

*Евсеев А.Д.*

*магистрант*

*2-го года обучения, «Прикладная математика и информатика»*

*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.*

*Ломоносова*

*Россия, г. Архангельск*

*Молодцова В.Н.*

*аспирант*

*3-го года обучения, «Региональная экономика»*

*Федеральный исследовательский центр комплексного изучения*

*Арктики имени академика Н.П. Лаврова Уральского отделения*

*Российской академии наук*

*Россия, г. Архангельск*

**СБОР И ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ОБ ОБЪЕКТАХ АПК  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННОЙ  
СЕТИ**

Статья посвящена сбору, обработке и приведению к единому формату данных об объектах недвижимости агропромышленного комплекса Архангельской области для последующего обучения нейронной сети. В статье подробно описан процесс получения информации с сайтов ГИС Торги, Авито, Публичной кадастровой карты, а также методика определения расстояний до населённых пунктов с использованием OpenRouteService. Также рассмотрены способы корректировки цен с учетом времени размещения объявления и скидок на торг. Итогом работы стала подготовленная таблица с унифицированными данными, пригодная для машинного обучения.

Ключевые слова: информационные технологии, машинное обучение, нейронные сети, агропромышленный комплекс, недвижимость, пространственные данные, оценка объектов.

The article is dedicated to the collection, processing, and standardization of data on real estate objects in the agro-industrial complex of the Arkhangelsk region for the subsequent training of a neural network. It provides a detailed description of the process of obtaining information from the GIS Torgi, Avito, and Public Cadastral Map websites, as well as the methodology for determining distances to settlements using OpenRouteService. The article also explores methods for adjusting prices based on the time of listing and negotiation discounts. The result of the work is a prepared table with unified data suitable for machine learning.

Keywords: information technology, machine learning, neural networks, agro-industrial complex, real estate, spatial data, property valuation.

В 2024 году агропромышленный комплекс Архангельской области (за исключением Ненецкого автономного округа) включал в себя 42 сельскохозяйственные организации, 66 крестьянских (фермерских) хозяйств и свыше 80 тысяч личных подсобных хозяйств. Среднегодовая численность работников в отрасли составила около 2,2 тыс. человек. Основным направлением сельского хозяйства региона остается молочное животноводство. Также осуществлялось производство картофеля и овощей, в том числе в рамках товарного и семенного картофелеводства.

Общий объем производства молока в 2024 году составил 145,8 тыс. тонн. Продуктивность коров в сельскохозяйственных организациях составила 8901 кг на одну голову. Валовой надой молока в коллективном секторе – 137,0 тыс. тонн, что на 2,4% выше уровня 2023 года. Производство куриных яиц составило 80,7 млн штук. Объем производства товарного яйца увеличился на 33,9% за счёт запуска нового цеха в ООО «Птицефабрика Котласская».

Численность крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий составила 38,7 тыс. голов (на 2% ниже уровня 2023 года), в том числе 17,6 тыс. коров. Племенное поголовье КРС – 20,9 тыс. голов, из них 9,6 тыс. коров. Поголовье холмогорской породы – 2,7 тыс., голштинской – 18,2 тыс.

В растениеводстве валовой сбор картофеля составил 64,3 тыс. тонн (80,7% к уровню 2023 года), овощей открытого грунта – 22,7 тыс. тонн (91,7%), зерна – 0,6 тыс. тонн (150%). Урожайность картофеля снизилась на 23% к уровню предыдущего года и составила 134 ц/га. В то же время урожайность овощей открытого грунта выросла на 21%.

В коллективном секторе обеспеченность кормами на одну условную голову скота составила 26,1 ц (101% к уровню 2023 года). Объем внесённых минеральных удобрений – 2,6 тыс. тонн действующего вещества. Введено в эксплуатацию 1,193 тыс. га мелиорированных земель. Выполнены кадастровые работы на площади 0,8323 тыс. га.

В регионе действует одно крупное тепличное хозяйство – ООО «Северодвинский агрокомбинат», объем производства – 0,8 тыс. тонн овощей [1].

Для обучения нейронной сети были собраны данные об объектах недвижимости агропромышленного комплекса Архангельской области. В качестве параметров объектов использовались следующие характеристики:

- Цена – целевая характеристика;
- Площадь объекта;
- Материал стен (дерево, металл, кирпич);
- Степень износа (от 1 до 5);
- Тип (отдельно стоящее, пристроенное, встроенное);
- Этажность;
- Расстояние до Архангельска;
- Расстояние до ближайшего населенного пункта (население больше 1000 чел).

Источниками данных послужили сайты ГИС Торги и Авито. Так как на указанных ресурсах могла содержаться не вся информация об объектах недвижимости, осуществлялся поиск недостающих сведений по кадастровым номерам на Публичной кадастровой карте.

### 1. Сбор данных на сайте ГИС Торги

Государственная информационная система "Торги" (ГИС Торги) – это официальный портал, созданный для обеспечения прозрачности и открытости информации о торгах, проводимых государственными и муниципальными органами. Сайт информационной системы предоставляет доступ к данным о продаже, аренде, передаче в пользование и других формах распоряжения государственной и муниципальной собственностью.

На платформе публикуются сведения о самых различных объектах: земельных участках, зданиях, сооружениях, инженерной инфраструктуре и другом имуществе, включая объекты, относящиеся к агропромышленному комплексу. Все объявления структурированы и сопровождаются ключевыми параметрами – такими как начальная и конечная цена, расположение объекта, условия участия и сроки проведения торгов [2].

Сбор данных на сайте ГИС Торги начинался с выбора категории имущества «Недвижимость» (рисунок 1).

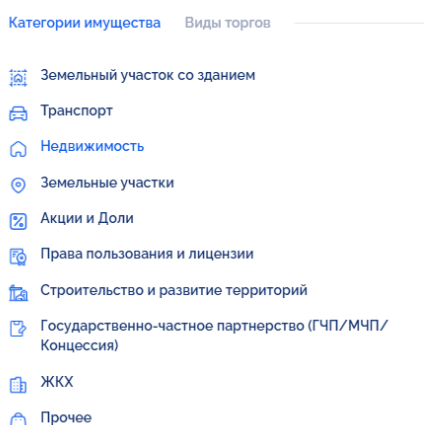
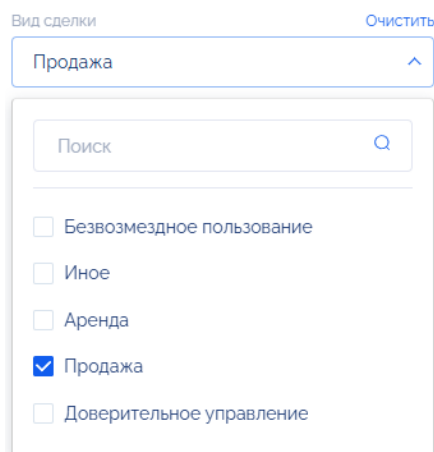


Рисунок 1 – Выбор категории недвижимости

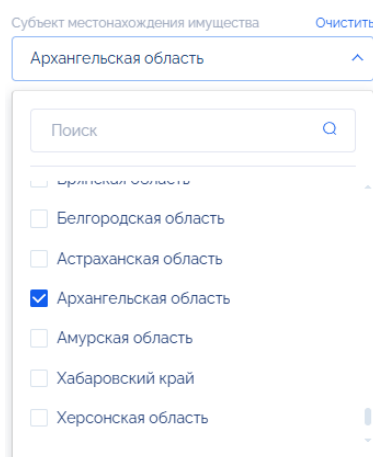
Далее, так как нас интересуют данные о состоявшихся продажах недвижимости агропромышленного комплекса Архангельской области, выбирались следующие параметры: Вид сделки – Продажа, Субъект

местонахождения имущества – Архангельская область, Статус – Состоялся (рисунок 2-4).



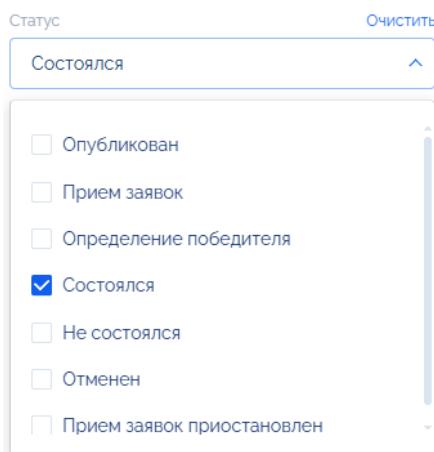
The screenshot shows a dropdown menu titled "Вид сделки" (Transaction Type) with the option "Продажа" (Sale) selected. Below the dropdown is a search bar labeled "Поиск" and a list of transaction types with checkboxes: "Безвозмездное пользование" (Unpaid use), "Иное" (Other), "Аренда" (Lease), "Продажа" (Sale, checked), and "Доверительное управление" (Trust management). A "Очистить" (Clear) button is located at the top right of the dropdown.

Рисунок 2 – Выбор вида сделки



The screenshot shows a dropdown menu titled "Субъект местонахождения имущества" (Subject of property location) with "Архангельская область" (Arkhangelsk region) selected. Below the dropdown is a search bar labeled "Поиск" and a list of regions with checkboxes: "Архангельская область" (Arkhangelsk region, checked), "Белгородская область" (Belgorod region), "Астраханская область" (Astrakhan region), "Амурская область" (Amur region), "Хабаровский край" (Khabarovsk Krai), and "Херсонская область" (Kherson region). A "Очистить" (Clear) button is located at the top right of the dropdown.

Рисунок 3 – Выбор субъекта местонахождения имущества



The screenshot shows a dropdown menu titled "Статус" (Status) with "Состоялся" (Completed) selected. Below the dropdown is a list of statuses with checkboxes: "Опубликован" (Published), "Прием заявок" (Acceptance of applications), "Определение победителя" (Determination of winner), "Состоялся" (Completed, checked), "Не состоялся" (Not completed), "Отменен" (Cancelled), and "Прием заявок приостановлен" (Acceptance of applications suspended). A "Очистить" (Clear) button is located at the top right of the dropdown.

Рисунок 4 – Выбор статуса

После выбора указанных параметров осуществлялся поиск недвижимости агропромышленного комплекса, каждый лот обрабатывался вручную, карточка лота представлена на рисунке 5.

178-ФЗ Электронный аукцион **Состоялся**

**здание свинарника одновременно с отчуждением земельного участка**

Продажа (приватизация) государственного и муниципального имущества

Извещение №21000015170000000001 Лот №1

Регистрационный номер ЕГРОКН: — Общая площадь: 511,8 м² общ. пл

Материалы наружных стен здания: кирпич Количество этажей: 1

Количество подземных этажей: 0 Назначение здания: нежилое

Общие сведения об ограничениях и обременениях: нет Вид ограничений и обременений: нет

Кадастровая стоимость: 1 344 068,69 Р Кадастровый номер: 29.01.070206.283

Год ввода в эксплуатацию: 1986

здание свинарника площадью 511,8 кв. м., расположенное по адресу Архангельская область, Вельский район, д. Степанковская, ул. Центральная, д. 236, кадастровый номер 29.01.070206.283.  
Здание свинарник.  
РАЗВЕРНУТЬ

Архангельская область

Продажа

Начальная цена 354 000,00 Р

Итоговая цена 354 000,00 Р

Дата и время окончания подачи заявок 07.05.2023 23:00 (МСК)

Электронная площадка АО «Сбербанк-АСТ»

Рисунок 5 – Карточка лота

Как видно на рисунке 5 основную информацию можно получить на сайте ГИС Торги по описанию лота и фотографиям, однако в случае если какая-либо информация отсутствовала, например, в данном случае нет координат объекта, её поиск осуществлялся на Публичной кадастровой карте.

Публичная кадастровая карта – это онлайн-сервис, предоставляемый Росреестром, предназначенный для получения открытой информации о земельных участках и объектах недвижимости на территории Российской Федерации. Сервис позволяет пользователям получать доступ к кадастровым данным, таким как кадастровый номер, местоположение, площадь, категория земель, вид разрешённого использования, кадастровая стоимость, статус объекта и другие.

Публичная кадастровая карта представляет данные в визуальном виде с возможностью поиска и навигации по интерактивной карте. Также карта обеспечивает связь между кадастровыми и пространственными данными, что важно при оценке объектов с учётом их расположения [3].

Для поиска объекта недвижимости на карте необходимо ввести его кадастровый номер в строку поиска и нажать на кнопку «Поиск» (рисунок 6).

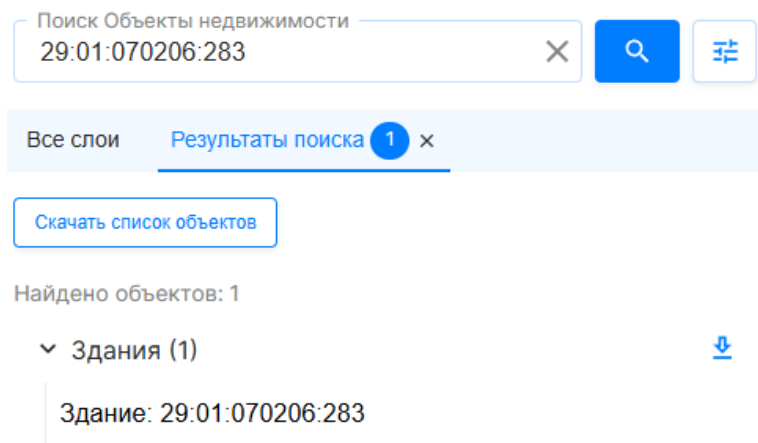


Рисунок 6 – Поиск объекта недвижимости на Публичной кадастровой карте

В появившемся списке нажатие на найденный объект открывало раздел с информацией об объекте недвижимости (рисунок 7).

Здание: 29:01:070206:283

☆

Информация Сервисы Объекты Связанные ЗУ

Вид объекта недвижимости	Здание
Дата присвоения	04.10.2017
Кадастровый номер	29:01:070206:283
Кадастровый квартал	29:01:070206
Адрес	Российская Федерация, Архангельская область, муниципальный район Вельский, <a href="#">Развернуть</a>
Наименование	Свинарник
Назначение	Нежилое
Площадь общая	511,8 кв. м
Статус	Учтенный
Форма собственности	Частная
Кадастровая стоимость	2 325 844,95 руб.
Удельный показатель кадастровой стоимости	4 544,44 руб./ кв. м
Количество этажей (в том числе подземных)	1
Количество подземных этажей	-
Материал стен	Кирпичные

Рисунок 7 – Информация об объекте недвижимости

Для определения координат объекта использовался инструмент «координаты точки» (рисунок 8).

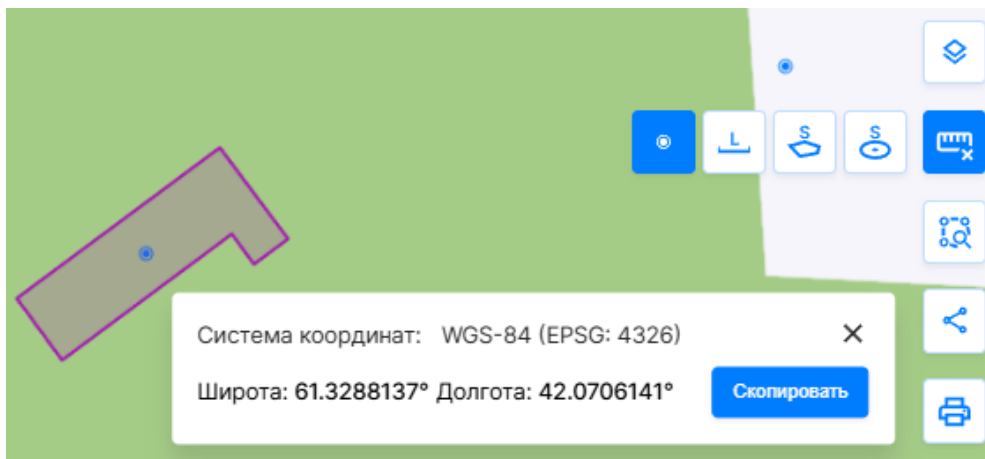


Рисунок 8 – Определение координат объекта недвижимости.

Все собранные данные заносились в единую таблицу Excel для дальнейшего приведения к единому формату.

## 2. Сбор данных на сайте Авито

Avito – это одна из крупнейших онлайн-платформ в России для размещения объявлений о продаже, аренде и покупке товаров и услуг. Сайт представляет собой универсальную торговую площадку, где физические и юридические лица могут публиковать предложения в различных категориях, включая недвижимость, транспорт, оборудование и многое другое.

В разделе недвижимости Avito размещаются сведения о продаже и аренде самых разнообразных объектов: земельных участков, жилых и коммерческих зданий, складов, производственных помещений и других элементов инфраструктуры. Объявления сопровождаются ключевыми параметрами – ценой предложения, расположением, площадью, назначением, описанием объекта, а также контактной информацией продавца [4].

Сбор данных на сайте Авито начинался с выбора категории «Недвижимость» (рисунок 9)

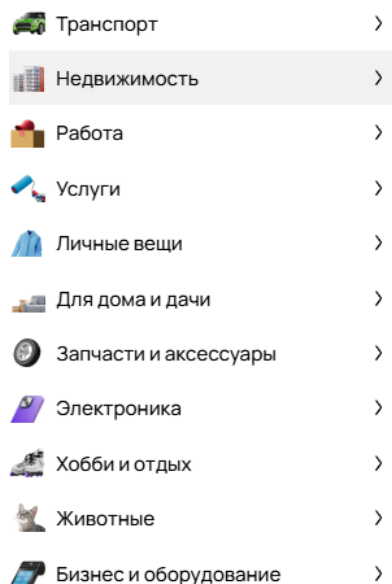


Рисунок 9 – Выбор категории

Далее по аналогии с поиском на сайте ГИС Торги были выбраны следующие параметры: вид сделки – купить, где искать – Архангельская область, категория земель – сельхозназначения (Рисунок 10-12).

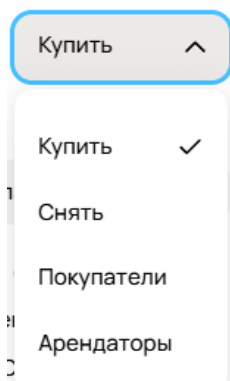


Рисунок 10 – Выбор вида сделки

### Где искать

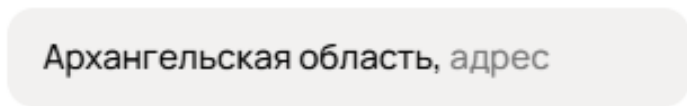


Рисунок 11 – Выбор местоположения

### Категория земель [Сбросить](#)

- Сельхозназначения (СНТ, ДНП)
- Поселений (ИЖС)
- Промназначения


Рисунок 12 – Выбор категории земель

По аналогии с ГИС Торги каждое объявление обрабатывалось вручную, страница объявления с фотографиями и описанием представлена на Рисунках 13, 14.

Главная > Недвижимость > Земельные участки > Купить > Поселений (ИЖС)

## Участок 2,25 га (ИЖС)

♥ Добавить в избранное   ≡ Сравнить   📌 Добавить заметку



8 500 000 ₽  
37 778 ₽ за сотку  
В ипотеку от 48 212 ₽/мес.  
[Посмотреть скидки](#)

Показать телефон  
8 906 XXX-XX-XX

Написать сообщение

Рассчитать ипотеку

Спросите у продавца

Здравствуйте!

Ещё продаёте?   Торг уместен?

Когда можно посмотреть?

Руслан  
Частное лицо  
На Авито с 10 апреля 2025

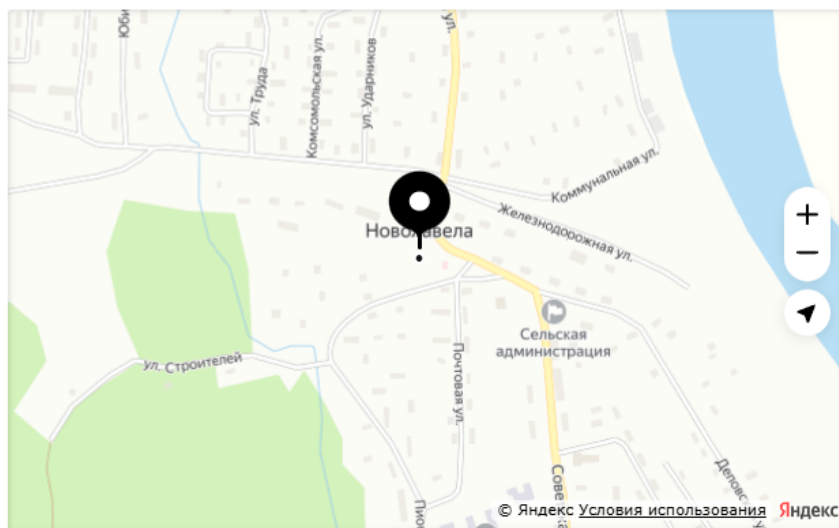
Подписаться на продавца

Рисунок 13 – Страница объявления Авито с фотографиями

### Расположение

Архангельская обл., Пинежский р-н, муниципальное образование Лавельское, пос. Новолавела

[Скрыть карту ^](#)



### Описание

Продам участок 2.25га. С фермой(300м2) на 100голов Рядом Эл. Станция подведены Эл. 25кват Имеются постройки для ведения хозяйства

Рисунок 14 – Страница объявления с описанием

Как видно из рисунка выше, на Авито не обязательно указание кадастрового номера, это затрудняло поиск недостающих сведений, так как приходилось полагаться на наличие кадастрового номера в описании или на правильность указания расположения. По аналогии со сбором информации с сайта ГИС Торги все полученные сведения сохранялись в единую таблицу Excel.

### 3. Определение расстояний до населенных пунктов

Расстояние от объектов недвижимости до Архангельска и ближайших населенных пунктов отражает транспортную доступность объектов. В связи с этим расстояние недостаточно определять просто по прямой, необходимо учитывать дороги, их состояние, переправы и так далее. В нашем случае расстояние определялось как время в пути на машине с помощью OpenRouteService.

OpenRouteService – это открытый геоинформационный сервис, предоставляющий инструменты для построения маршрутов, анализа пространственных данных и расчёта транспортной доступности на основе данных OpenStreetMap. Разработанный Heidelberg Institute for Geoinformation Technology, OpenRouteService предлагает мощный API, который позволяет решать задачи навигации для различных типов передвижения: пешком, на велосипеде, автомобиле, а также для специализированных сценариев, таких как маршруты для грузового транспорта [5].

Сервис поддерживает широкий набор функций, включая построение маршрутов, матриц расстояний, геокодирование и обратное геокодирование, а также пространственный анализ.

Работа с сервисом началась с регистрации и получения API-ключа, который дает возможность пользоваться сервисом бесплатно, но с ограничением по количеству запросов в сутки.

Далее был создан тестовый файл, в который были вставлены координаты всех населенных пунктов Архангельской области с населением

свыше 1000 человек. Данные о населении были получены с сайта geoadm, на котором содержатся списки всех населенных пунктов России [6].

Следующим был создан текстовый файл с ранее найденными координатами всех объектов недвижимости.

Для работы с OpenRouteService был написан скрипт на языке программирования Python (рисунок 15).

```
import openrouteservice
from openrouteservice.distance_matrix import distance_matrix

client = openrouteservice.Client(key='5b3ce1369784561328cf624866679398cda24c838da20a0d80eea892')

def load_coords(path):
    with open(path, 'r', encoding='utf-8') as f:
        return [(float(lon), float(lat)) for lat, lon in
                (line.strip().split('\t') for line in f if line.strip())]

settlements = load_coords("Населенные пункты.txt")
objects = load_coords("Объекты.txt")

with open("Результаты.txt", 'w', encoding='utf-8') as out:
    for obj in objects:
        r = distance_matrix(
            client,
            locations=[obj] + settlements,
            profile='driving-car',
            metrics=['duration'],
            resolve_locations=False,
            units='m'
        )

        durations = r['durations'][0][1:]
        min_duration = min(durations)
        out.write(f"{min_duration}\n")
```

Рисунок 15 – Скрипт для работы с OpenRouteService

Данный скрипт работает следующим образом:

1. Импортируется библиотека для работы с OpenRouteService и функция для расчёта матрицы расстояний;
2. Создается «клиент» OpenRouteService с нашим API-ключом;
3. Создается функция загрузки координат из текстового файла с заменой широты и долготы местами, так как формат данных у Публичной кадастровой карты и OpenRouteService отличается;
4. Загружаются координаты населенных пунктов и объектов;
5. Открывается файл для записи результатов;

6. В цикле для каждого объекта определяется расстояние до ближайшего населенного пункта и сохраняется в файл с результатами как время в секундах при передвижении на машине.

Для нахождения расстояния до Архангельска в файле с координатами населённых пунктов необходимо указать только координаты Архангельска.

#### 4 Корректировка цен

Цены на объекты недвижимости необходимо откорректировать в связи со следующими факторами:

1. Время размещения объявления или лота. Необходимо учесть изменение цен за временной период от момента публикации объявления или лота до текущего года;

2. Корректировка на торг. Так как на Авито, в отличие от ГИС Торги, указывается цена предложения, а не цена сделки, необходимо учесть скидку на торг.

Для выполнения корректировок воспользуемся методами, применяемыми оценочными компаниями, размещенными на сайте организации «Статриелт».

Ассоциация развития рынка недвижимости «Статриелт» – некоммерческая организация, созданная для представления и защиты интересов участников рынка, повышения прозрачности и доступности информации о недвижимости по всей России. Основной деятельностью Ассоциации является сбор, обработка и распространение информации о рынке недвижимости, включая разработку программного обеспечения, ведение web-порталов и проведение научных исследований. Ассоциация зарегистрирована с рядом ОКВЭД, связанных с информационными технологиями, аналитикой, консалтингом и издательской деятельностью в сфере недвижимости.

Ключевым продуктом Ассоциации стал специализированный сайт, на котором собственники и их представители могут бесплатно размещать объявления о продаже и аренде недвижимости с подробным описанием

объектов. Для удобства пользователей реализован продвинутый поиск и фильтрация объявлений. Кроме того, разработана система статистического анализа рынка, включающая корректировки рыночной стоимости объектов недвижимости по множеству параметров – от местоположения и состояния здания до наличия лифта и площади кухни.

Раздел «Статистика рынка недвижимости» содержит более 200 аналитических материалов, созданных с привлечением профессиональных оценщиков, инженеров и экономистов. Анализ основан на данных, собранных с крупнейших российских сайтов объявлений с применением математических методов и ИТ-инструментов. Эта информация используется для оценки, принятия инвестиционных решений, подготовки отчётов, налоговых и судебных разбирательств, а также в образовательных целях [7].

Для начала приведем цены всех объектов недвижимости к текущему году, для этого использовалась таблица «Индексы изменения рыночных цен (в рублях) объектов коммерческой недвижимости» без столбца связанного с торговыми помещениями. Так как найденные ранее объекты подходят под все три оставшихся вида объектов коммерческой недвижимости, добавим в таблицу столбец со средним значением индексов (таблица 1) [8].

Таблица 1 – Индексы изменения рыночных цен (в рублях) объектов коммерческой недвижимости

	ПРОДАЖА			
Дата	Офисных помещений и зданий	Складских помещений и зданий	Производственных помещений и зданий	Среднее значение
01.01.2025	1,04	1,05	1,06	1,05
01.07.2024	1,08	1,10	1,11	1,10
01.01.2024	1,05	1,05	1,04	1,05
01.07.2023	1,02	1,06	1,03	1,04
01.01.2023	1,01	1,02	1,01	1,01

01.07.2022	1,02	1,02	1,03	1,02
01.01.2022	1,01	1,02	0,98	1,00
01.07.2021	1,00	1,01	1,00	1,00
01.01.2021	1,00	1,00	0,99	1,00
01.07.2020	0,97	0,99	0,97	0,98
01.01.2020	1,00	1,01	1,01	1,01
01.07.2019	0,99	1,02	1,00	1,00
01.01.2019	1,01	1,01	0,99	1,00
01.07.2018	1,00	0,97	0,98	0,98
01.01.2018	0,98	0,98	0,98	0,98
01.07.2017	1,03	0,97	0,97	0,99
01.01.2017	0,99	0,96	0,96	0,97
01.07.2016	0,98	1,00	1,04	1,01
01.01.2016	0,94	0,97	0,93	0,95
01.07.2015	0,99	1,00	0,96	0,98
01.01.2015	1,09	1,08	1,05	1,07

Также необходимо учесть территориальный коэффициент, приведенный в таблице 2.

Таблица 2 – территориальный коэффициент

Территориальный коэффициент по группам:	01.01.20	01.01.20	01.01.20	01.07.20	01.07.20	01.01.20
	15	22		23		
	-	-	23	-	24	25
	01.07.20	01.07.20		01.01.20		
	21	22		24		
КА	0,99	1,02	0,99	1,00	0,97	1,01
КБ	0,99	1,01	0,99	1,00	1,00	1,00
КВ	1,00	0,98	1,00	1,00	0,93	0,98
КГ	0,98	0,97	0,99	0,96	0,91	0,97

Нас интересует только третья строчка, так как все объекты подходят под группу В (остальные города и населенные пункты Российской

Федерации, не вошедшие в А-группу, Б-группу и Г-группу; а также земельные участки их прилегающих территорий).

Общий индекс изменения рыночной цены за длительный период равен произведению всех полугодовых индексов данного вида недвижимости, находящихся в промежутке между сравниваемыми датами, исключая первый индекс, умноженных на полугодовые поправочные территориальные коэффициенты:

$$I = i_1 * K_1 * i_2 * K_2 * ... * i_n * K_n,$$

где:  $i_1, i_2 \dots i_n$  – общий индекс изменения рыночной цены с учётом территориального расположения объектов;

$K_1, K_2 \dots K_n$  – полугодовые поправочные территориальные коэффициенты, соответствующие местоположению объекта на территориях: А, Б, В, Г.

После приведения цен всех объектов недвижимости к текущему году необходимо скорректировать цены объектов, полученных с сайта Авито. Для этого используем таблицу «Скидки на торг, уторгование при продаже и аренде коммерческой недвижимости на 01.04.2025 года» (таблица 3) [9].

Таблица 3 – Скидки на торг, уторгование при продаже коммерческой недвижимости на 01.04.2025 года

№	Объекты недвижимости	Нижняя граница	Верхняя граница	Среднее значение по РФ	По регионам		
					А группа	Б группа	В группа
1	Торговых помещений и зданий с земельным участком	0,94	0,98	0,96	0,96	0,96	0,95
2	Офисных и других общественных помещений и зданий, в	0,88	0,97	0,94	0,95	0,94	0,93

	том числе автотехобслуживания и ремонта (СТО), с земельным участком						
3	Складских помещений и зданий с земельным участком	0,91	0,97	0,95	0,95	0,95	0,94
4	Производственных пом ещений и зданий с земельным участком	0,86	0,95	0,92	0,93	0,92	0,90
5	Сельскохозяйственных зданий и строений на землях сельскохозяйственного назначения - в зависимости от приближенности к крупному центру сбыта с/х продукции, транспортной и инженерной инфраструктур	0,71	0,94	0,85	0,86	0,85	0,82
6	Сооружений с земельным участком - в зависимости от плотности застройки и возможности коммерческого использования объекта	0,70	0,96	0,86	0,88	0,87	0,84

7	Комплексов (складских, производственных) зда ний, строений и сооружений на земельном участке	0,78	0,94	0,88	0,89	0,88	0,86
---	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	------	------	------	------	------

Все ранее найденные объекты подходят под вид «Сельскохозяйственных зданий и строений» группа по регионам – В (А-группа: город Москва в пределах МКАД и города-спутники Москвы; Б-группа: областные, республиканские и краевые города-центры с агломерациями и их города-спутники, расположенные в пределах 30-ти километровой зоны от регионального центра; В-группа: остальные города и населенные пункты Российской Федерации, не вошедшие в А-группу и Б-группу, а также земельные участки их прилегающих территорий.)

Результатом сбора и подготовка данных для обучения нейронной сети стала таблица в программе Excel, в которой были собраны все характеристики найденных объектов недвижимости, приведенные к единой форме (рисунок 16).

A	B	C	D	E	F	G	H
Площадь	Износ	Материал стен	Тип	Этаж- ность	Расст до Арх	Расст до ближ. НП	Цена
475	2	1	1	2	17703	63	9326000
237	2	1	1	2	17631	27	3493000
37	4	3	1	1	24093	54	230000
512	4	1	1	1	16452	1130	354000
464	2	1	1	2	20403	869	715500
272	4	3	1	1	19346	90	604000
1274	4	3	1	1	14576	293	294000
123	4	3	1	1	14562	293	206000
280	4	1	1	1	13514	1148	50000
301	3	3	1	1	16466	297	677915
403	3	3	1	1	16412	270	724937
206	3	1	1	1	22577	18	597000
186	3	3	1	1	13784	1899	1790211
347	3	3	1	1	13725	1836	945212
429	5	3	1	1	9675	99	205000

Рисунок 16 – фрагмент итоговой таблицы в Excel

Данная таблиц в последующем будет использована для обучения нейронной сети оценке объектов инфраструктуры агропромышленного комплекса.

### **Использованные источники:**

1. Министерство агропромышленного комплекса и торговли Архангельской области. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dvinaland.ru/gov/iogv/minapkr/rework/#cookies=yes>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
2. Государственная информационная система "Торги" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://torgi.gov.ru/new/public>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
3. Публичная кадастровая карта – Национальная система пространственных данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nspd.gov.ru/map>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
4. Avito – Платформа объявлений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.avito.ru/>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
5. OpenRouteService – Геоинформационный сервис на базе OpenStreetMap [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openrouteservice.org/>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
6. GeoADM – Населённые пункты России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geoadm.com/>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
7. Ассоциация развития рынка недвижимости «Статриелт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://statrielt.ru/>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
8. Индексы изменения рыночной стоимости объектов недвижимости с 2014 по 2021 гг. – Статриелт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://statrielt.ru/statistika-rynka/statistika-rynka-demo-versii/2410-indeksy-izmeneniya-rynochnoj-stoimosti-ob-ektov-nedvizhimosti-s-2014-2021>, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.
9. Скидки на торг и уторгование при продаже и аренде коммерческой недвижимости на 01.01.2021 года – Статриелт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://statrielt.ru/statistika-na-01-01-2021g/korrektirovki-kommercheskoj-nedvizhimosti/2382-skidki-na-torg-utorgovanie-pri-prodazhe-i>

arende-kommercheskoj-nedvizhimosti-na-01-01-2021-goda, свободный. – Дата обращения: 17.06.2025.

*Информация о себе: evseev.a.d@yandex.ru*