданного приложения. Пример создания приложения и получения его идентификатора представлен на рисунках 2.26 – 2.27.

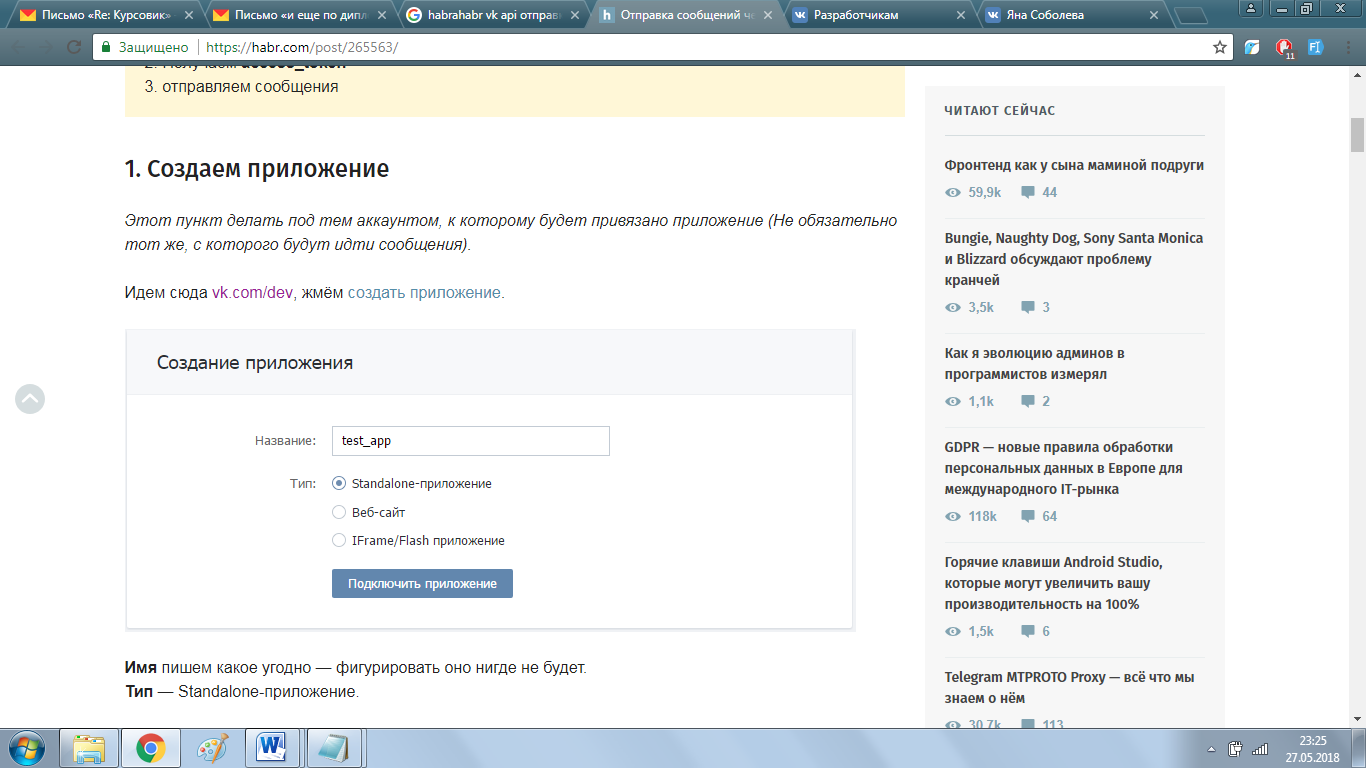


Рисунок 2.26 - Создание stand-alone приложения

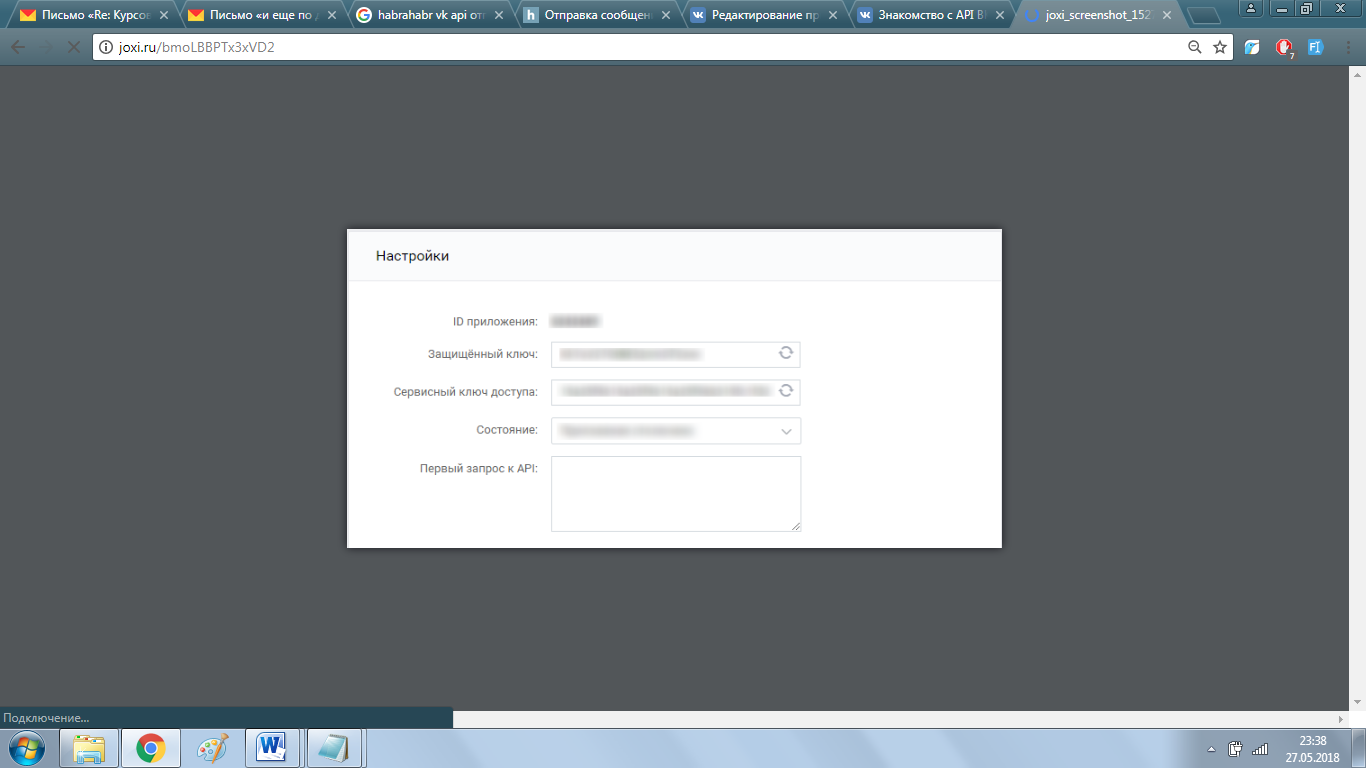


Рисунок 2.27 – Получение id приложения

Изменив тело запроса при помощи подстановки полученного идентификатора приложения, откроется окно с запросом прав, изображенное на рисунке 2.28. В нем отображаются название приложения, иконки прав доступа и ФИО пользователя.

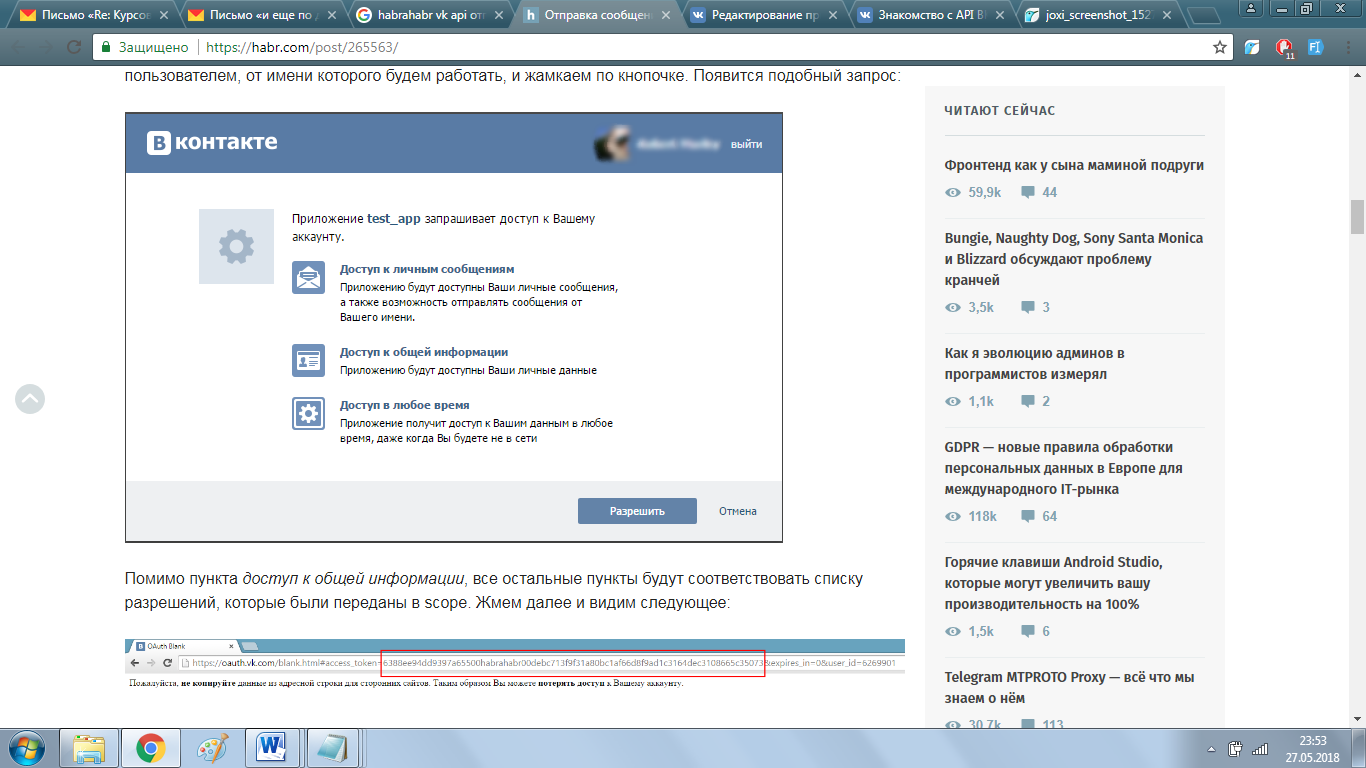


Рисунок 2.28 – Запрос доступа к аккаунту пользователя

По нажатию «Разрешить», в адресной строке браузера отображается **access\_token:**5fa108ed8744b4a88e4b57a69a93395291066636eb49c0cef8570411a5c15b562f4eed78b7e085371c247

Таким образом, после полученных данных можно вызывать различные методы от своего имени. Авторизация пользователя пройдена.

# **2.5.4.2 Задача «Загрузка изображений товаров и услуг»**

*Цель автоматизации*. Предоставление пользователю удобного интерфейса для загрузки и просмотра изображений в карточку товара с целью его прикрепления к шаблону письма.

*Назначение задачи.* Загрузка, хранение и отправка изображений товаров и услуг.

*Организационная сущность задачи.* В процессе реализации данной задачи должна быть разработана форма загрузки и просмотра изображений для товаров и услуг. Данная форма открывается на экране ПК в электронном виде, представленном на рисунках 2.29 – 2.30.

*Описание алгоритмов*. Загрузка изображений производится в карточке товара или услуги в справочнике «Товары и услуги» менеджером или руководителем отдела продаж. Так, загрузив изображение с локального компьютера, выполняется подача запроса на сервер «ВКонтакте». После чего картинка успешно закрепляется за товаром и отображается в его карточке. Имеется возможность загрузки и удаления нескольких изображений.

*Периодичность*. Загрузка или удаление изображений товаров или услуг производится по мере поступления заявки на продажу товара или услуги, либо при необходимости.

*Требования к организации сбора исходных данных*. Достоверность, регулярность, актуальность.

*Входная информация*.

Перечень и описание входных документов и сообщений: изображение в формате jpeg, jpg, png, gif.

*Выходная информация*. Выходной информацией является информация о загруженном изображении в виде ответа от сервера «ВКонтакте» на вкладке «Все изображения». Перечень структурных единиц информации представлен в таблице 2.18.

Таблица 2.18 - Перечень структурных единиц информации

| Наименование реквизита | Область определения | Длина | Тип | Форма | Признак (основание) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Owner id | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| Media id | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| Photo 75 | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| Photo 130 | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| Photo 604 | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |
| Access key | А…Z | 0 | Текст | А(0) | П |

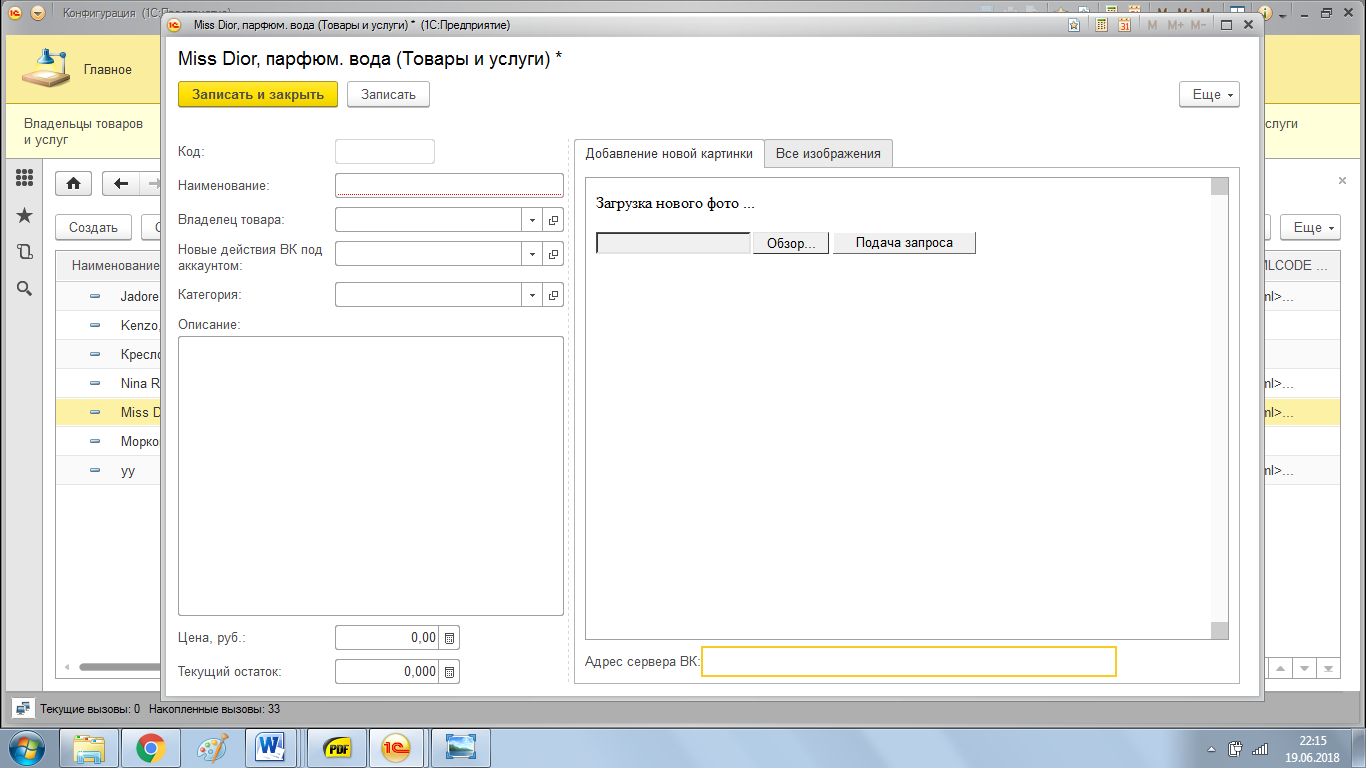


Рисунок 2.29 – Эскиз формы загрузки изображения

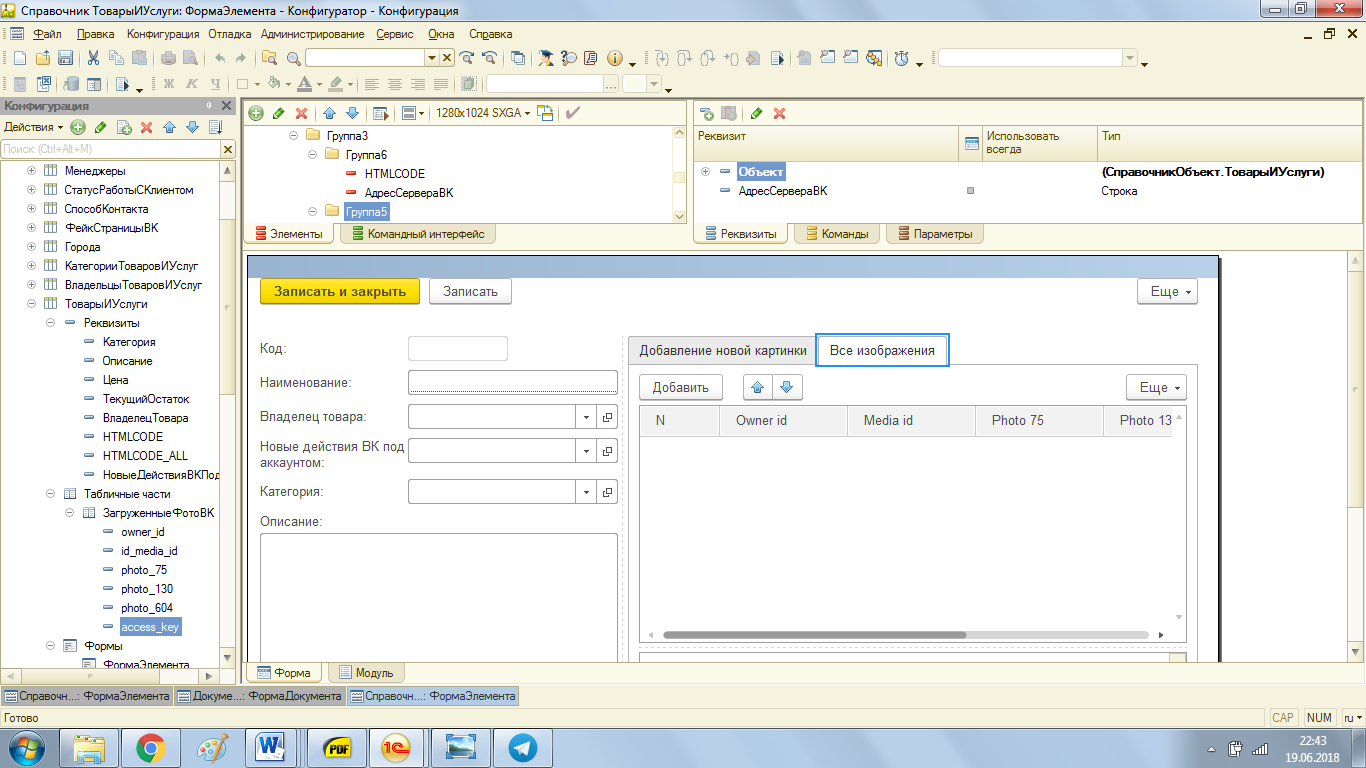


Рисунок 2.30 – Эскиз формы всех загруженных изображений

# **2.5.4.3 Задача «Выгрузка списка участников сообщества «ВКонтакте»**

*Цель автоматизации*. Предоставление пользователю удобного интерфейса для загрузки и просмотра списка участников сообществ «ВКонтакте» с целью последующей рассылки писем и формирования карточек клиентов.

*Назначение задачи.* Выгрузка и хранение списков участников сообществ «ВКонтакте».

*Организационная сущность задачи.* В процессе реализации данной задачи должна быть разработана форма выгрузки и просмотра списка участников групп или сообществ из «ВКонтакте». Данная форма открывается на экране ПК в электронном виде, представленном на рисунках 2.31 – 2.32.

*Описание алгоритмов.* Выгрузка пользователей «ВКонтакте» производится в документе «Задачи рассылки писем» менеджером или руководителем отдела продаж. Так, настроив фильтры на вкладке «Фильтр (кому)» при формировании задачи рассылки писем, требуется нажать кнопку «Загрузить пользователей группы ВК». После чего список загруженных пользователей отобразится на вкладке «Рассылка». Имеется возможность выполнения новой загрузки пользователей в рамках задачи.

*Периодичность.* Загрузка участников групп «ВКонтакте» производится по мере назначения задачи на рассылку писем.

*Требования к организации сбора исходных данных.* Достоверность, регулярность, актуальность.

*Входная информация.*

Перечень и описание входных документов и сообщений: id группы ВК, пол, возраст клиента от, возраст клиента до, город.

*Выходная информация*. Выходной информацией является информация о странице пользователя «ВКонтакте» на вкладке «Рассылка». Перечень структурных единиц информации представлен в таблице 2.19.

Таблица 2.19 - Перечень структурных единиц информации

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование реквизита | Область определения | Длина | Тип | Форма | Признак (основание) |
| Id группы ВКонтакте | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Пол клиента | А…Я | 10 | Текст | А(10) | П |
| Возраст клиента от | 01…99 | 2 | Число | 9(2) | П |
| Возраст клиента до | 01…99 | 2 | Число | 9(2) | П |
| Город клиента | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Клиент-пользователь ВК | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| ИД пользователя ВК | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Имя пользователя | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Фамилия пользователя | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Дата рождения | 01.01.1910-31.12.2099 | 10 | Дата | 9(10) | П |
| Пол | А…Я | 10 | Текст | А(10) | П |
| Город | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |

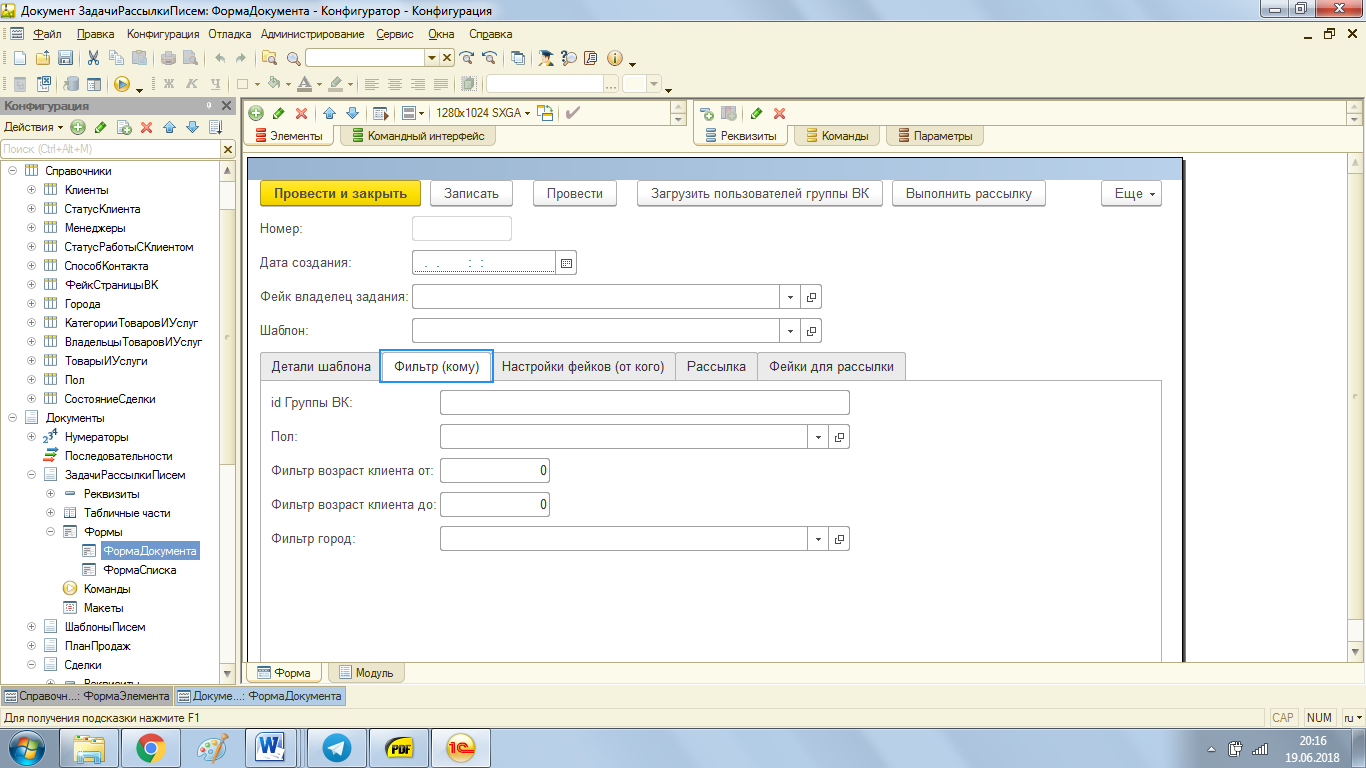


Рисунок 2.31 – Эскиз формы документа «Задачи рассылки писем». Вкладка «Фильтр (кому)»

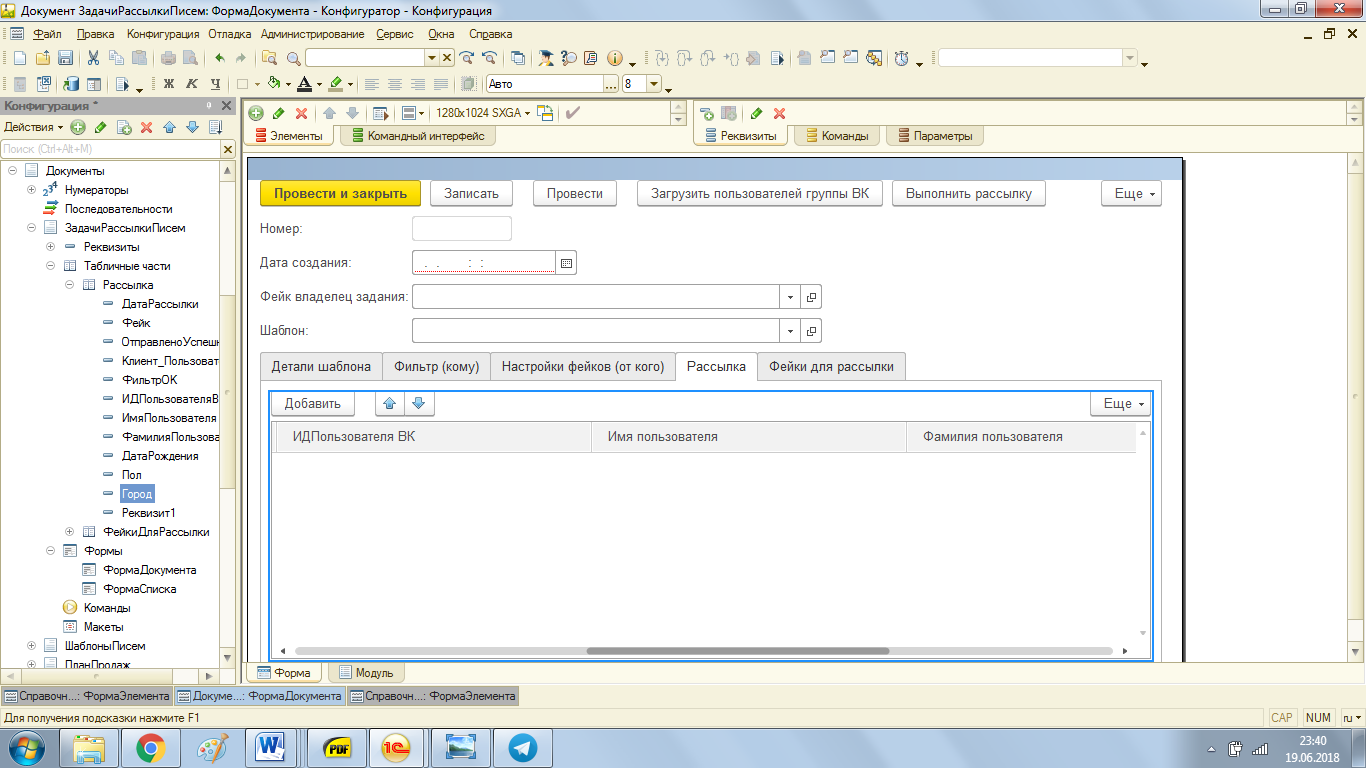


Рисунок 2.32 – Эскиз формы документа «Задачи рассылки писем». Вкладка «Рассылка»

# **2.5.4.4 Задача «Массовая рассылка сообщений»**

*Цель автоматизации*. Массовая рассылка личных сообщений пользователям социальной сети «ВКонтакте» минуя блокировку аккаунтов менеджеров по продажам.

*Назначение задачи*. Отправка и хранение сообщений участникам группы «ВКонтакте».

*Организационная сущность задачи.* В процессе реализации данной задачи должна быть разработана форма отправки сообщений и просмотра статусов доставки. Данная форма открывается на экране ПК в электронном виде, представленном на рисунке 2.33

*Описание алгоритмов*. Выполнение массовой рассылки сообщений пользователям «ВКонтакте» производится в документе «Задачи рассылки писем» менеджером или руководителем отдела продаж. Так, предварительно выгрузив список потенциально заинтересованных клиентов в систему, а именно участников групп «ВКонтакте», требуется нажать кнопку «Выполнить рассылку». После чего дата рассылки, аккаунт отправителя и статус успешной доставки отобразятся на вкладке «Рассылка». Предоставляется возможность выполнения новой отправки сообщений, предварительно выгрузив новый список пользователей «ВКонтакте».

*Периодичность*. Выполнение отправки сообщений пользователям производится по мере назначения задачи рассылки писем.

*Требования к организации сбора исходных данных*. Достоверность, регулярность, актуальность.

*Входная информация.*

Перечень и описание входных документов и сообщений: ИД пользователя ВК, имя пользователя, фамилия пользователя, пол, город, дата рождения.

*Выходная информация*. Выходной информацией является информация об аккаунте-отправителе, дате рассылки и статусе доставки сообщений на вкладке «Рассылка». Перечень структурных единиц информации представлен в таблице 2.20.

Таблица 2.20 - Перечень структурных единиц информации

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование реквизита | Область определения | Длина | Тип | Форма | Признак (основание) |
| ИД пользователя ВК | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Имя пользователя | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Фамилия пользователя | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Дата рождения | 01.01.1910-31.12.2099 | 10 | Дата | 9(10) | П |
| Пол | А…Я | 10 | Текст | А(10) | П |
| Город | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Дата рассылки | 01.01.1910-31.12.2099 | 10 | Дата | 9(10) | П |
| Фейк | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |

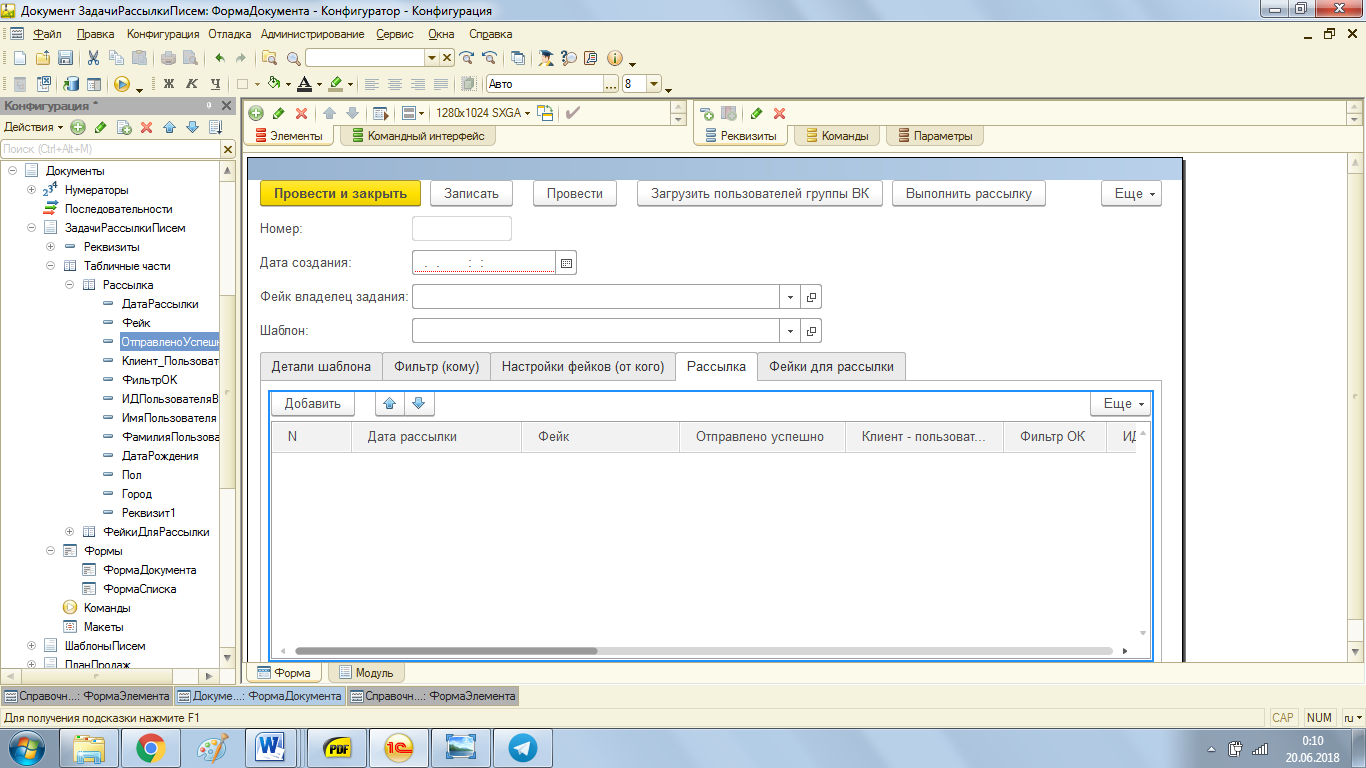


Рисунок 2.33 – Эскиз формы документа «Задачи рассылки писем». Вкладка «Рассылка»

**2.5.4.5 Задача «Подсчет количества отправленных сообщений за 24 часа»**

*Цель автоматизации*. Автоматический подсчет количества отправленных сообщений пользователям «ВКонтакте» за последние 24 часа с одного фейкового аккаунта.

*Назначение задачи*. Подсчет, просмотр и хранение информации о количестве отправленных сообщений в рамках одной задачи рассылки писем.

*Организационная сущность задачи.* В процессе реализации данной задачи должна быть разработана форма с счетчиком для расчета количества отправленных сообщений с одного фейкового аккаунта менеджера . Данная форма открывается на экране ПК в электронном виде, представленном на рисунке 2.34

*Описание алгоритмов.* Выполнение расчета количества отправленных сообщений производится автоматически в документе «Задачи рассылки писем». Так, предварительно выполнив рассылку писем, можно просмотреть количество сообщений и имя аккаунта-отправителя на вкладке «Фейки для рассылки».

*Периодичность.* Подсчет количества отправленных сообщений производится по мере выполнения рассылки писем в рамках задачи.

*Требования к организации сбора исходных данных*. Достоверность, регулярность, актуальность.

*Входная информация*. Вся входная информация вводится автоматически с момента выполнения рассылки сообщений пользователям социальной сети.

*Выходная информация.*

Выходной информацией является имя аккаунта-отправителя и количество отправленных сообщений за последние 24 часа этим аккаунтом. Перечень структурных единиц информации представлен в таблице 2.21.

Таблица 2.21 - Перечень структурных единиц информации

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование реквизита | Область определения | Длина | Тип | Форма | Признак (основание) |
| Фейк | А…Я | 255 | Текст | А(255) | П |
| Количество сообщений за 24 часа | 0001…9999 | 4 | Число | 9(4) | П |

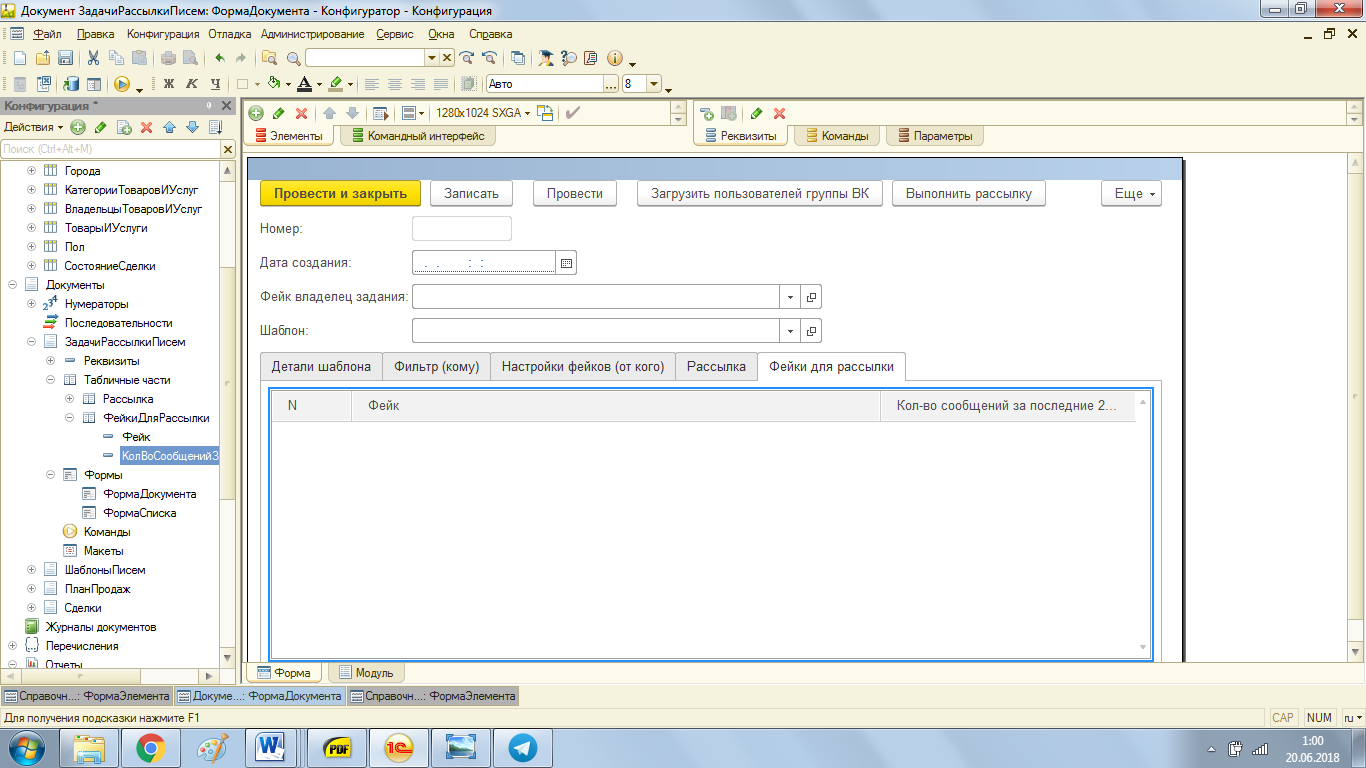


Рисунок 2.34 – Эскиз формы документа «Задачи рассылки писем». Вкладка «Фейки для рассылки»