

## Онлайн сервіс Геоінформаційної системи «Увекон»

### «Калькулятор оцінювача»

У якості інструментарію для визначення вірогідної вартості об'єктів нерухомості групою компаній «Увекон» пропонується онлайн сервіс «Калькулятор оцінювача», а саме дві його версії:

- «Калькулятор оцінювача PRO»;
- «Калькулятор оцінювача SIMPL».

**«Калькулятор оцінювача PRO»** - є вбудованим в програмне середовище ГІС «Увекон» інструментом, метою впровадження та застосування якого є допомога професійному оцінювачу - користувачу системи шляхом введення певного набору даних про стан об'єкта нерухомості оперативно отримати інформацію про його ймовірну ринкову вартість станом на дату запиту.

Базою застосування сервісу та джерелом отримання інформації є масив даних, що агреговані, накопичені, структуровані та валідовані засобами Геоінформаційної системи «Увекон». Актуалізація бази здійснюється не рідше ніж раз місяць.

Робота користувача із «Калькулятором оцінювача PRO» відбувається через WEB інтерфейс індивідуального електронного кабінету в середовищі корпоративного сайту «Увекон» після відповідної реєстрації та авторизації.

Методика розрахунку ймовірної вартості ґрунтується на результатах аналізу цін продажу (пропонування) на подібне майно та передбачає застосування порівняльного методу оцінки майна.

Алгоритм пошуку та відбору аналогів передбачає порівняння характеристик об'єктів нерухомості відповідно значенням критеріїв подібності, при цьому процедура порівняння є циклічною та у визначеному порядку здійснюються для кожного рівня географічної віддаленості об'єктів-аналогів від оцінюваного об'єкта.

Джерелом даних для роботи алгоритму пошуку аналогів, застосування коригувань їхніх вартостей на ціноутворюючі фактори та розрахунку вірогідної вартості об'єктів оцінки є база даних геоінформаційної системи «Увекон».

Накопичення та оновлення даних в базі здійснюється шляхом «парсингу» інформації із оголошень про продаж (оренду) об'єктів нерухомості які розміщені на сайтах:

- Lun.ua;
- Olx.ua;
- Dom.ria.ua,

серед яких lun.ua – є агрегатором та містить інформацію більше ніж 130 агенцій нерухомості.

Завантаження даних до бази здійснюється із періодичністю – 1 раз на місяць, при цьому середньомісячний обсяг завантажених даних складає близько 800 тис. оголошень, з усіх регіонів України та у розрізі наступних сегментів ринку: житлова та нежитлова нерухомість, земельні ділянки.

Відповідно до налаштувань системи збору даних в процесі «парсингу» інформація збирається та передається до бази даних ГІС «Увекон» по усіх полях які присутні в оголошеннях.

Після відповідної автоматичної обробки зібрана інформація класифікується, типізується та структурується по полях бази даних відповідно до внутрішніх системних довідників. Відмінності на сайтах (Lun.ua, Olx.ua, Dom.ria.ua) в системі класифікації нерухомості, розмірності, довідниках і т.і. нівелюються та синхронізуються завдяки спеціально розробленим та інтегрованим до ГІС «Увекон» довідникам.

Кількість полів у базі даних які містять цінові, фізичні, географічні та інші характеристики для кожного об'єкта нерухомості, на даний момент, складає – 83.

Для коректного зіставлення оцінюваного об'єкту з вибраними об'єктами порівняння алгоритм роботи «Калькулятора...» передбачає застосування процедури коригувань вартості подібних об'єктів на відповідні коефіцієнти, які відображають вплив ціноутворюючих характеристик об'єктів нерухомості що порівнюються на їхню вартість.

Розмір коригуючого коефіцієнта для кожного ціноутворюючого фактору може бути обраний користувачем самостійно або шляхом застосування відповідних коефіцієнтів ГІС «Увекон».

Для розрахунку величин коефіцієнтів коригувань ГІС «Увекон» використовується статистична модель що охоплює накопичені геоінформаційною системою дані про характеристики та цінові параметри подібних за більшістю ціноутворюючих факторів та територіальним розташуванням об'єктів нерухомості.

Достатність інформації для коректної структури побудованої статистичної моделі забезпечується репрезентативністю вибірки, на підставі якої розраховуються значення коефіцієнтів коригувань. Для формування репрезентативної вибірки розрахунок величини коефіцієнтів для кожного ціноутворюючого критерія здійснювався на масиві даних про цінові параметри у кількості - не менше ніж 200 подібних об'єктів нерухомості.

Достовірність інформації щодо «коефіцієнтів Увекон», визначених на основі обробки даних, може бути оцінена по ширині довірчого інтервалу відповідних параметрів. Всі розраховані чисельні значення цінових параметрів є середнім значенням даних вибірки в межах довірчого інтервалу величина якого (з довірчою імовірністю - 0,95) знаходиться в межах від 2 до 8%%.

Важливе місце при розробці «Калькулятора оцінювача» приділялося питанням забезпечення можливості підтвердження та перевірки всієї наведеної інформації. З цією метою інструментарієм сервісу передбачено можливість доступу користувача через відповідні посилання до безпосередніх оголошень на WEB сторінках агенцій нерухомості, їхнє завантаження та друк.

В тестуванні роботи «Калькулятора оцінювача» прийняли участь 14 кваліфікованих експертів-оцінювачів в 9 регіонах України. Об'єктами тестування стали 266 реальних об'єктів житлової нерухомості, а саме 184 квартир в багатоповерхових будинках та 82 домоволодіння.

За результатами тестування максимальне значення похибки при обчисленні значення ймовірної ринкової вартості засобами «Калькулятора оцінювача» відносно значення ринкової вартості, визначеної традиційним способом, склало :

- для квартир в багатоповерхових будинках, розташованих в межах міст - обласних центрів України, - 8,43%;
- для квартир в багатоповерхових будинках, розташованих за межами міст – обласних центрів, - 12,31%;
- для домоволодінь (без врахування вартості прибудинкової земельної ділянки) – 18,1%.

**«Калькулятор оцінювача SIMPL»** є спрощеною але повністю автоматизованою версією «Калькулятор оцінювача PRO». При цьому, архітектура побудови інструменту передбачає можливість інтеграції його до програмного середовища користувача шляхом застосування **протоколу API**.

Модель роботи «Калькулятор оцінювача SIMPL» передбачає декілька етапів обробки інформації:

1. Введення геокоординат або адреси місцезрешування та основних характеристик об'єкта:

1.1. Інтегрований до геоінформаційної системи «Увекон» сервіс геокодування в автоматичному режимі визначає географічні координати об'єкта оцінювання.

1.2. Відповідно до системних довідників користувач системи самостійно обирає основні характеристики об'єкта: «тип будинку», «кількість кімнат», «поверх розташування квартири», «тип ремонту» та заповнює числове поле «загальна площа».

2. Підбір аналогів та коригування:

2.1. У якості аналогів відбирається масив (розміром 100 штук) найближчих за геокординатами оголошень за ознакою обраного сегменту «квартири»

2.2. Вартість відібраних аналогів в автоматичному режимі коригується на ціноутворюючі фактори а саме:

- тип будинку;
- кількість кімнат;
- поверх розташування квартири»;
- тип ремонту;
- загальна площа;
- коефіцієнт торгу.

При цьому, «Коефіцієнт торгу» - коефіцієнт який представляє собою розмір поправки для приведення вартості об'єктів - аналогів, яка зазначена в оголошенні, до ринкової.

Коефіцієнт розраховано на підставі даних бази ГІС "Увекон" та даних Асоціації спеціалістів з нерухомості України про реальні продажі. Співробітництво групи компаній «Увекон» із Асоціацією фахівців з нерухомості України (АСНУ) надало можливість створити та використовувати мультилінгвову систему (МЛС) на основі накопиченої АСНУ інформації про характеристики та цінові параметри реальних угод про купівлю-продаж нерухомості. В свою чергу, це надало можливість, із застосуванням інструментів геостатистичного моделювання для даних бази ГІС «Увекон» та даних АСНУ, обрахувати розміри коефіцієнтів «поправки на торг» для кожного обласного центру та областей України. Коефіцієнт застосовується автоматично та приймає участь в обчисленні

загального коефіцієнта коригування в залежності від географічного розташування об'єктів оцінки та аналогів.

2.3. Відповідно до показників скоригованої ціни для масиву відібраних аналогів обчислюється довірчий інтервал через медіану та середньоквадратичне відхилення. Для аналогів, відкоригована ціна яких знаходиться в межах довірчого інтервалу, проводиться ранжування та обчислення середньозваженої ціни.

3. Ранжування аналогів та обчислення середньозваженої ціни.

3.1. Для кожного аналога розраховується абсолютна величина загальної валової поправки – модуль різниці ціни в оголошенні та ціни після застосування коригувань.

3.2. Відповідно до величини абсолютної величини загальної валової поправки кожний із аналогів отримує «ранг подібності». Чим менше абсолютна величина загальної валової поправки тим аналог більше подібний до об'єкта оцінки і, відповідно, його «ранг подібності» - вище. ( $R_p$ )

3.3. В залежності від відстані до об'єкта оцінки аналоги отримують «ранг розташування». Чим більша відстань – тим, відповідно, нижчий ранг. ( $R_r$ )

3.4. Сумарна величина «ранга подібності» та «ранга розташування» є «загальним рангом» ( $R$ ).

$$R = R_p + R_r$$

3.5. Обчислення середньозваженої вартості об'єкта оцінки відбувається згідно наступної формули:

$$v = \frac{\sum_{i=1}^n v_{k_n} R_n}{\sum_{i=1}^n R_n}$$

$V$  – середньозважена вартість об'єкта оцінки.

$V_k$  – вартість аналога після коригувань.

$R$  – загальний ранг.

Коригування на ціноутворюючі критерії відбувається автоматично, шляхом співставлення значення цих критеріїв кожного із аналогів зі значенням відповідного критерія у об'єкта оцінки.

Для квартир кількість критеріїв подібності складає 5, а саме:

- тип будинку («дореволюційний», «сталінка», «хрущовка», «гостинка», «чешка», «забудова з 1980 до 1990», «забудова з 1991 до 2000»; «забудова з 2001»)
- кількість кімнат (1,2,3,4 і більше);
- поверх розташування квартири («невідомо», перший, останній, не перший/не останній);
- тип ремонту («невідомо», «авторський проект», «евроремонт», «після будівельників», «під чистову обробку», «косметичний ремонт», «житловий стан», «аварійний стан»);
- загальна площа.



Для об'єкта оцінки критерій обирається вручну, безпосередньо користувачем із запропонованого довідника. Для аналогів значення критерія підтягується автоматично із бази даних.

Для кожного із критеріїв побудована матриця співвідношення значень яких набуває критерій.

Матриця співвідношення представляє собою результат роботи статистичної моделі, та відображає відношення усереднених цінових показників для масиву об'єктів нерухомості які подібні між собою за всіма основними характеристиками крім тієї яка аналізується.

*Наприклад:*

*Матриця співвідношення ціни для об'єктів подібних за всіма характеристиками крім «Тип будинку»*

		Аналоги										
		Невідомо	Дореволюційна забудова	Сталінка	Хрущовка	Чешка	Гостинка	Радмін	Забудова з 1980 по 1990	Забудова з 1991 по 2000	Забудова з 2001 по 2010	Забудова з 2011
Об'єкт оцінки	Невідомо	1	0,97	0,96	1,12	1,11	1,09	1,08	1,1	1,07	0,87	1,89
	Дореволюційна забудова	1,08	1	0,99	1,22	1,21	1,27	1,17	1,23	1,25	0,96	0,98
	Сталінка	1,08	1,03	1	1,18	1,18	1,18	1,16	1,15	1,14	0,89	0,93
	Хрущовка	0,91	0,86	0,87	1	0,99	0,97	0,97	0,98	0,96	0,78	0,79
	Чешка	0,93	0,88	0,88	1,03	1	0,99	1	1	0,98	0,8	0,8
	Гостинка	0,94	0,84	0,88	1,05	1,02	1	0,99	1,03	1,03	0,83	0,8
	Радмін	0,94	0,88	0,88	1,05	10,2	1,03	1	1,02	1,03	0,83	0,83
	Забудова з 1980 по 1990	0,93	0,86	1,89	1,03	1,01	0,98	0,99	1	0,98	0,79	0,8
	Забудова з 1991 по 2000	0,95	0,86	0,91	1,05	1,03	0,99	0,99	1,03	1	0,81	0,82
	Забудова з 2001 по 2010	1,18	1,09	1,16	1,32	1,33	1,25	1,24	1,3	1,27	1	1,02
Забудова з 2011	1,12	1,07	1,12	1,3	1,3	1,23	1,24	1,28	1,25	1,01	1	

*Робота статистичної моделі яка використовувалася для розрахунку даної матриці передбачає:*

*1 етап - розрахунок медіани ціни соціального житла окремо - для 1-кімнатних, 2-кімнатних, 3-кімнатних квартир в кожному мікрорайоні, кожного міста обласного центра України.*

*2 етап- визначення медіани величини по місту серед величин, обчислених на 1 етапі.*

*3 етап- визначення медіани для величин, обчислених на 2-му етапі.*

*При цьому, в процесі розрахунку брали участь об'єкти ідентичні по критеріях: поверху розташування, площі (максимальне відхилення - 10%), типу ремонту.*

Перерахунок значень для матриць співвідношення відбувається 1 раз на шість місяців.