

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ В CRM СИСТЕМЕ НА ПЛАТФОРМЕ БИТРИКС24

Рецензент:
Генеральный директор
ООО «СМАРТАЙМ»
А.Б. Балабанов

Научный руководитель:
доцент кафедры СП, к.т.н.
Н.Ю. Долганина

Автор:
студент группы КЭ-228
Д.А. Коростин

Челябинск, 2024

АКТУАЛЬНОСТЬ

Система будет полезна для:

- Руководителей отделов;
- Владельцев малого и среднего бизнеса;
- Отделов продаж.



ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель:

Создание приложения для контроля работы сотрудников в CRM системе на платформе Битрикс24.

Задачи:

1. Провести анализ предметной области.
2. Спроектировать систему аналитических отчетов и модель оценки сделок.
3. Реализовать систему аналитических отчетов и модель оценки сделок.
4. Провести тестирование систем.

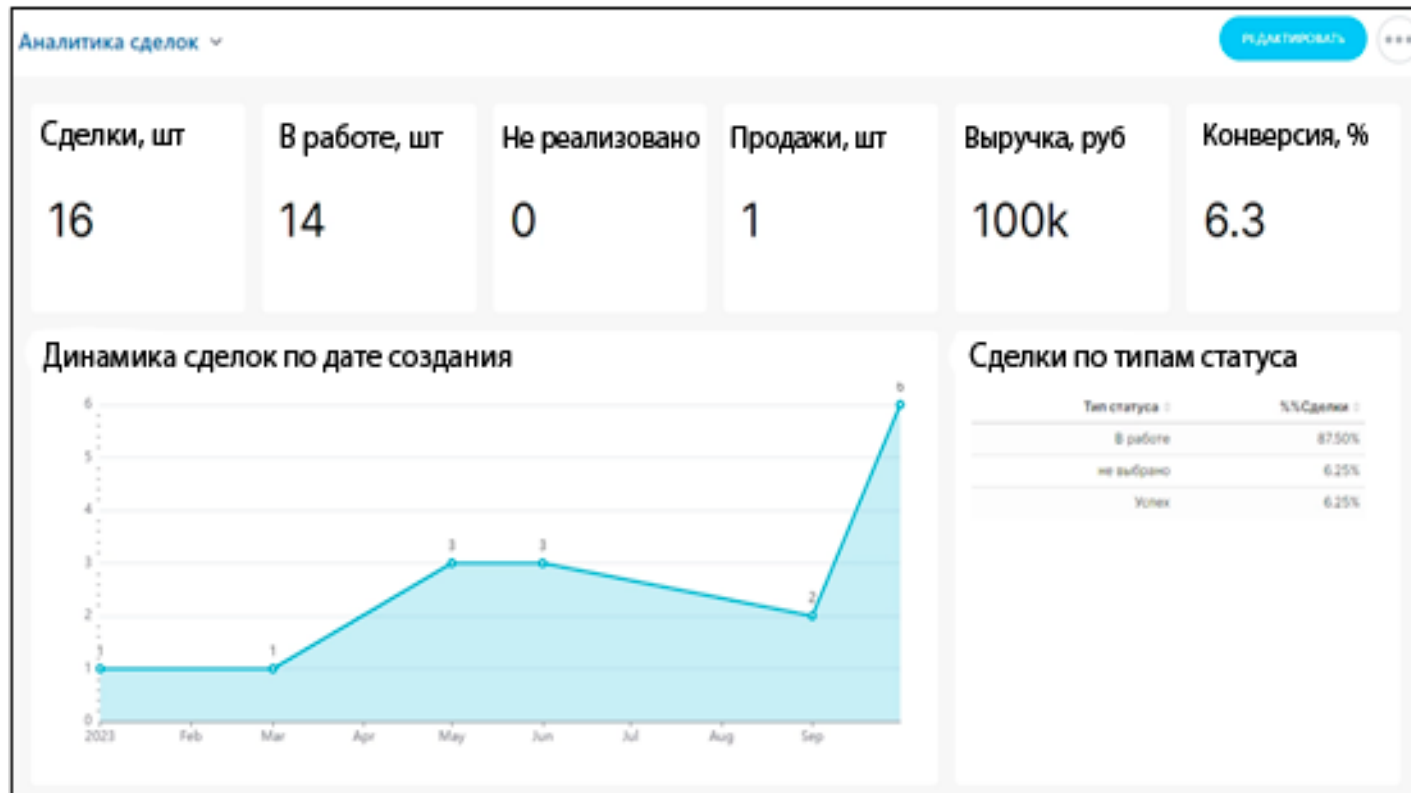
CRM СИСТЕМЫ

Customer Relationship Management (CRM) – это система управления взаимоотношениями с клиентом.

CRM системы	Преимущества	Недостатки
Битрикс 24	Большое количество функций Есть версия с открытым исходным кодом Есть мобильная версия	Сложна в освоении
Аспро.Cloud	Интуитивно понятный интерфейс Дешевле аналогов	Малое количество функций Нет коробочной версии Меньше интеграций со сторонними сервисами
Мегаплан	Акцент на управлении продаж Полный аналог Битрикс24	Тарификация за каждого сотрудника
АтоCRM	Интеграции со многими сервисами Встроенная система контроля за сотрудниками	Нет бесплатного тарифа Дорогие тарифы
CRM Простой Бизнес	Есть мобильная версия Гибкая автоматизация процессов компании Недорогие тарифы	Нет многих функций Меньше интеграций со сторонними сервисами

BI-КОНСТРУКТОР

BI-конструктор, или конструктор бизнес-аналитики, представляет собой инструмент, который позволяет пользователям создавать и настраивать отчеты и аналитические дашборды для своего бизнеса.



ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

- Мониторинг активности сотрудников
- Отчетность и аналитика
- Уведомления и оповещения
- Безопасность данных
- Интеграция с CRM системой
- Пользовательский интерфейс



СОЗДАНИЕ СВОДНОГО ОТЧЕТА

Сводный отчет руководителя ▾

РЕДАКТИРОВАТЬ



Лиды, шт.

6392

В работе, шт.

319

Неуспешные, шт.

619

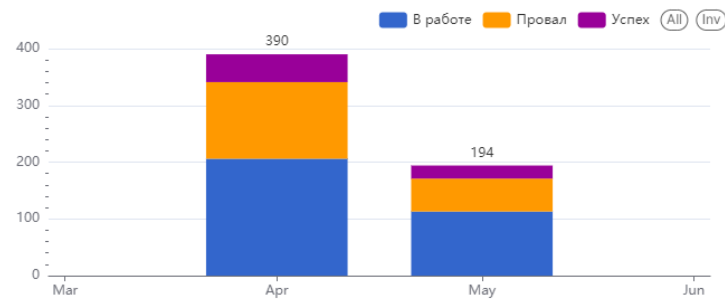
В сделку, шт.

106

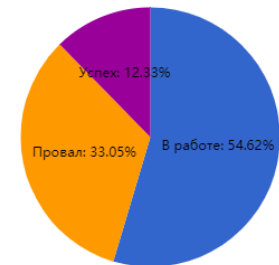
Конверсия, %

12.3

Динамика лидов по дате создания, шт.



Распределение лидов



Динамика продаж



Сделки в работе по стадиям

Стадия	Количество сделок, шт.
[C1:NEW] Сотрудничество	17
[NEW] Новая сделка	15
[12] Отгрузка согласована	3
[C1:PREPAYMENT_INVOICE] Счет отправлен	2
[C1:1] Отгрузка согласована	2
[FINAL_INVOICE] Презентация отправлена	1
[C1:PREPARATION] Заявка получена	1
[11] Отгрузка разрешена	1
[C1:EXECUTING] Счет согласован	1

ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ

Для обработки данных по сделкам, был произведен экспорт сделок из Битрикс в формате csv, убраны неиспользуемые столбцы, очищены личные данные сотрудников.

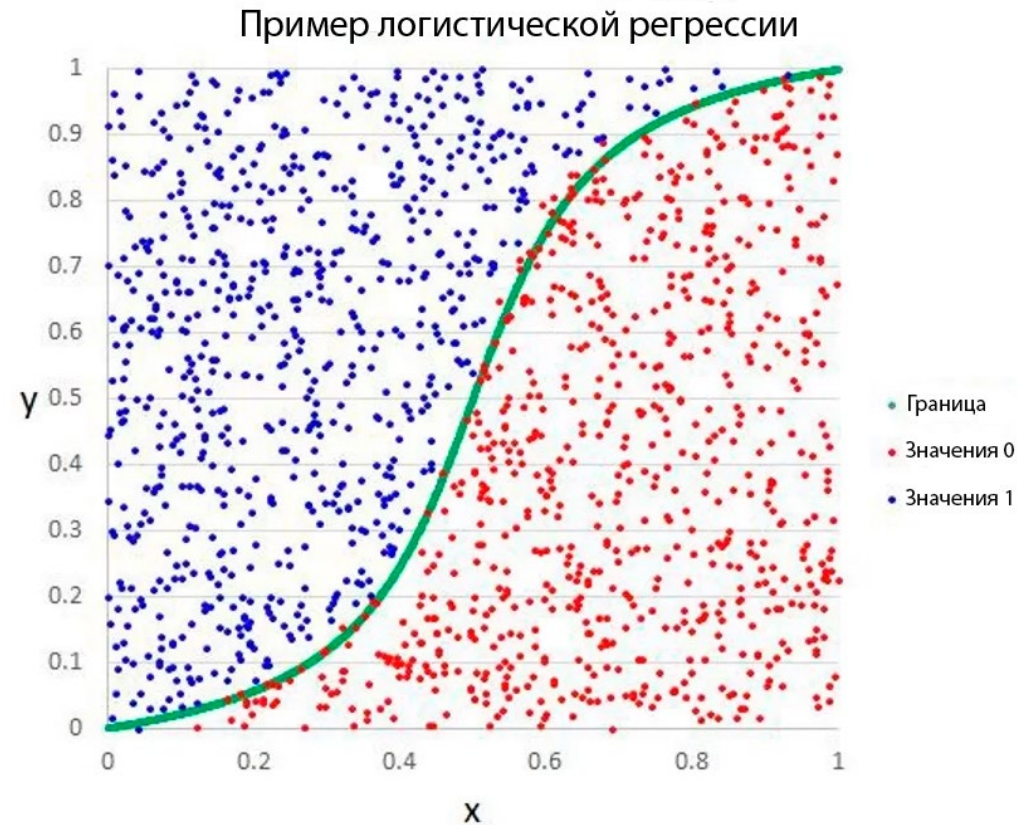
ID	Повторна	Повторно	Стадия сд	Ответстве	Источник	Сумма	Сделка за	Дата создат
6888	0	1	3	3	Холодный	0.00	нет	29.12.2023
6886	0	1	3	1	Холодный	3450000.0	нет	29.12.2023
6884	0	1	0	2	Холодный	3400000.0	да	28.12.2023
6882	1	0	1	3	Холодный	3190000.0	да	27.12.2023
6880	0	0	1	3	Существо	3300000.0	да	27.12.2023
6878	0	0	3	3	Холодный	0.00	нет	26.12.2023
6876	0	1	3	3	Холодный	3500000.0	нет	26.12.2023
6874	1	0	3	3	Холодный	188000.00	нет	26.12.2023
6872	0	0	1	2	Холодный	3250000.0	да	26.12.2023
6870	0	1	3	3	Холодный	3650000.0	нет	26.12.2023
6868	0	1	3	3	Холодный	0.00	нет	25.12.2023

ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ

Повторная сделка	Повторное обращение	Стадия сделки	Ответственный	Сумма	Предполагаемая дата закрытия	Прибыль	Срок закрытия сделки
0	1	3	3	0.00	05.01.2024		6
0	1	3	1	3450000.0	05.01.2024	249999	7
0	1	0	2	3400000.0	10.01.2024	3399998	13
1	0	1	3	3190000.0	27.12.2023	286400	0
0	0	1	3	3300000.0	27.12.2023	99999	0
0	0	3	3	0.00	28.12.2023	0	1
0	1	3	3	3500000.0	02.01.2024	299999	6
1	0	3	3	188000.00	02.01.2024	15000	6
0	0	1	2	3250000.0	09.01.2024	3250000	14
0	1	3	3	3650000.0	02.01.2024	450000	7
0	1	3	3	0.00	01.01.2024		7
0	1	0	3	3600000.0	09.01.2024	699999	17
0	1	0	1	7990000.0	26.12.2023	269999	3

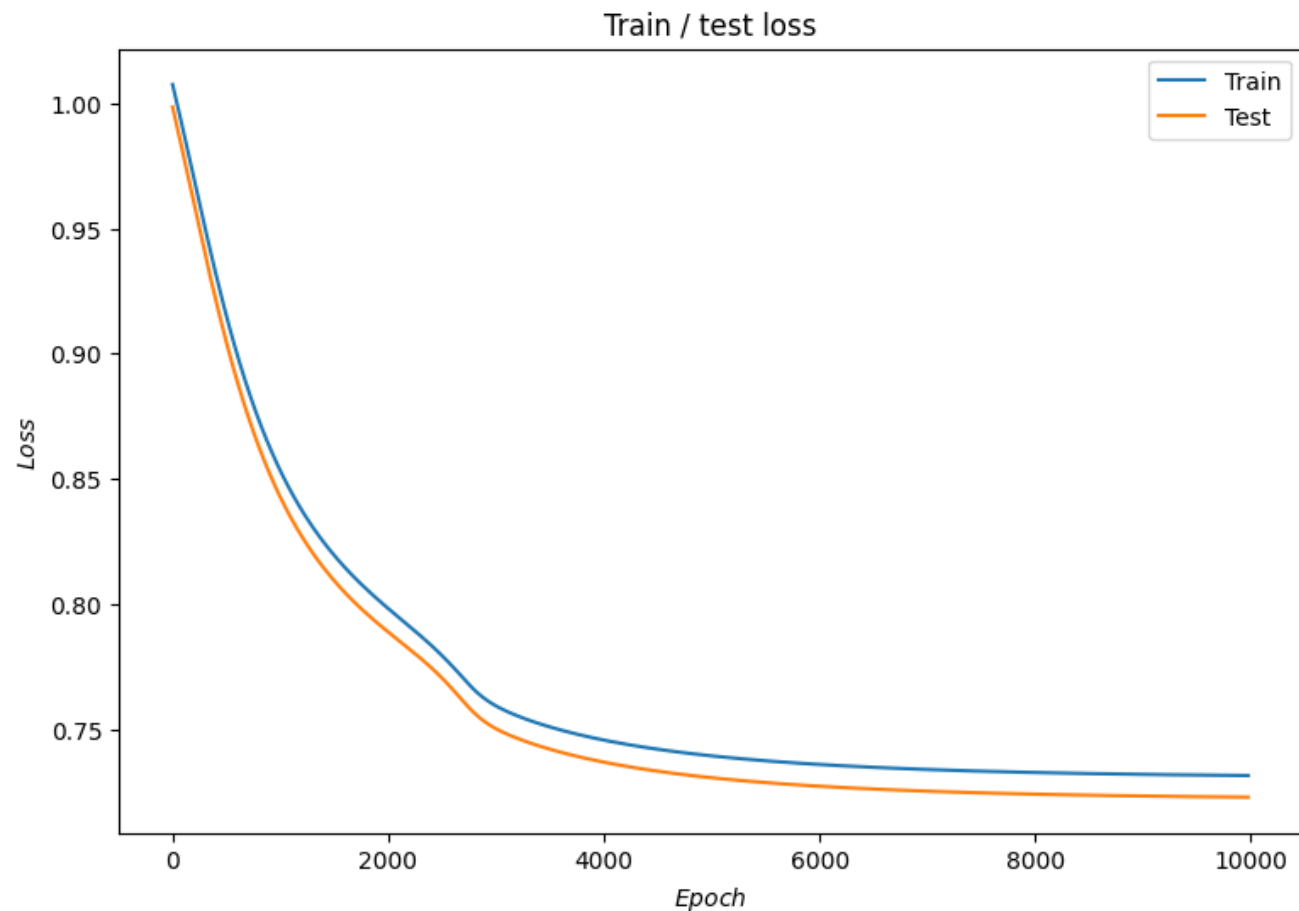
МОДЕЛЬ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Модель решает задачу логистической регрессии, позволяя оценить, какая активная сделка завершится успешно, а какая – нет.



ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

Обученная модель показала точность 92% на тестовой выборке.



ОЦЕНКА АКТИВНЫХ СДЕЛОК

Повторная сделка	Повторное обращение	Ответственный	Сумма	Срок закрытия сделки	Успешная сделка
0	0	3	1.0	6	0.0
0	0	3	15600000.0	6	1.0
0	0	3	0.0	7	0.0
0	0	3	0.0	6	0.0
0	0	3	3700000.0	7	1.0
0	0	3	0.0	6	0.0
0	0	3	0.0	6	0.0
0	0	3	0.0	7	0.0
0	0	3	0.0	6	0.0
0	0	7	3200000.0	6	1.0
0	0	3	1.0	6	0.0
0	0	3	3700000.0	6	1.0

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

№	Название теста	Шаги	Ожидаемый результат	Тест пройден?
1	Отображение корректных данных.	1.Открыть отчет. 2.Выбрать необходимый период фильтрации.	Программа должна вывести правильную информацию о сделках и сотрудниках.	Да.
2	Фильтрация данных по созданным фильтрам.	1. Открыть отчет. 2. Выбрать произвольные значения фильтров	Программа должна вывести данные, исходя из фильтров, если подходящие данные имеются.	Да.
3	Фильтрация данных по ячейке таблицы.	1. Открыть отчет. 2. Нажать на значение какой-либо таблицы.	Программа должна выполнить фильтрацию данных по выбранному значению	Да.
4	Получение данных о сделках для предсказания вероятности успешного закрытия сделки	1. Экспортировать сделки из Битрикса в формате csv. 2. Загрузить данные в модель.	Модель должна обработать входные данные.	Да.
5	Предсказание успешного закрытия сделки	1. Загрузить данные в модель. 2. Запустить модель.	Модель должна вывести список, какие сделки завершатся успешно, а какие – нет.	Да.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Проведен анализ предметной области.
2. Спроектированы система аналитических отчетов и модель оценки сделок.
3. Реализованы система аналитических отчетов и модель оценки сделок.
4. Проведено тестирование функциональных возможностей системы и точности нейросетевой модели.