

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

# Задача 06. Сервис для расчета рыночной стоимости жилой недвижимости города Моск



## 1. Актуальность задачи

С начала 2022 года на торгах, организуемых Московским Правительством, было реализовано более 1 000 квартир, находящихся в собственности города Москвы. В связи с увеличением интереса к продаже жилой недвижимости на торговых площадках города Москвы возникает актуальность проверки сделок на соответствие рыночной стоимости.

ГБУ «Аналитический центр» проводит проверку достоверности расчета рыночной стоимости объектов недвижимости г. Москвы.

Определение рыночной стоимости недвижимости – это трудоемкий процесс, основанный на анализе внутренних и внешних экономических факторов. Существует три подхода к оценке стоимости недвижимости: сравнительный, доходный и затратный. Сравнительный подход наиболее полно отражает текущее состояние рынка жилой недвижимости.

Суть метода заключается в том, чтобы найти из числа недавно выставленных на продажу квартир достаточное количество объектов (далее – объекты аналоги), наиболее подходящих по основным характеристикам жилой недвижимости (далее – ценообразующие факторы). К основным ценообразующим факторам жилой недвижимости относятся:

- Местоположение
- Количество комнат
- Сегмент (Новостройка / современное жилье / старый жилой фонд)
- Этажность дома
- Материал стен дома
- Этаж расположения квартиры
- Площадь квартиры
- Площадь кухни
- Наличие балкона / лоджии
- Удаленность от станции метро
- Состояние отделки (Без отделки / муниципальный ремонт / современный ремонт)

Далее каждый объект аналог сравнивается с объектом оценки по основным ценообразующим факторам, и удельный показатель (руб./кв.м объекта аналога) корректируется по выявленным различиям. Как правило, для корректировки экспертами используются различные справочники оценщиков (подробнее о корректировках Приложение 2). После внесения всех корректировок (далее – корректирующие поправки) удельного показателя объектов аналогов эксперт рассчитывает средневзвешенный удельный показатель и далее умножает его на площадь квартиры объекта оценки.

Таким образом производится расчет рыночной стоимости одной квартиры. Сервис поможет автоматизировать расчет стоимости для большого пула однотипных объектов (квартир).

## 2. Постановка задачи

Разработать сервис, который позволит автоматизировать процесс расчета стоимости квартир, находящихся в собственности города, и избежать сделок, при которых городское имущество продается по цене ниже рыночной.

Сервис должен предоставлять информацию о стоимостных и количественно-качественных характеристиках (цена предложения о продажи и описание характеристик квартиры в соответствии с ценообразующими факторами Приложение 2) объектов жилой недвижимости, находящихся в продаже в открытых источниках (ЦИАН, Авито, Яндекс Недвижимость и др.), а также содержать аналитические инструменты (инструменты применения справочных корректировок (Приложение 2) для анализа стоимости объекта недвижимости).

Сервис должен производить расчет рыночной стоимости большого пула объектов жилой недвижимости с помощью подбора аналогов в открытых источниках и последующей корректировкой аналогов относительно объекта оценки по основным ценообразующим факторам.

Сервис должен:

Иметь механизм импорта информации (в соответствии с ценообразующими факторами в табличной форме большого пула оцениваемых квартир в соответствии с Приложением 1;

Иметь механизм, позволяющий произвести выбор эталонного объекта(ов) из пула;

Обеспечивать подбор аналогов по ценообразующим факторам

- Местоположение
- Тип объекта (квартира)
- Количество комнат
- Сегмент (Новостройка / современное жилье / старый жилой фонд)
- Этажность дома
- Материал стен дома

По следующим ценообразующим факторам аналоги могут иметь отличия с оцениваемым объектом:

- Этаж расположения квартиры
- Площадь квартиры
- Площадь кухни
- Наличие балкона / лоджии
- Удаленность от станции метро

- Состояние отделки (Без отделки / муниципальный ремонт / современный ремонт)

Отображать на карте местонахождение объекта оценки и подобранных объектов аналогов (исходная карта).

Иметь механизм внесения корректирующих поправок стоимости в соответствии с предоставленными ГБУ «Аналитический центр» справочными данными (Приложение 2).

Рассчитывать рыночную стоимость эталонного объекта(ов) в соответствии с подобранными аналогами и введенными корректирующими поправками (Приложение 2).

Иметь функцию ручного отключения корректирующих поправок при проведении расчета стоимости, заложенных в программном модуле (Приложение 2).

Иметь возможность изменения корректирующих поправок (Приложение 2).

Иметь возможность отключения корректирующих поправок (Приложение 2)

Иметь механизм ручного отключения объектов из выбранной группы аналогов.

Рассчитать рыночную стоимость всех объектов пула на основе полученной рыночной стоимости эталонного объекта путем ввода корректирующих поправок по ценообразующим факторам.

Иметь механизм экспорта в табличной форме полученной итоговой рыночной стоимости всех объектов пула.

Иметь архив по сформированным и выполненным экспертами ГБУ «Аналитический центр» запросам.

### **3. Критерии подборов аналогов**

Подбор аналогов для расчета рыночной стоимости эталонного объекта (квартиры) должен осуществляться по следующим критериям:

Местоположение аналогов должно быть сопоставимым с эталонным объектом (в радиусе 1 км. от эталонного объекта);

Количество аналогов в среднем должно составлять 5 объектов, минимальное количество аналогов 3 объекта;

Подбор аналогов осуществляется в соответствии с основными ценообразующими факторами.

#### 4. Возможный пользовательский путь

- Эксперт ГБУ «Аналитический центр» заходит на ресурс под своим логином и паролем
- Нажимает кнопку «Импортировать» и загружает в табличной форме Excel пул объектов, требующих проведения оценки рыночной стоимости. Эксперт заранее готовить таблицу с описанием объектов в соответствии с Приложением 1.
- Эксперт выбирает эталонный объект (ты), по которым будет производится стоимость.
- Около эталонного объекта (ов) появляется кнопка «Рассчитать».
- После нажатия кнопки «Рассчитать» сервис производит автоматический подбор аналогов (по указанным выше правилам) и ввод корректировок к удельному показателю стоимости объектов аналогов. Далее, из полученных скорректированных удельных показателей объектов аналогов рассчитывает средневзвешенный удельный показатель стоимости объекта оценки и перемножает его на площадь объекта оценки. В результате Эксперт Должен увидеть исходную карту, подобранные аналоги с введенными корректировками и итоговую рыночную стоимость эталонного объекта.
- Эксперт проверяет подобранные аналоги и при необходимости отклоняет их использование в расчетах.
- Эксперт проверяет корректность введения корректировок, и изменяет их при необходимости.
- После проверки корректности расчета рыночной стоимости эталонного объекта Эксперт нажимает кнопку «Рассчитать пул». Расчет пула производится на основании рассчитанной ранее рыночной стоимости эталонного объекта путем ввода корректировок по отличающимся ценообразующим факторам.
- В результате Эксперт получает таблицу с исходными данными эталонного объекта и остальными объектами пула с введенными корректировками и рассчитанной рыночной стоимостью для каждой квартиры.
- Эксперт проверяет корректность и обоснованность введения корректировок по всему пулу объектов, и изменяет их при необходимости.
- На последнем этапе Эксперт нажимает кнопку «Экспорт» и скачивает ранее загруженную таблицу с добавлением информации о рассчитанной сервисом рыночной стоимости всех объектов пула.

## 5. Законодательные требования

Использование сервиса и оформление результатов его использования должны отвечать требованиям нормативно-правовых актов, а также соответствующих государственных стандартов из числа Комплекса стандартов на автоматизированные системы:

– Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;

– Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». Все персональные данные физических лиц, найденные и задействованные в ходе работы над решением обрабатываться и использоваться в деперсонализированном виде.

## 6. Требования к решению

**1.** Обязательным условием является наличие сопроводительной документации к решению задачи. В ней необходимо описать:

- используемые модели решения и почему;
- используемые методы обработки данных;
- введены условия и ограничения внутри решения.
- при реализации API интерфейсов, в том числе при использовании отдельной клиентской (frontend) и серверной (backend) части реализовать техническую документацию.

**2.** Сервис должен осуществлять прием и выполнение Запросов и осуществлять Автоматический расчет рыночной стоимости жилой недвижимости (квартир).

**3.** Запрос должен осуществляться, исходя из существенных характеристик по объекту жилой недвижимости (квартиры), введенных пользователем вручную путем заполнения таблицы (Приложение 1) и последующего экспорта в разработанный сервис.

**4.** Механизм отображения результатов должен обеспечивать удобную работу с визуальным отображением основной необходимой информации. Пользователю должна быть предоставлена возможность выбирать необходимые компоненты, инструменты и слои для отображения на карте. Сервис должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- Формирование исходной карты;
- Визуализация данных в табличной форме с возможностью ручного управления.

**5.** Сервис должен иметь механизм защиты от несанкционированного доступа, данные для авторизации при хранении в БД сохраняются в зашифрованном виде.

**6.** Возможность оборачивания компонентов приложения в Docker контейнеры (<https://www.docker.com/>), наличие файлов сборки образов Docker + docker-compose.yml файл.

## **7. Требования к презентации**

Презентация представляется в формате pptx или pdf

## **8. Требования к UX/UI**

- 1.** Приоритет использование популярных языков для веб-технологий - Java, PHP, JavaScript, Python
- 2.** Быстрая загрузка страницы после перехода в раздел сайта
- 3.** Не должно быть ошибок (5XX, 404) при взаимодействии. Если возникает ошибка при проверке данных форм ввода, то они должны быть понятны человеку
- 4.** Сценарий и путь пользователя должны быть интуитивно понятными без подсказок и всплывающих окон.
- 5.** Решение должно быть доступно и удобно в использовании как в десктопной, так и в мобильной версии. В планшетах и других устройствах горизонтальной ориентации может использоваться версия для браузеров десктопов.

## **9. Критерии, учитываемые при проведении предварительной экспертизы**

- 1.** Подход коллектива к решению задачи (идея решения задачи, оригинальность, способ реализации, UX/UI-дизайн решения);
- 2.** Техническая проработка решения (качество кода, возможность масштабирования решения, скорость работы системы);
- 3.** Соответствие решения поставленной задачи. Оценка данного критерия проводится следующим образом:
  - a.** Эксперт ГБУ «Аналитический центр» самостоятельно в ручном режиме проводит оценку рыночной стоимости эталонного объекта (квартиры) с конкретными параметрами и фиксирует полученный результат;
  - b.** Проводится тестирование системы на примере рассчитанного эталонного объекта и сравнивается полученный результат с рыночной стоимостью, рассчитанной экспертом ГБУ «Аналитический центр»;
  - c.** Оценка полученного результата производится, исходя из различия между стоимостью, рассчитанной экспертом и рассчитанной системой участника.
- 4.** Эффективность решения в рамках поставленной задачи (соответствие полученных результатов автоматического расчета стоимости рыночным показателям, корректный подбор аналогов системой искусственного интеллекта, корректное применение корректирующих поправок, удобство работы, наличие всех механизмов системы, описанных в разделе «Постановка задачи», скорость работы);

## 10. Критерии, учитываемые при проведении финальной экспертизы

1. Подход коллектива к решению задачи (идея решения задачи, оригинальность, способ реализации, UX/UI-дизайн решения);
2. Техническая проработка решения (качество кода, возможность масштабирования решения, скорость работы системы);
3. Соответствие решения поставленной задачи. Оценка данного критерия проводится следующим образом:
  - a. Эксперт ГБУ «Аналитический центр» самостоятельно в ручном режиме проводит оценку рыночной стоимости эталонного объекта (квартиры) с конкретными параметрами и фиксирует полученный результат;
  - b. Проводится тестирование системы на примере рассчитанного эталонного объекта и сравнивается полученный результат с рыночной стоимостью, рассчитанной экспертом ГБУ «Аналитический центр»;
  - c. Оценка полученного результата производится, исходя из различия между стоимостью, рассчитанной экспертом и рассчитанной системой участника.
4. Эффективность решения в рамках поставленной задачи (соответствие полученных результатов автоматического расчета стоимости рыночным показателям, корректный подбор аналогов системой искусственного интеллекта, корректное применение корректирующих поправок, удобство работы, наличие всех механизмов системы, описанных в разделе «Постановка задачи», скорость работы);
5. Выступление коллектива на питч-сессии.

## 11. Требования к сдаче решений на платформе

1. Ссылка на репозиторий с кодом
2. Ссылка на презентацию (требования указаны в шаблоне)
3. Ссылка на прототип для проверки выполненной работы с помощью отправки запросов HTTP методами API
4. Ссылка на сопроводительную документацию (.doc/.pdf)