



*Маринін Дмитро Володимирович*

**«ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ  
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УМОВАХ  
ЗМІН СУЧАСНОЇ ЗАБУДОВИ  
НАСЕЛЕНИХ МІСТ»**



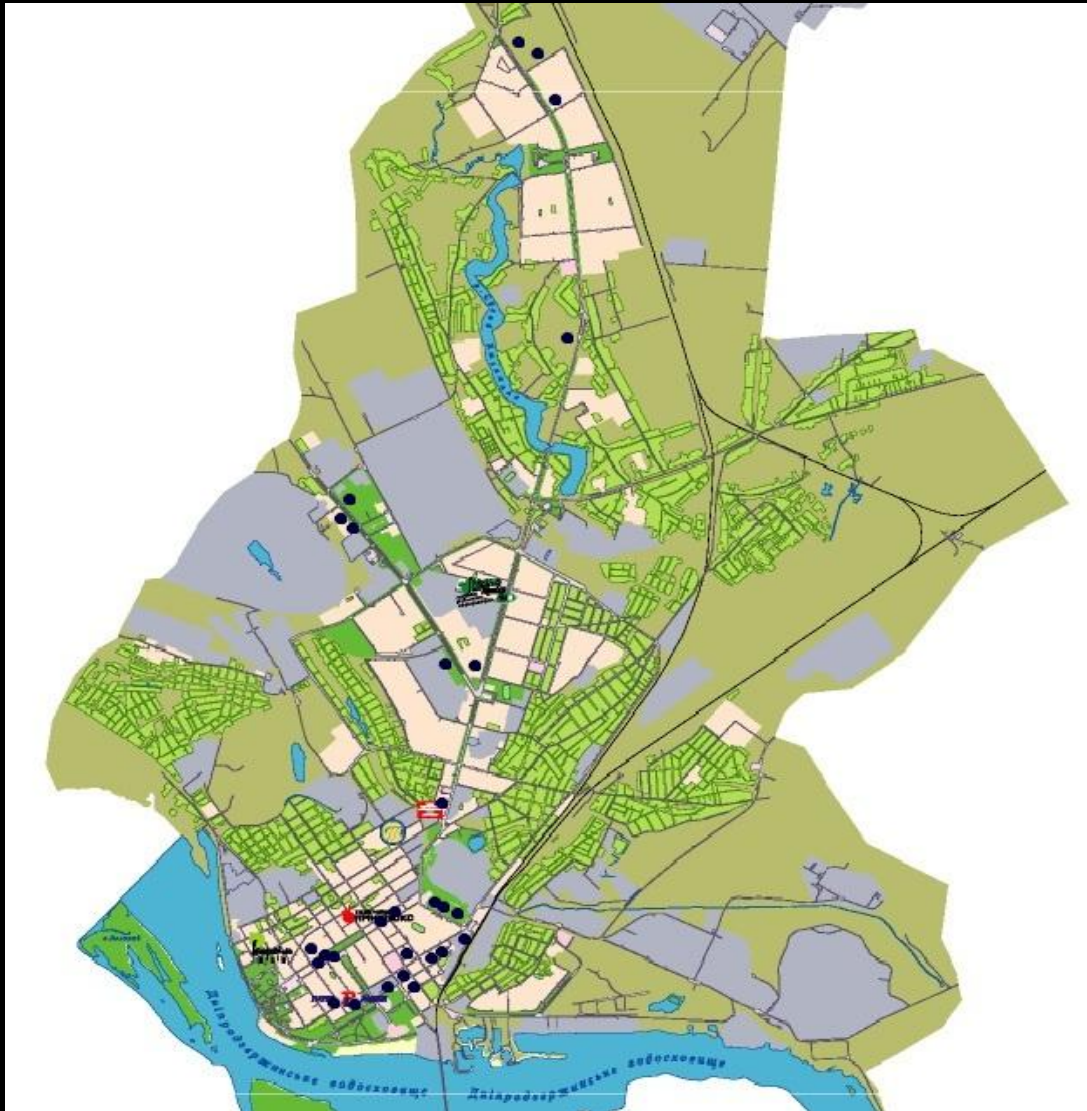
**Метою роботи є проведення оцінки стану забруднення атмосферного повітря в умовах змін сучасної забудови (на прикладі центральної частини м. Кременчука).**











## ***Основні задачі роботи:***

- проаналізувати зміни сучасної забудови індустріально розвиненого міста, на прикладі території центральної частини м. Кременчук;
- розробити методологію теоретичних вишукувань та порядок проведення експериментальних досліджень;
- здійснити вибір дослідного промайданчику для проведення експериментальних досліджень;
- провести аналіз існуючого (фонового) стану забруднення центральної частини м. Кременчук та провести розрахунки із встановлення кількісних характеристик викидів забруднюючих речовин від О.Д., оснащених системами газового опалення;
- за допомогою комп'ютерного розрахункового комплексу змодельювати ситуацію щодо розсіювання шкідливих речовин у приземному прошарку атмосфери у місцях розташування О.Д.;
- запропонувати ряд організаційних заходів, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки населених міст в умовах змін їх забудови.

# Карта лівобережної частини міста Кременчука із нанесенням нових підприємств сфери послуг, збудованих в період з 2002 по 2012 роки



-  - автодороги;
-  - ліси, парки, сквери;
-  - сади, садово-дачні ділянки;
-  - водні об'єкти;
-  - незабудована територія;
-  - житлові квартали;
-  - нежитлова забудова;
-  - деякі новобудови міста Кременчука, збудовані за період з 2002 по 2012 роки.

# Ситуаційна карта-схема центральної частини м. Кременчук, з нанесенням нових нежитлових будівель



● — деякі новобудови- підприємства центральної частини міста Кременчука, збудовані за період з 2002 по 2012 роки;

● — стаціонарний пост контролю за станом забруднення атмосферного повітря (пост №2 Кременчуцької лабораторії Держкомгідромету по контролю за станом забруднення атмосферного повітря).

# Загальний алгоритм проведення досліджень

Аналіз змін у забудові населених міст, встановлення можливості підвищення рівня екологічної небезпеки за визначеними критеріями

Встановлення фактичних рівнів екологічної небезпеки, сформованої викидами забруднюючих речовин з урахуванням внеску визначених О.Д.

Розробка системи організаційних, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки населених міст в умовах змін їх забудови



## ***Критерії потенційного підвищення рівня екологічної небезпеки, пов'язаної зі станом забруднення атмосферного повітря***

- наявність значної кількості підприємств-новобудов в межах зон щільної житлової забудови міста;
- наявність підприємств-новобудов у рекреаційних зонах та в межах санітарно-захисних зон;
- наявність небезпечного сусідства небезпек, створюваних різними джерелами (промисловими, транспортними тощо);
- використання в переважній кількості підприємствами-новобудовами систем газового опалення приміщень.

# Порядок проведення експериментальних досліджень

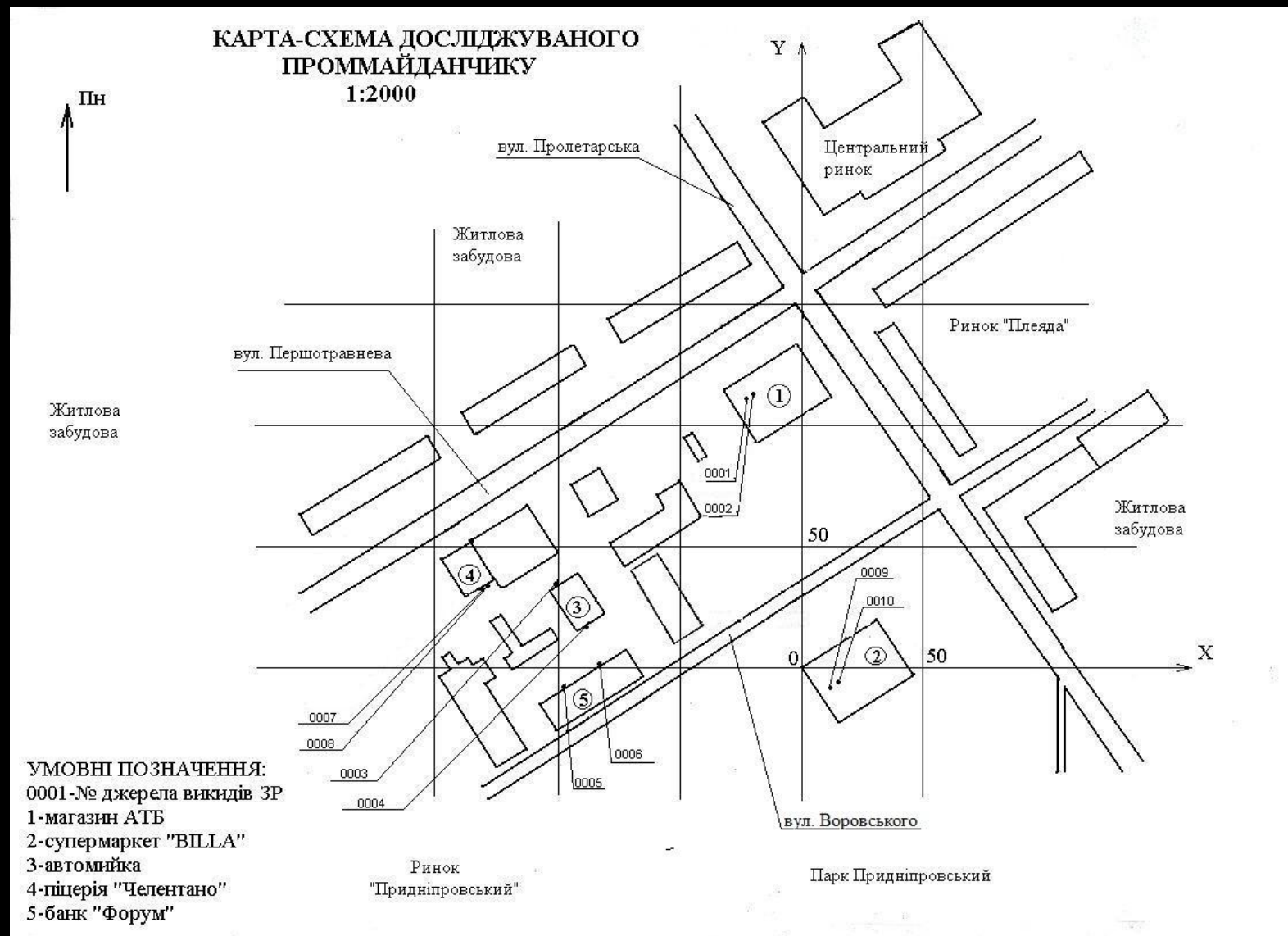
Встановлення, на основі врахування зазначених критеріїв, територій в центральній частині міста, де прояви екологічної небезпеки можуть викликати суттєвий негативний вплив на стан забруднення атмосферного повітря

Розрахунок чисельних значень викидів забруднюючих речовин від технологічного обладнання О.Д.у межах визначених територій

Визначення внеску О.Д., що мають викиди від власних систем газового опалення, в загальний рівень екологічної небезпеки, сформованої викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря



# Карта-схема дослідного промайданчику



## **Результати розрахунків розсіювання шкідливих речовин в приземному прошарку атмосфери**

Показник	Речовина	
	Діоксид азоту	Оксид вуглецю
Максимальна приземна концентрація (з урахуванням фону), ГДК	<b>1,91</b>	<b>1,43</b>
Максимальна приземна концентрація (без урахування фону), ГДК	<b>1,37</b>	<b>0,006</b>
Максимальна приземна концентрація на межі віртуальної СЗЗ (з урахуванням фону), ГДК	<b>1,33</b>	<b>1,43</b>
Максимальна приземна концентрація на межі віртуальної СЗЗ (без урахування фону), ГДК	<b>0,71</b>	<b>0,003</b>

## **Заходи, спрямовані на забезпечення екологічної безпеки населених міст в умовах змін їх забудови.**

- Розробити та підготувати до впровадження методологію проведення детального моніторингу стану екологічної небезпеки на стадії проектування об'єктів з індивідуальними системами опалення;
- Розробити пропозиції щодо заборони оснащення приміщень, що належать підприємствам системами газового опалення, якщо вони займають поверхи житлових будинків або знаходяться у їх безпосередній близькості;
- Запропонувати «механізм» економічного тимулювання підприємств, що застосовують електричні або альтернативні системи опалення.

## **Результати роботи:**

**Наукова новизна** результатів проведених досліджень полягає у тому, що у роботі:

- ✓ **набули подальшого розвитку наукові дослідження з оцінки техногенного впливу на стан атмосферного повітря урбосистем у частині визначення внеску сукупності стаціонарних джерел викидів, якими є новобудови, що мають власні системи газового опалення, у загальний рівень забруднення атмосферного повітря.**

**Практичне значення** одержаних результатів полягає у можливості використання результатів проведених досліджень для врахування визначених джерел екобезпеки при розробці екологічних програм поліпшення стану атмосферного повітря урбосистем. Представлені результати досліджень є також базисом для розробки системи організаційних заходів, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки населених міст в умовах змін їх забудови.

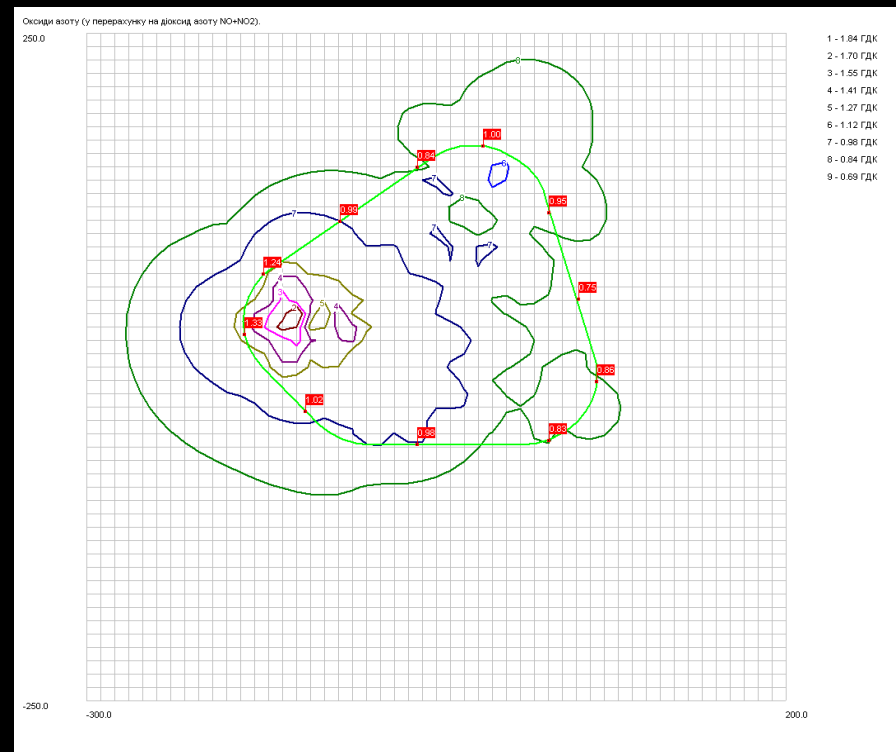
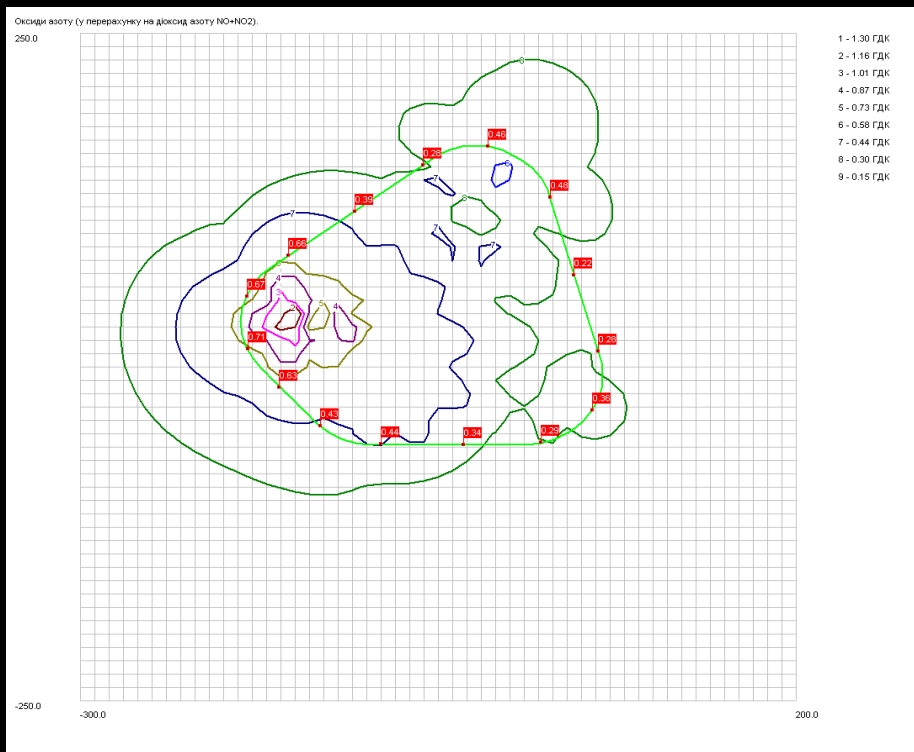
## Загальні висновки:

- Визначено особливості планування розвитку населених міст у частині розташування створюваних об'єктів інфраструктури міста: торгових, харчових, адміністративних, розважальних комплексів та фінансових установ. Проаналізовано існуючі схеми забудови населених пунктів, визначено їх основні зони та об'єкти.
- Розроблено загальну методологію визначення рівня екологічної небезпеки, що формується на рівні урбосистем в наслідок надходження в атмосферне повітря забруднюючих речовин від джерел викидів, якими є новобудови в межах населених пунктів, оснащені власними системами газового опалення. проведено ряд експериментальних досліджень на прикладі житлової забудови м. Кременчук. Наведено результати досліджень щодо встановлення масштабів змін сучасної забудови в межах урбосистеми міста Кременчука.
- Проаналізовано зміни забудови м. Кременчук на прикладі його центральної частини. Встановлено, що протягом останнього десятиріччя (в період з 2002 по 2012 роки) в зоні щільної житлової забудови, на території санітарно-захисних зон промислових підприємств, в зонах близьких до рекреаційних збудовано, за орієнтовними даними – близько 20 об'єктів різного спрямування, переважна більшість з яких мають власні системи газового опалення приміщень.
- Проведено експериментальні дослідження щодо розрахунків рівнів забруднення атмосферного повітря при існуючих змінах сучасної забудови на прикладі території в межах центральної частини міста Кременчука. Здійснено розрахунок чисельних значень потужності викиду (г/с, т/рік) від джерел викидів в межах дослідного проммайданчику. Встановлено наявність перевищення санітарних норм чистоти атмосферного повітря в межах зони житлової забудови м. Кременчук. Кратність перевищення складає майже 2 ГДК.
- Одержані результати свідчать про існування високого рівня екологічної небезпеки, сформованої забрудненням атмосферного повітря, в місцях розміщення новобудов, що мають власні системи газового опалення та є базисом для проведення досліджень з розробки системи організаційних заходів щодо управління екологічною безпекою стосовно даної проблеми.

*Доповідь завершено.*

Дякую за увагу!

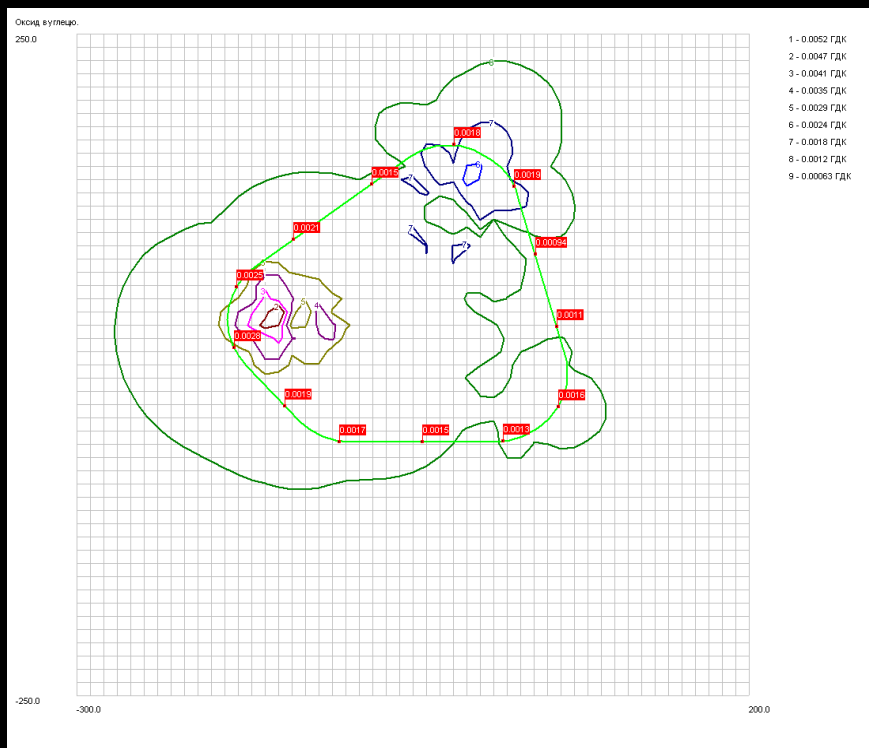
# Ізолінії приземних концентрацій забруднюючих речовин (оксидів азоту у перерахунку на діоксид азоту) при проведенні розрахунків розсіювання від джерел викидів дослідного проммайданчику



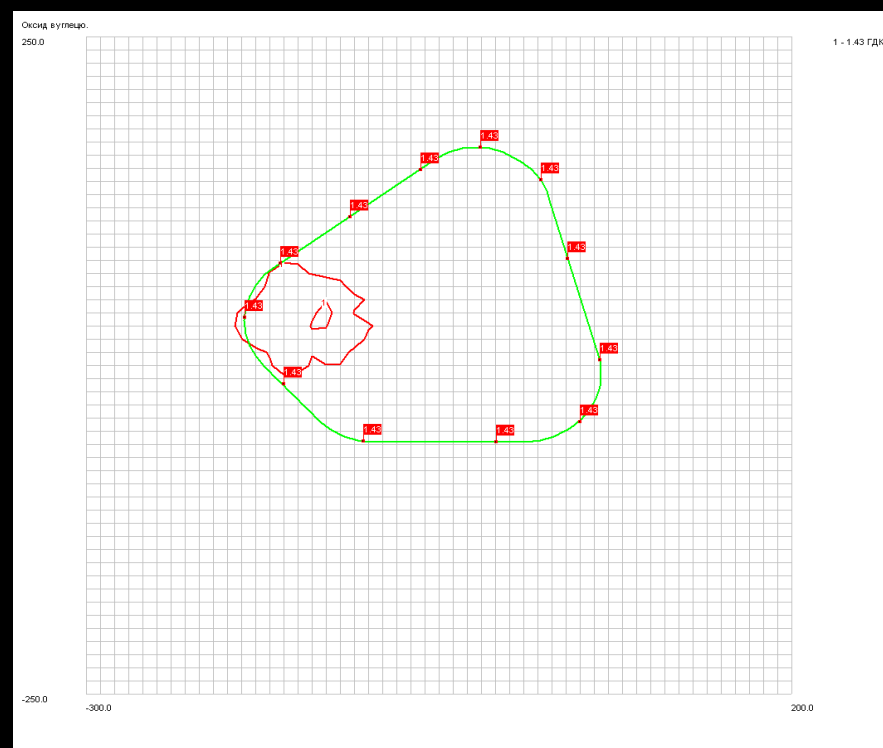
а) без урахування фону

б) з урахуванням фону

# Ізолінії приземних концентрацій забруднюючих речовин (двоокису вуглецю) при проведенні розрахунків розсіювання від джерел викидів дослідного проммайданчику



а) без урахування фону



б) з урахуванням фону





## Результати розрахунків вартості опалення

**Розрахунки проведено для підприємств в межах дослідного проммайданчику**

Розрахункова витрата газу, тис. м <sup>3</sup> /рік	260,6
Вартість газу, грн. /тис. м <sup>3</sup> /рік (з ПДВ)	4201
Вартість 1 кВт електроенергії (двобонний тариф), грн.	0,84
Теплотворна здатність природного газу при спалюванні, кВт/м <sup>3</sup>	7

**Сумарна вартість опалювального сезону для всіх підприємств в межах дослідного проммайданчику, млн. грн.**

ГАЗ	ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЯ
1,095	1,532

**Величини фонових концентрацій забруднюючих речовин  
в мг/м<sup>3</sup>**

**(встановлені за даними стаціонарного посту №2 в м.  
Кременчук по вул.Шевченко, 22/30)**

№ посту спостереження	Напрямок румби				
	Будь-який	Пн	Сх	Пд	Зх
	Домішка: Оксид вуглецю				
2	7,12904	4,39322	5,45376	4,85051	4,85525
	Домішка: Оксид азоту				
2	0,10779	0,10779	0,10779	0,10779	0,10779