



Восточно-Казахстанский технический
университет
имени Д. Серикбаева

Школа наук о Земле

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ Г. УСТЬ- КАМЕНОГОРСКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС- ТЕХНОЛОГИЙ

Докладчик:
Преподаватель ШНоЗ А.К. Капасов

Усть-Каменогорск, 2024



В статье рассматриваются инженерно-геологические условия для кадастровой оценки городских земель для ведения градостроительного кадастра, в стоимостном выражении, расчета площади распространения вредных веществ в атмосфере от источников промышленных и других вредных отходов. Предложен метод зонирования по уровню загрязнения территорий и картограмма распределения вредных веществ в атмосфере по выделенным территориям, пространственное планирование, зонирование с анализом исследований по этим вопросам.

Цель данного исследования

Целью данного исследования является совершенствование методологии кадастровой оценки городских земель путем разработки системы оценочных показателей, основанной на учете экологических факторов с зонированием атмосферных воздушных бассейнов по уровням загрязнения в городе, для последующей корректировки кадастровой стоимости земельных участков и зонирования по коэффициентам оценки уровень загрязнения атмосферы определяется в ходе исследования уровня загрязнения окружающей среды.



Факторы загрязнения воздуха в воздушном бассейне города Усть-Каменогорска

Предприятия по добыче и переработке полезных ископаемых (Казцинк, УМЗ и ТМК)

Предприятия по добыче и переработке полезных ископаемых (Казцинк, УМЗ и ТМК)

Отходы образовавшиеся при добыче полезных ископаемых

Увеличение количества небольших производственных объектов в городе

Бензиновые и дизельные автомобили

Выбросов промышленных предприятий

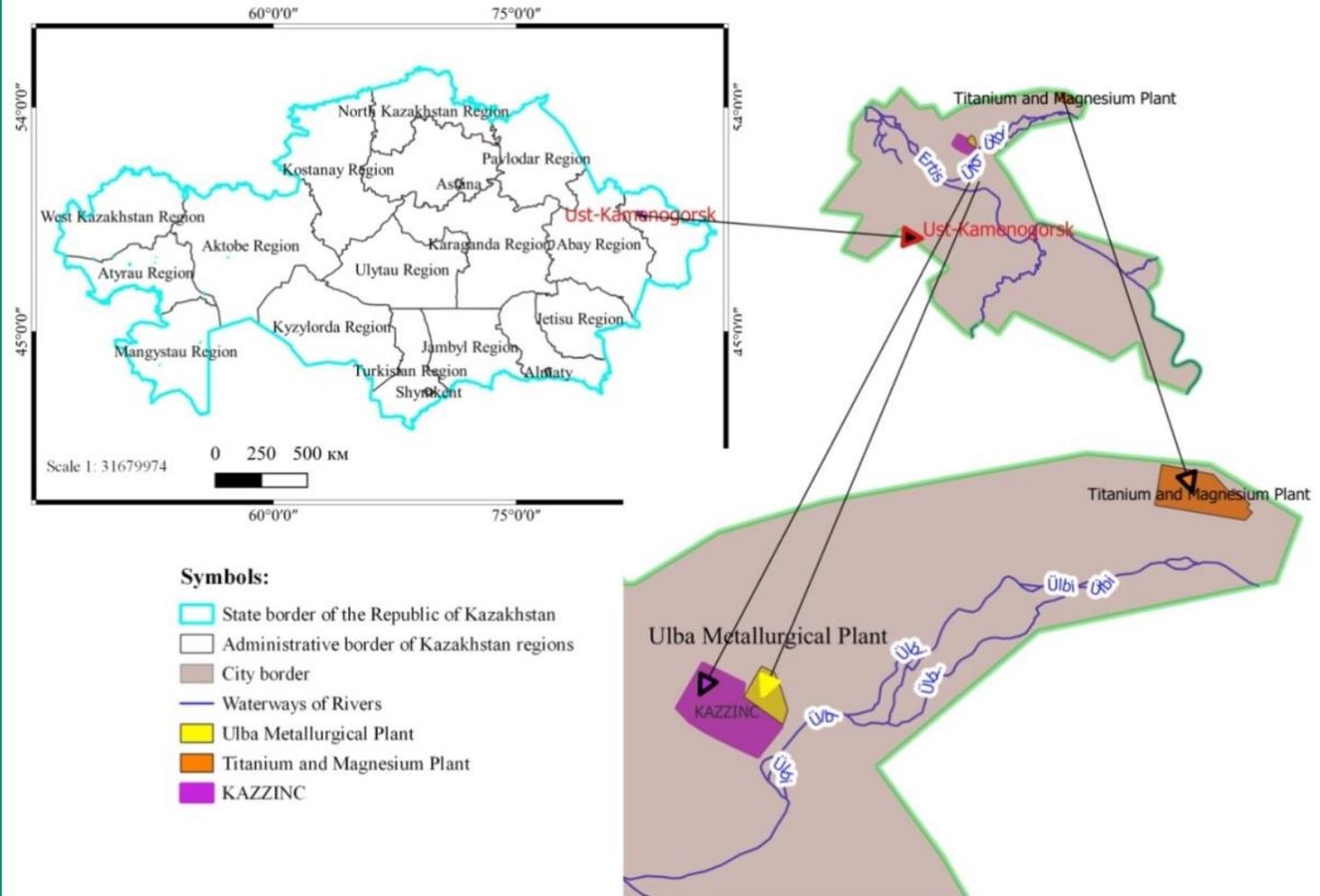
Сточные воды с добавлением рудных остатков, вымытых из открытых месторождений



D. Serikbayev

EK TU

Объект исследования и расположение в нем источников загрязнения

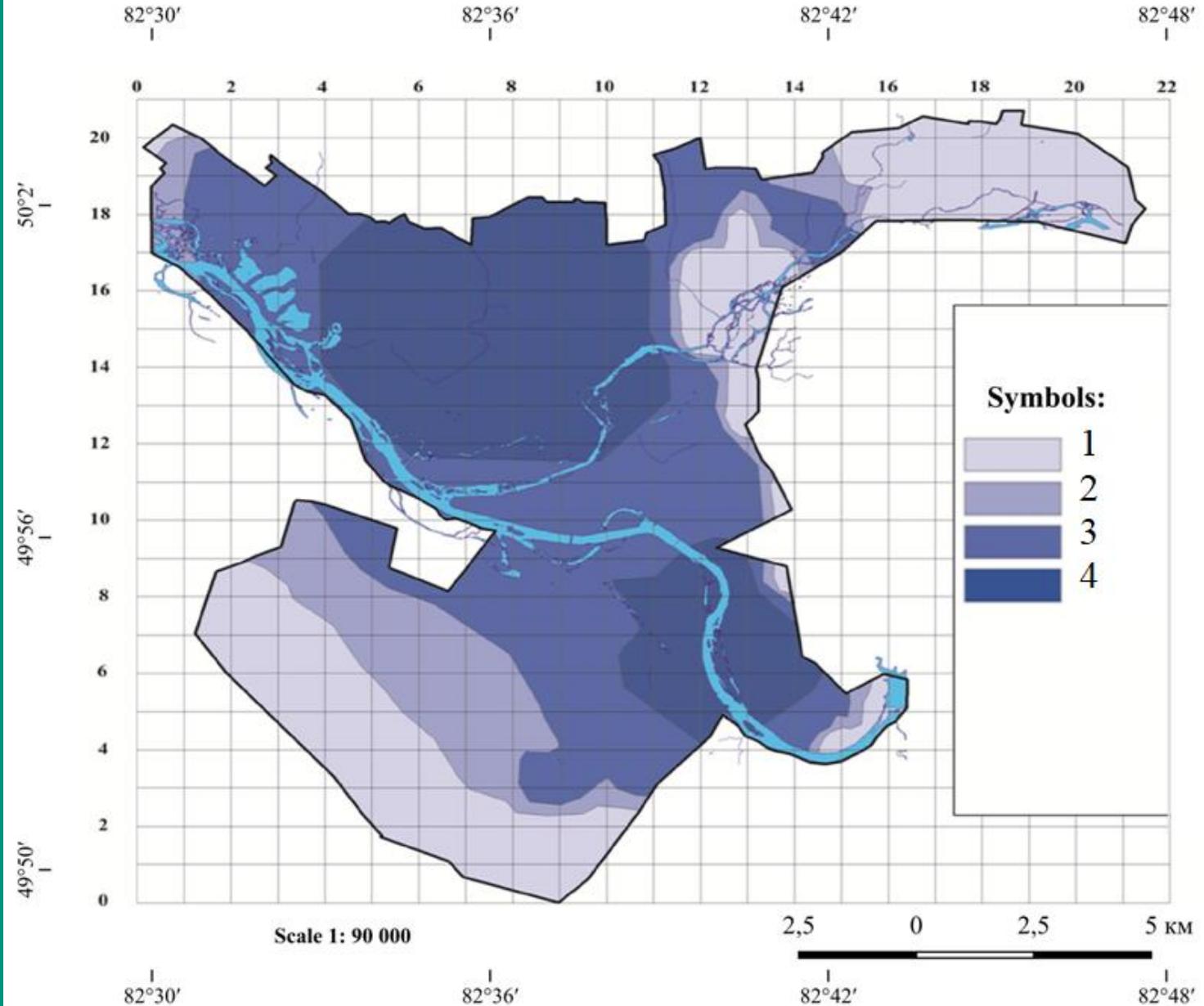




D. Serikbayev

EK TU

Карта
распределения
концентраций
загрязняющих
веществ в воздухе
по классам





D. Serikbayev

EKTU

Перечень веществ, выбрасываемых в атмосферу города

Название от вещества	ПДК мг/м ³	опасности класса	выбросы Т/Год
1	2	3	4
Диоксид серы	0,5	3	87318,31
Оксид углерода	5	4	39099,18
Суспензия	0,5	3	32648,79
Диоксид азота	0,085	2	8270,19
Сажа	0,15	3	561,31
Цинк	0,15	3	518,17
Хлор	0,1	2	234,00
Свинец	0,003	1	179,79
Бензин	5	4	136,00
Толуол	0,6	3	108,43
Сульфид свинца	0,0017	3	65,99
Соляная кислота	0,2	4	48,75
Серная кислота	0,3	2	51,85
Этил спирт	5	2	45,66
Бутил ацетат	0,1	4	36,48
Этил ацетат	0,1	4	31,26
Фенол	0,1	4	28,22
Мышьяк	0,003	2	19,47
Бутил ацетата	0,1	2	24,49
Трихлордифенил	0,001	3	11,14
Кадмий	0,001	2	7,44
Формальдегид	0,035	2	12,95
Бензол	1,5	2	5,40
Аммиак	0,2	4	3,45
Стирол	0,01	2	3,14
Метиловый спирт	1	3	2,85
Ангидрид хрома	0,0015	1	1,95
Оксид марганца	0,01	2	2,28
Азотная кислота	0,4	2	0,27
Азотные окиси	0,6	3	183,93
Растворимые фториды	0,003	2	0,21
Кремниевые соединения	0,15	3	0,21
Оксид железа	0,04	3	1,94
Дихлорэтана	3	2	1,76
Пятиокись ванадия	0,002	2	13,00
<i>Общая</i>			169777,68
Всего от промышленных предприятий			172615,17
Транспортные средства			19540,50
Оксид углерода		4	1265,57
Азотная окись		2	4570,73
<i>Общая</i>			25382,97
<i>По городам</i>			197998,14



D. Serikbayev

EKTU

Показатели общего уровня загрязнения атмосферного воздуха

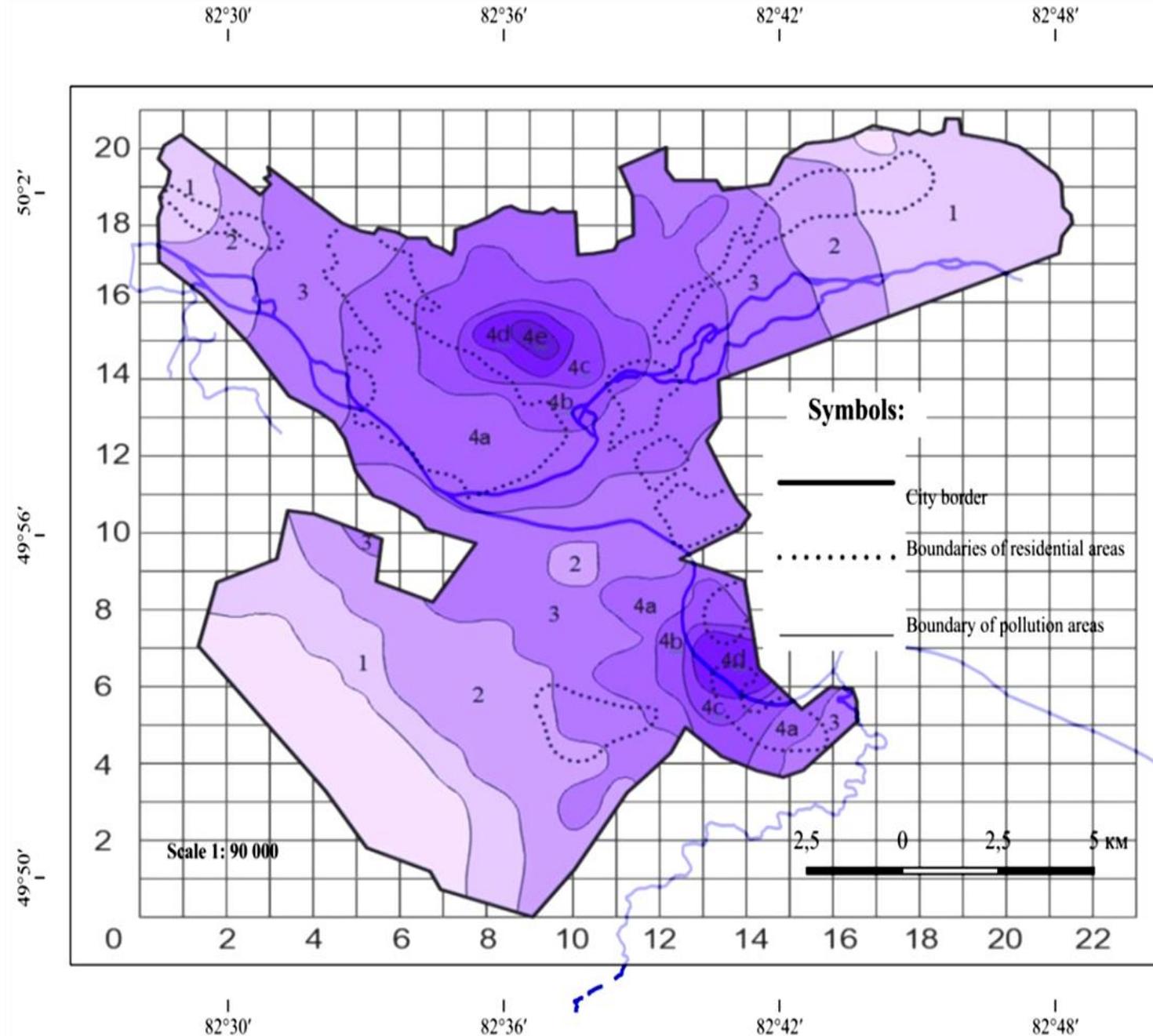
Уровень загрязнения	Величина индекса загрязнения представляет собой удельный вес в общей площади участка оценки земли P по количеству веществ			
	от 2 до 4	от 5 до 9	до 10-20	более 20
Допустимый	2	3	4	5
1 уровень	> 2 - 4	> 3-6	> 4 - 6	5 - 6 >
2 уровень	> 4 - 6	> 6 - 12	> 8-16	10- 20 >
3 уровень	> 8 - 16	> 12 - 24	> 16-32	> 20-40
4 уровень	16 >	> 24	32 >	> 40



D. Serikbayev

EK TU

Интегрированная карта общего загрязнения воздуха





D. Serikbayev

EKTU

Площадь общего
загрязнения городской
атмосферы по классам

Обозначение	Допустимый уровень	1	2	3	4				
					a	b	c	d	e
Общая площадь зон загрязнения, га	2459,5	2663, 1	3360,4	4418,3	4734,1	1578,9	457,9	602,6	55,2

Показатели уровня
очень серьезного
загрязнения воздуха

Загрязнени е	значение Z_a комплексный показатель количество загрязняющих веществ в воздухе			
	от 2 до 4	от 5 до 9	до 10-20	более 20
4 градации				
4а	16-32	24-48	32-64	40-80
4б	32-64	48-96	64-128	80-160
4с	64-128	96-192	128-256	160-320
4д	128-256	192-384	256-512	320-640
4е	256	384	512	640



D. Serikbayev

EKTU

Результат расчета
коэффициентов
оценки загрязнения
атмосферы

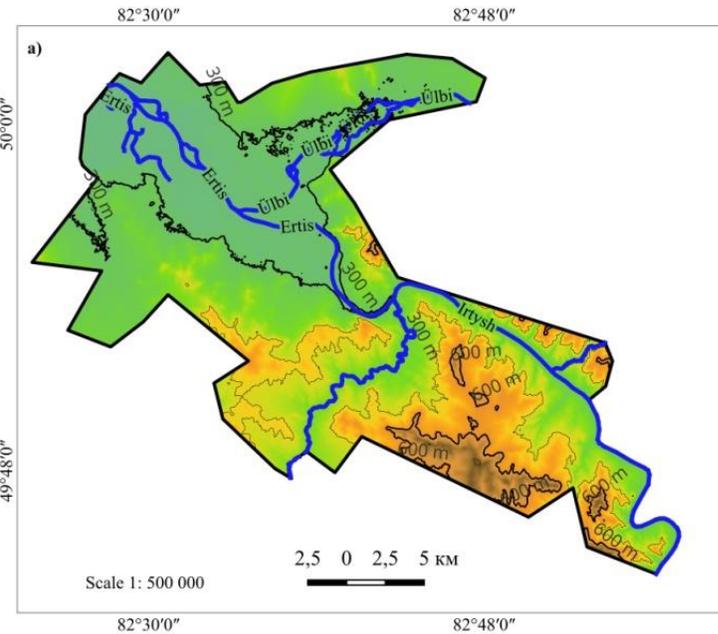
Количество участков оценки	Комплексные показатели загрязнения	Коэффициенты загрязнения
1	2	28,33
0,24	2	43,93
0,36	3	36,25
0,30	4	120,38
1,00	5	30,73
0,26	6	19,99
0,17	7	3,30
0,03	8	1,92
0,02	9	18,94
0,16	5,44	0,05
11	104,82	0,87
12	23,57	0,20
13	12,50	0,10
14	13,22	0,11
15	23,98	0,20
16	15,17	0,13
17	9,10	0,08
18	11,08	0,09



D. Serikbayev

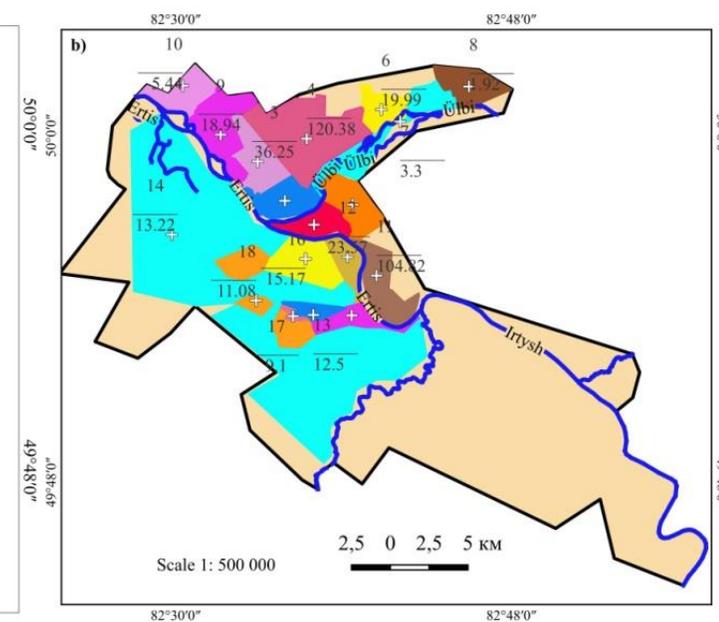
EK TU

Карта районирования по комплексным показателям загрязнения атмосферы: а) рельеф исследуемой территории; б) районы по показателям загрязнения



legend

Waterways of Rivers	424 m
Isolines	475 m
The city line of Ust-Kamenogorsk	527 m
Elevation	
270 m	629 m
321 m	681 m
373 m	732 m



Legend

The city line of Ust-Kamenogorsk	9
Atmospheric pollution assessment coefficients by area	10
Waterways of Rivers	11
1	12
2	13
3	14
4	15
5	16
6	17
7	18
8	

Заключение

Зоны распространения загрязняющих отходов от основных источников загрязнения атмосферного воздуха в исследуемом районе КАЗЦИНК, УМЗ, ТМК и теплоэлектростанция (ГЭС), расположенные на двух окраинах города, отличаются территориальной удаленностью. На левобережных участках реки Иртыш, несмотря на то, что оценочный участок земельного участка № 7 расположен в 1,5 километрах от источников загрязнения в селах Старая Согра и Новая Согра, коэффициент загрязнения составляет 0,03, а оценочный участок земельного участка № 11 расположен на расстоянии 5-7 километров от источников загрязнения, но коэффициент загрязнения составляет 0,87 (таблица 5). Уровни загрязнения атмосферного воздуха в правобережных районах Иртыша обобщены в пределах одноуровневых 0,08-0,11. В ходе анализа направление ветра и архитектура вихревых кругов, образующих городские сооружения, показали, что распределение загрязняющих отходов не зависит от расстояния до источников загрязнения, и доказали, что визуальная теоретическая оценка критерия загрязнения атмосферы при оценке земель для кадастровых целей приводит к грубым ошибкам. Необходимо учитывать результаты комплексного геоэкологического обследования земель в системе градостроительного кадастра, т.е. определение механических свойств грунтов, факторов гидрогеологических условий и геологических процессов и оценка их влияния, особенностей архитектурного расположения зданий и сооружений, их ветрового воздействия на воздушный бассейн (расчетное расстояние от вредных выбросов, переносимых ветром на поверхность) и т.д.

Спасибо за внимание!