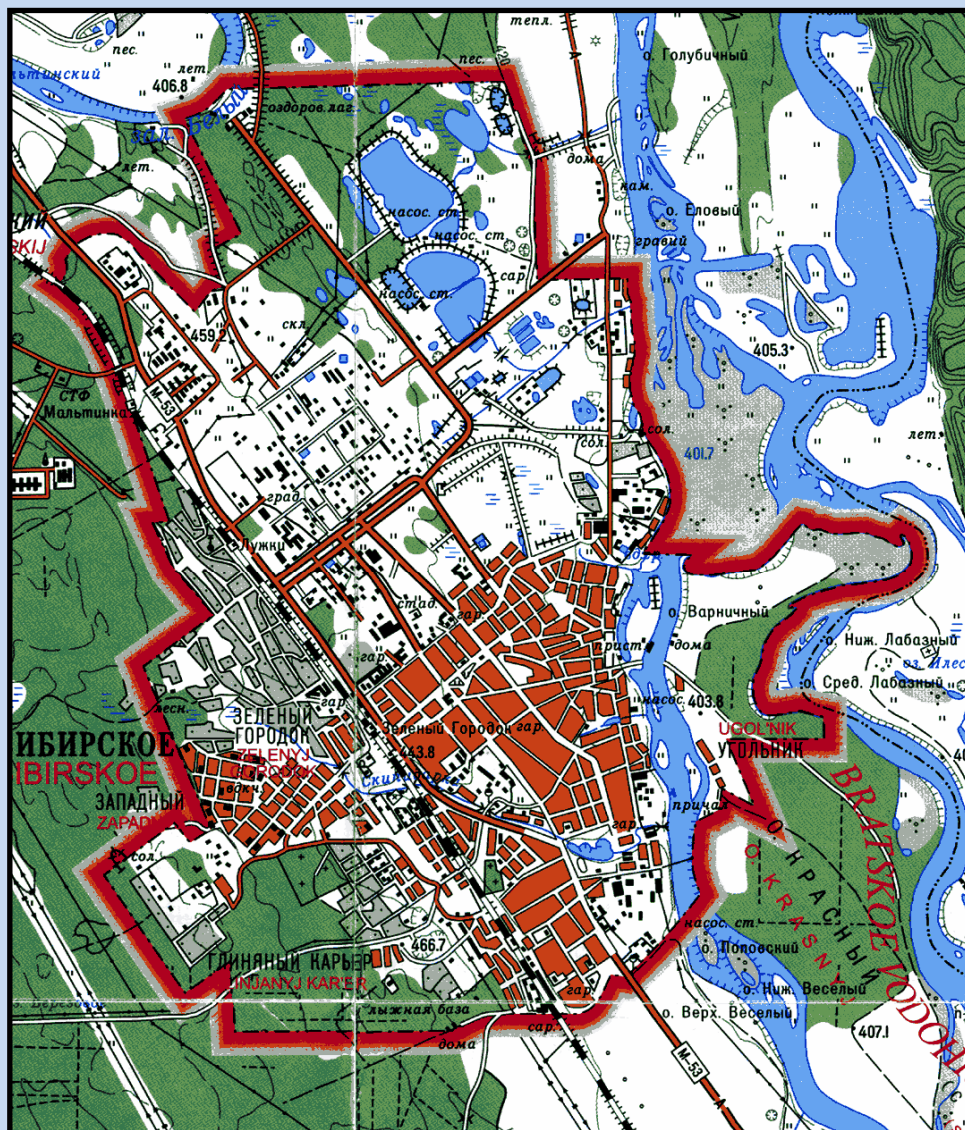


Комплексная биогеохимическая оценка урбанизированной территории г. Усолье – Сибирское



Выполнила:
студентка 5 курса
Восточносибирской
Государственной Академии
Образования
Е.О. Сухова

Научный руководитель:
с.н.с. СИФИБР СО РАН
к.б.н. О.В. Шергина



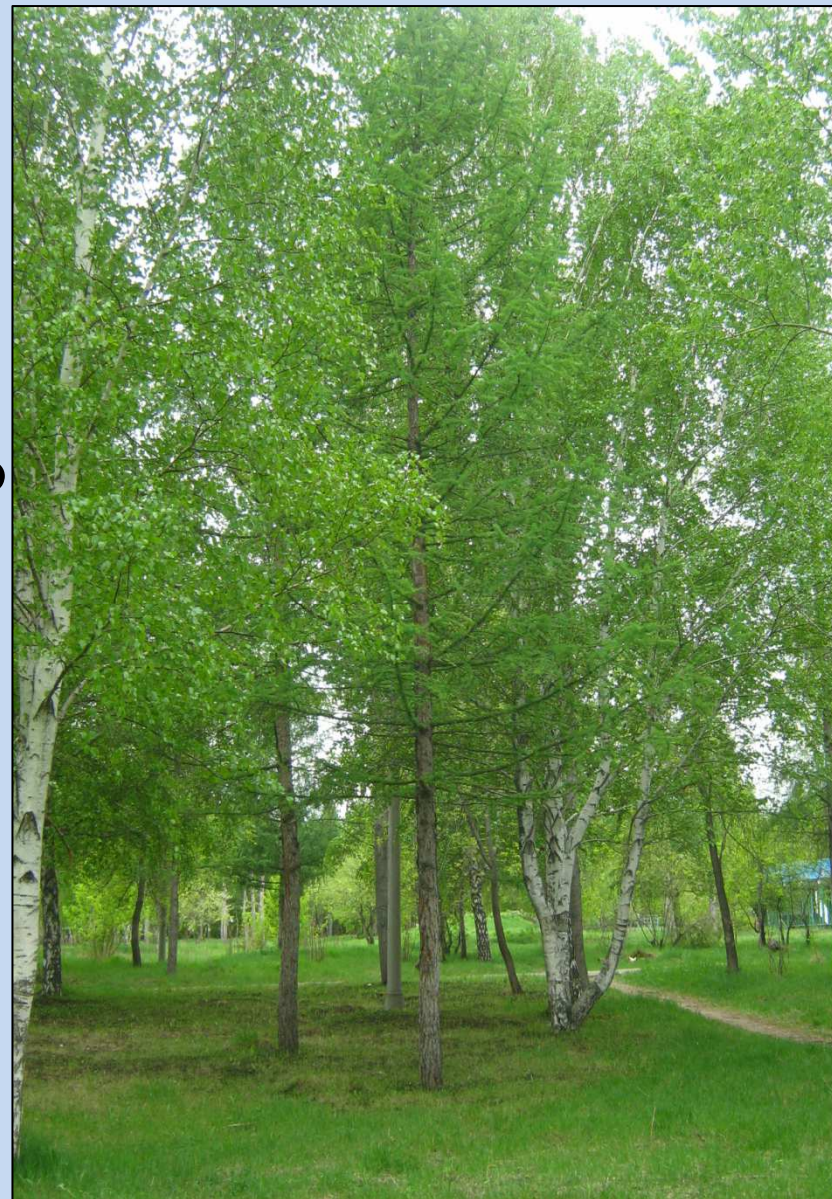
Территориальные границы
г. Усо́лья-Сибирского



Промышленные зоны
г. Усо́лья-Сибирского

Актуальность исследований

обусловлена необходимостью оценки экологического состояния городских территорий, в пределах которых имеет место воздействие промышленного загрязнения и антропогенной нагрузки, негативных факторов, приводящих к значительному ухудшению состояния почвенного покрова и растительности.



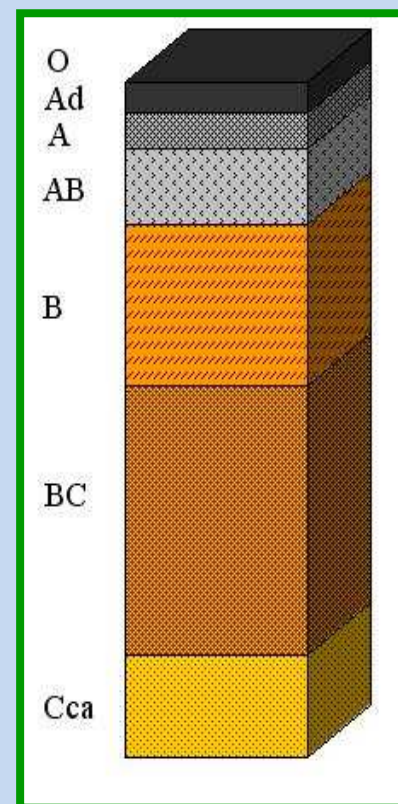
Цель исследования

на основе изучения морфологических, физико-химических характеристик почв, морфоструктурных показателей листьев березы, и геоботанических описаний растительности оценить экологическую ситуацию в городских парковых и лесопарковых зонах г. Усолья-Сибирского.

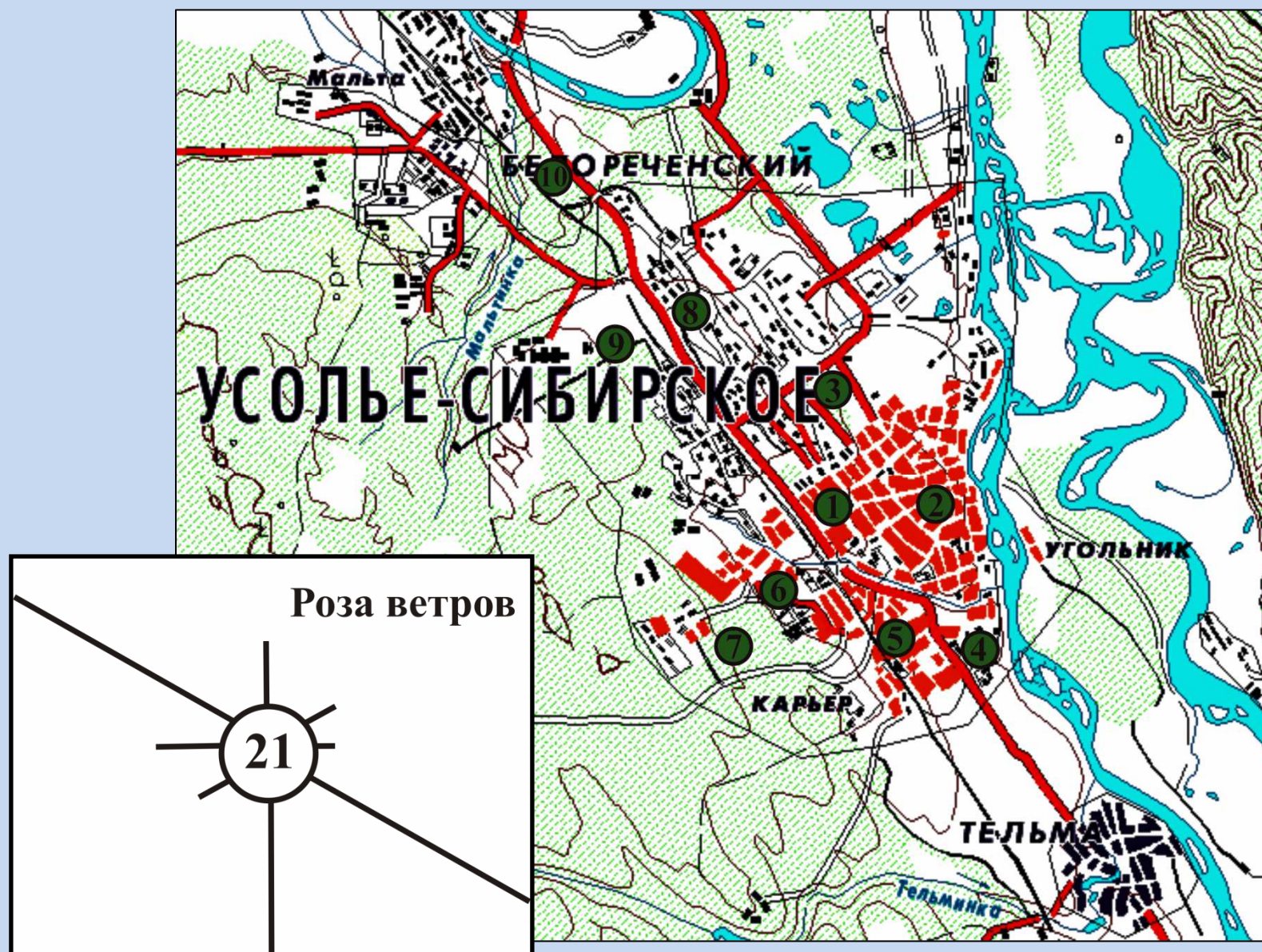


Задачи исследования

1. Изучить морфологические признаки почвенных горизонтов с применением бинокулярного микроскопа и составить описания почвенных разрезов городских территорий.
2. Составить геоботанические описания древесной растительности и травяного покрова по натурным исследованиям и гербарным сборам.
3. Выполнить морфометрические измерения листьев березы.
4. Освоить методику аналитической пробоподготовки почвенных образцов для химического анализа.
5. Провести определение актуальной и потенциальной кислотности, содержания подвижной серы в образцах почв и органической подстилки.
6. Составить предварительную оценку экологической обстановки в г. Усолья-Сибирское на основании морфологических и химико-аналитических исследований почв и растений.



Расположение пробных площадей



Пробные площади (ПП):

ПП 1. Центральный парк культуры и отдыха (ЦПКиО).

ПП 2. Парковая зона вблизи д.к. «Родина».

ПП 3. Зеленая зона «УсольеХимпром».

ПП 4. Парк районного архива.

ПП 5. Железнодорожный парк.

ПП 6. Лесопарк в «Зеленом городке».

ПП 7. Лесная зона вблизи «Лыжной базы».

ПП 8. Зеленая зона «ТЭЦ–11».

ПП 9. Лесопарковая зона в «Лужках».

ПП 10. Лесная зона вблизи промпредприятий.

Парковые зоны города



Железнодорожный парк



Лесопарковая зона в «Зеленом городке»

Методы исследований

1. Натурные методы:

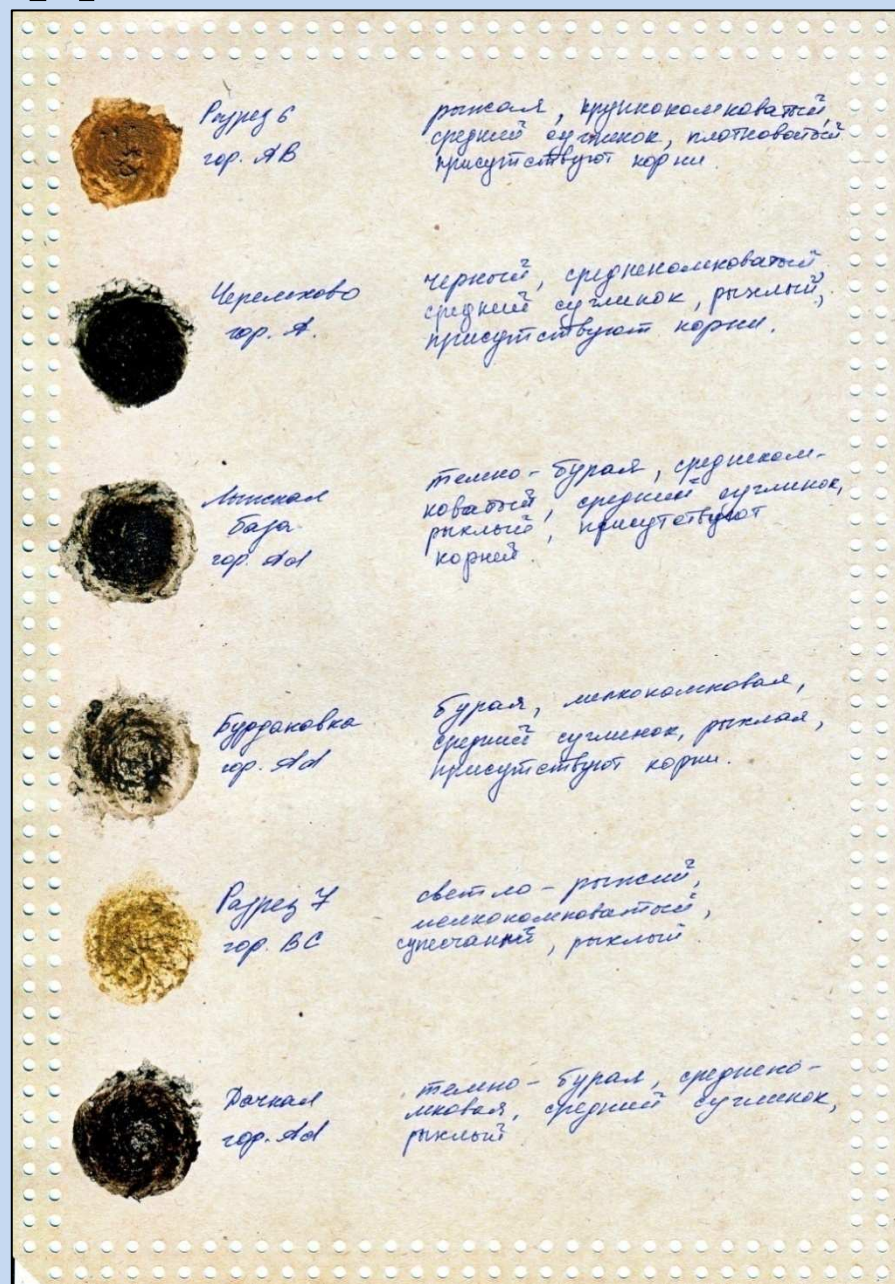
- геоботаническое описание травянистой растительности;
- оценка состава древесно-кустарникового яруса;
- описание почвенного разреза.

2. Лабораторные методы:

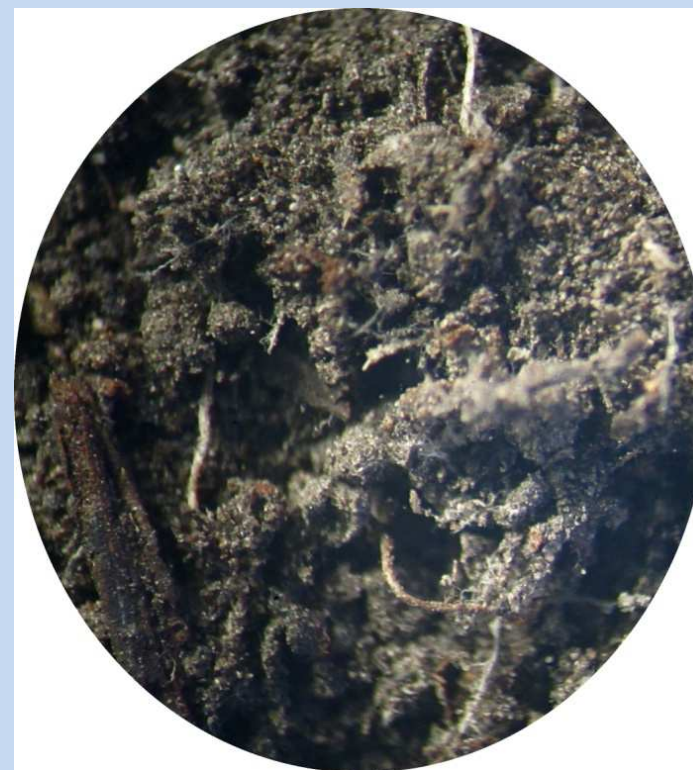
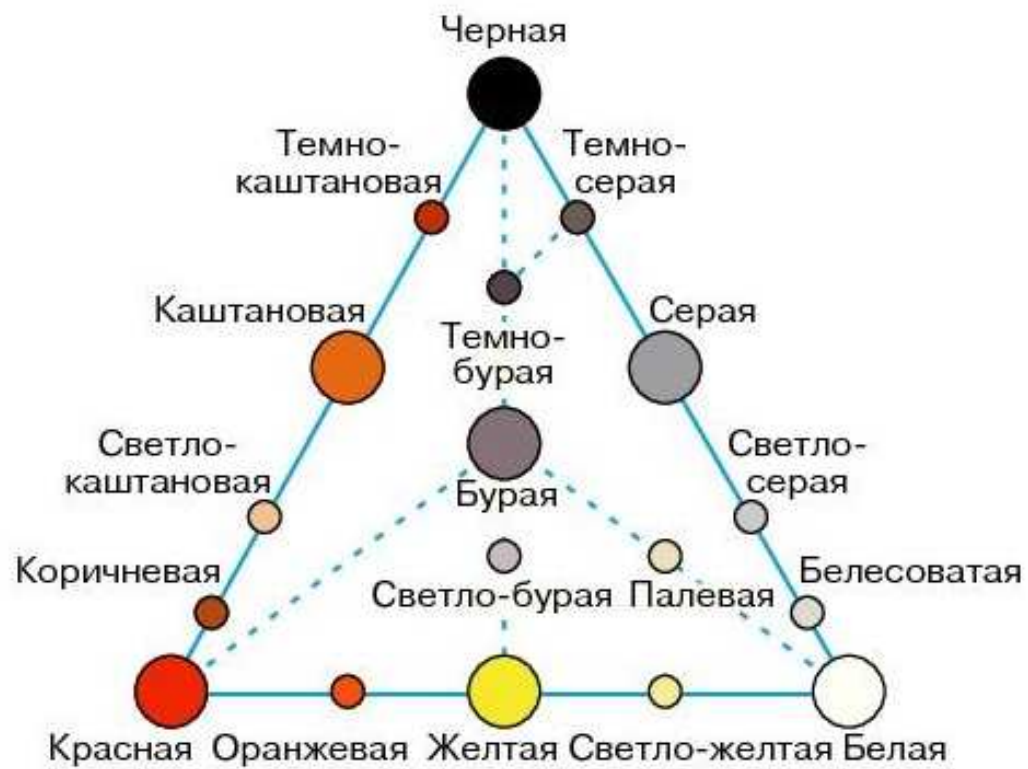
- определение кислотности почвенного покрова;
- определение подвижной серы в почвах и органической подстилке;
- определение морфологических и физических свойств почвы;
- изучение морфометрических показателей листьев березы.



Описание морфологических свойств почвенных образцов



Треугольник почвенных окрасок по С. А. Захарову



Вид почвы в бинокулярный микроскоп

Пример описания почвенного разреза в железнодорожном парке г. Усолья-Сибирское

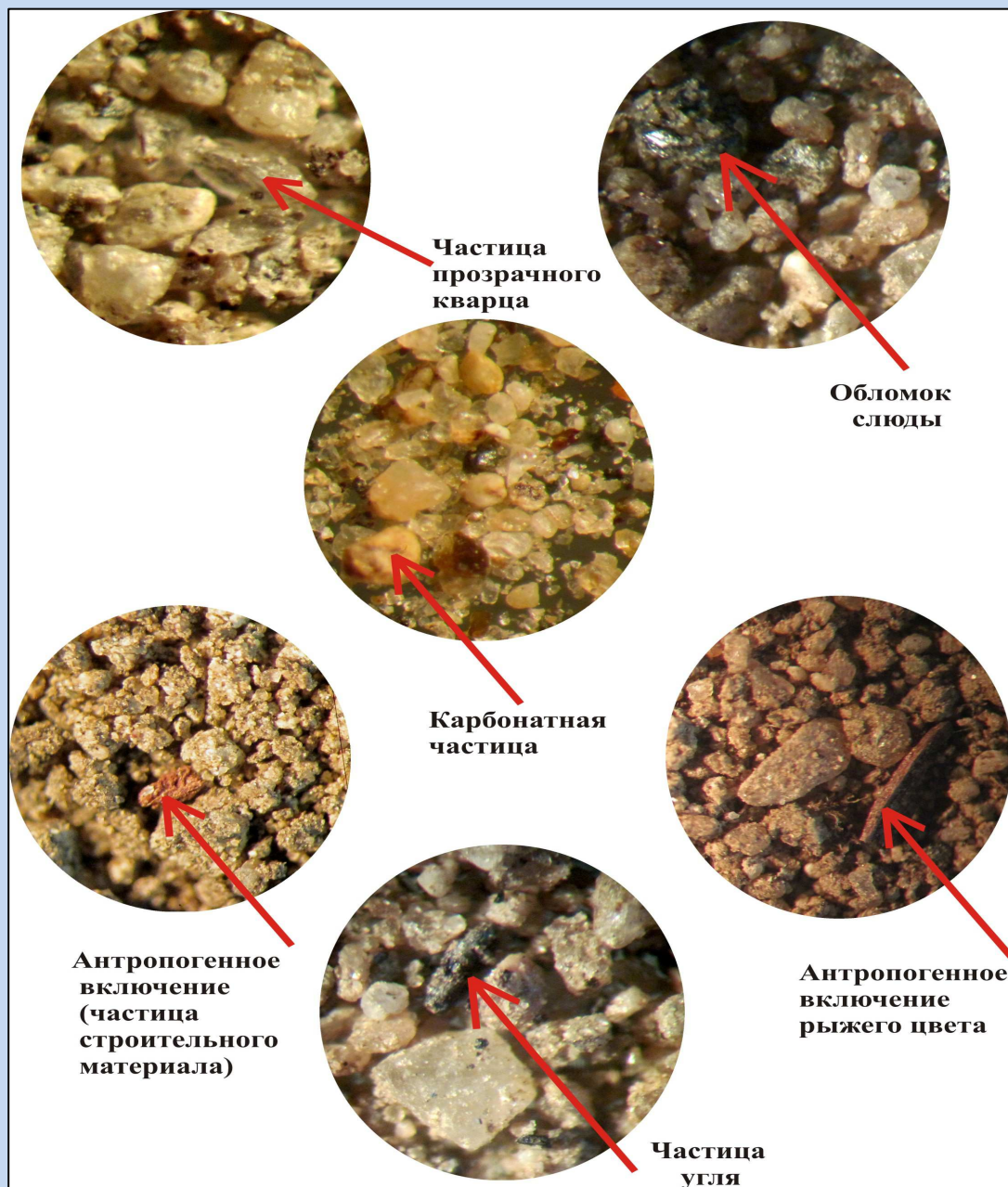
О	<u>0-2 см</u> 2	Серый, средней степени разложения.
Ad	<u>2-4(5)</u> 2(3)	Черный, влажноватый, мелкокомковато-порошистый, средний суглинок, рыхлый, корни обильно, переход постепенный по окраске.
A	<u>4(5)-10(12)</u> 6(7)	Серовато-черный, влажный, среднекомковато-зернистый, средний суглинок, плотноватый, корни редко, переход неясный, натечный по окраске.
AB	<u>10 (12)-22(24)</u> 12	Серый с белесыми и рыжими пятнами, влажноватый, среднекомковатый, средний суглинок, плотноватый, переход натечный по окраске.
B	<u>22(24)-40(42)</u> 18	Рыжевато-коричневый, видна белесая присыпка, влажноватый, среднекомковатый, средний суглинок, плотноватый, слабо заметны поры, переход постепенный по плотности.
BC	<u>40(42)-87(89)</u> 47	Рыжий, видна белесая присыпка, влажноватый, средне-крупнокомковатый, средний суглинок, переход постепенный по плотности.
C	<u>87(89)-150</u> 63(61)	Светло-рыжий, влажноватый, среднекомковатый, средний суглинок.



Структура городских почв



Частицы природного и антропогенного происхождения в почвах



Почвы городских и техногенных территорий г. Усо́лья-Сибирского



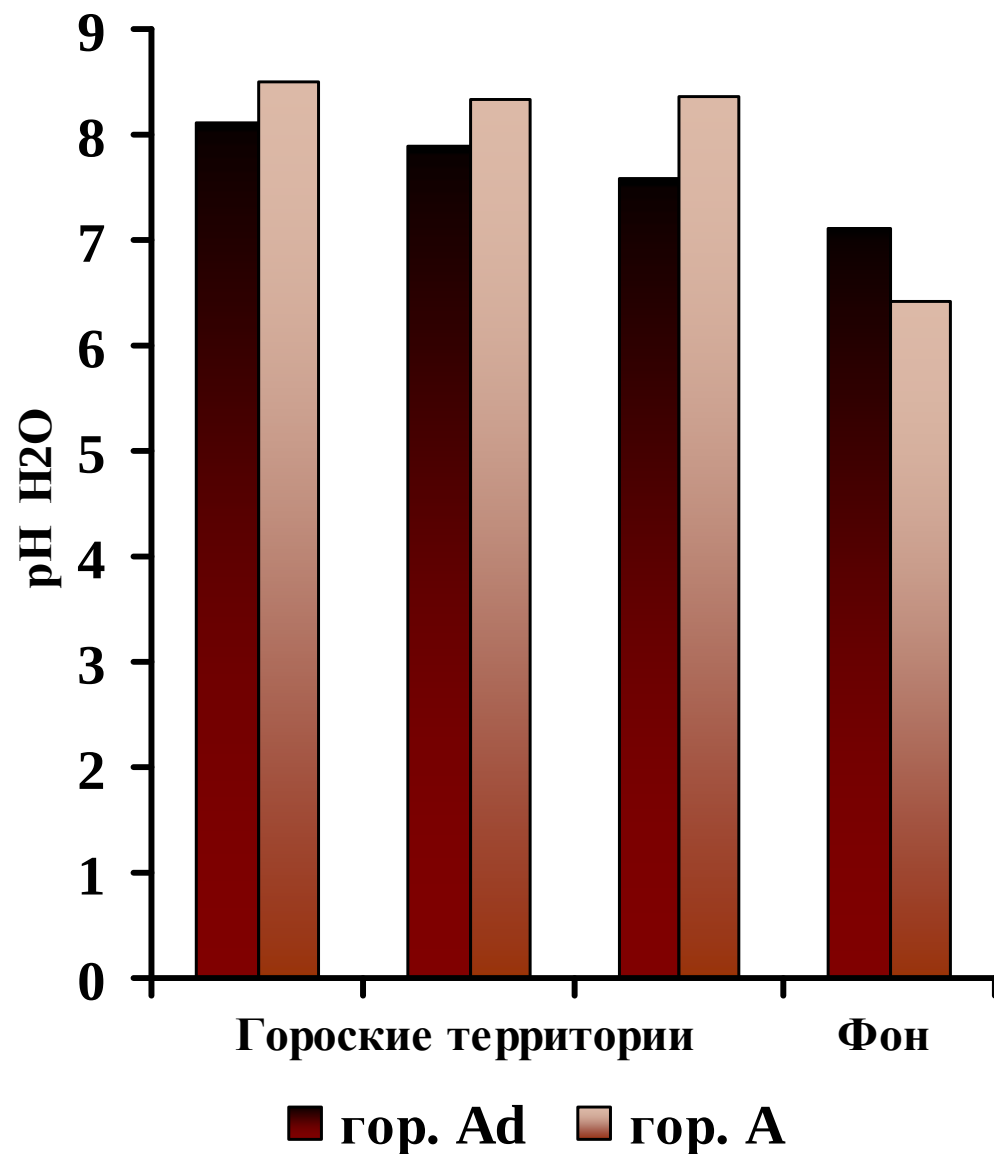
Почва
в парке вблизи д.к. «Родина»

Расположение
горизонтов
антропогенных
новообразований
в почвенном
профиле



Почва
на территории «Усо́льеХимпром»

Оценка кислотности почв и органической подстилки

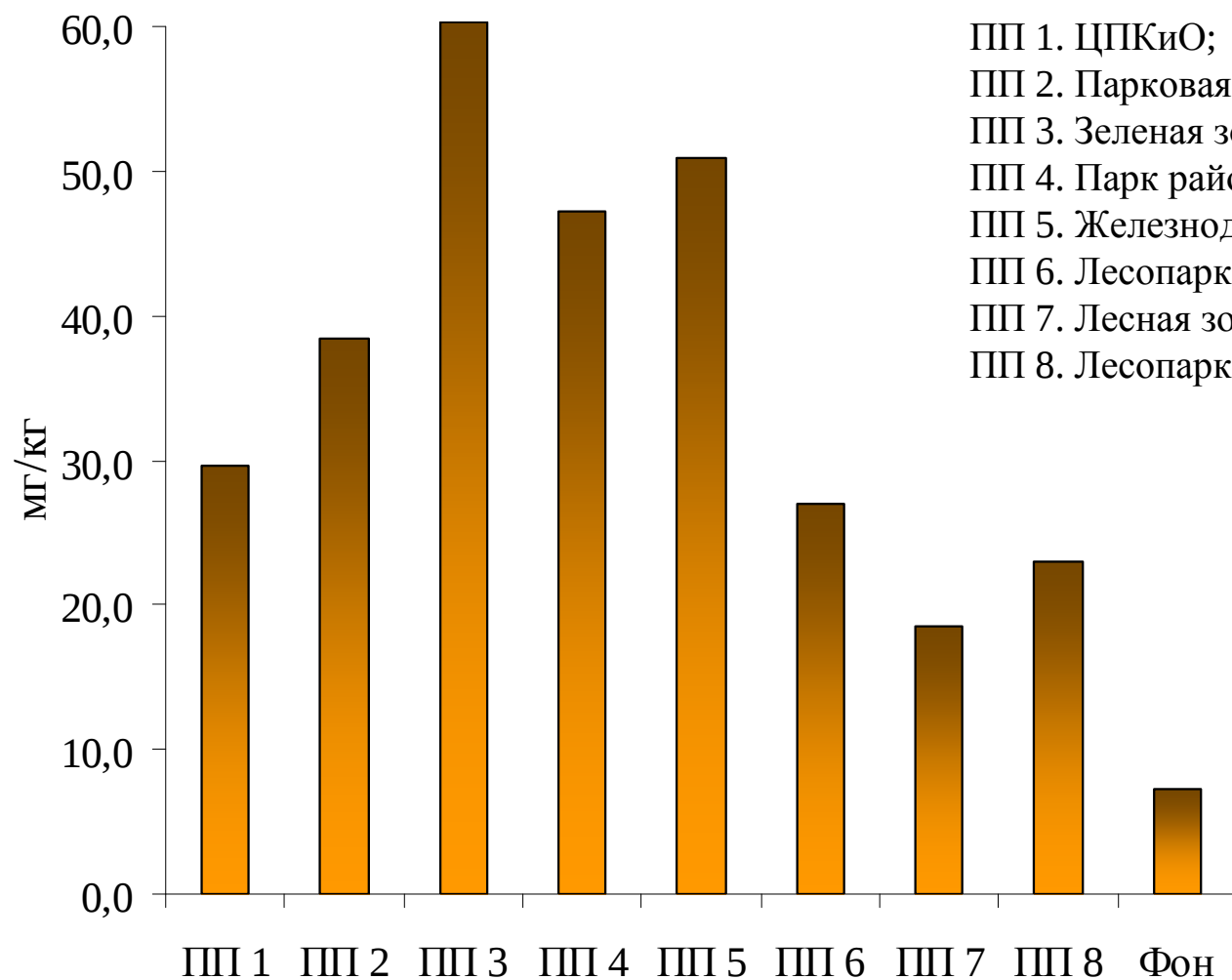


Значения кислотности
горизонтов почв Ad и A

Содержание подвижной серы (мг/кг) в верхних горизонтах
серых лесных почв г. Усолья-Сибирское

Индексы горизонтов почвенного профиля	Почвы	
	Городские	Фоновые
Ad	24,8±6,8	6,3±2,2
A	18,2±5,9	1,8±0,9

Содержание подвижной серы в органической подстилке урбанизированной территории г. Усолья-Сибирское



- ПП 1. ЦПКиО;
- ПП 2. Парковая зона вблизи санатория;
- ПП 3. Зеленая зона «УсольеХимпром»;
- ПП 4. Парк районного архива;
- ПП 5. Железнодорожный парк;
- ПП 6. Лесопарк в «Зеленом городке»;
- ПП 7. Лесная зона вблизи «Лыжной базы»;
- ПП 8. Лесопарковая зона «Лужки».

Название ПП	Характеристика древесного яруса	Характеристика травяного яруса	Проективное покрытие	Количество видов травянистых растений
ЦПКиО	Искусственные насаждения (лиственница сибирская, береза повислая, тополь, клен ясенелистный, единично встречается сосна обыкновенная)	Не высокий, не густой	60%	19
Зеленая зона «УсольеХимпром»	Естественное происхождение (тополь, береза, сосна, лиственница)	Не высокий, средней густоты	60%	18
Железнодорожный парк	Естественное происхождение с присутствием внесенных антропогенных видов (сосна, береза, лиственница, тополь)	Средней высоты, не густой	70%	23
Лесопарк в Зеленом городке	Естественное происхождение (сосна, береза)	Не высокий, разреженный	50%	23
Лесопарковая зона вблизи станции «Лужки»	Естественное происхождение (сосна, береза, единично встречается лиственница)	Средний по высоте и густоте, неоднородный	70%	22

**Проективное покрытие на
городских территориях с
высокой рекреационной
нагрузкой**



Зеленая зона «УсольеХимпром»



Парковая зона вблизи д.к. «Родина»



**Дефолиация деревьев сосны
в железнодорожном парке**

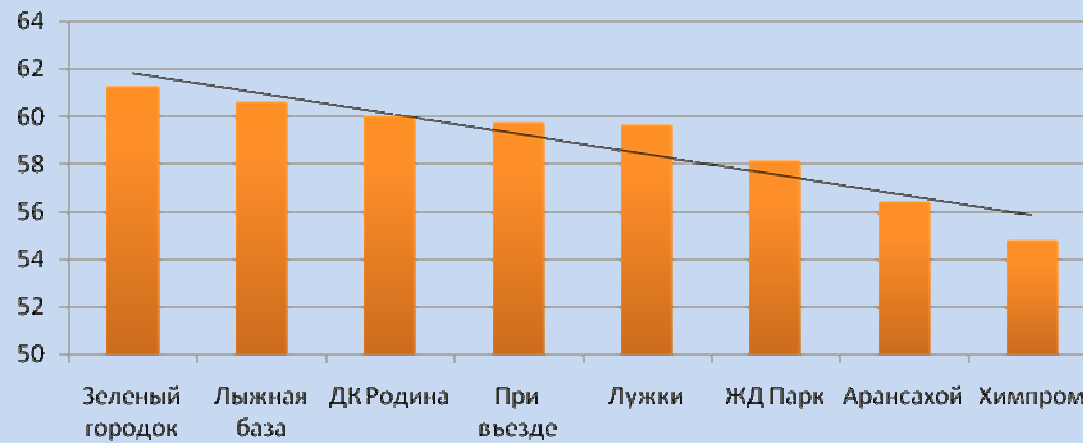


**Неграмотная обрезка
деревьев тополя в ЦПКиО**

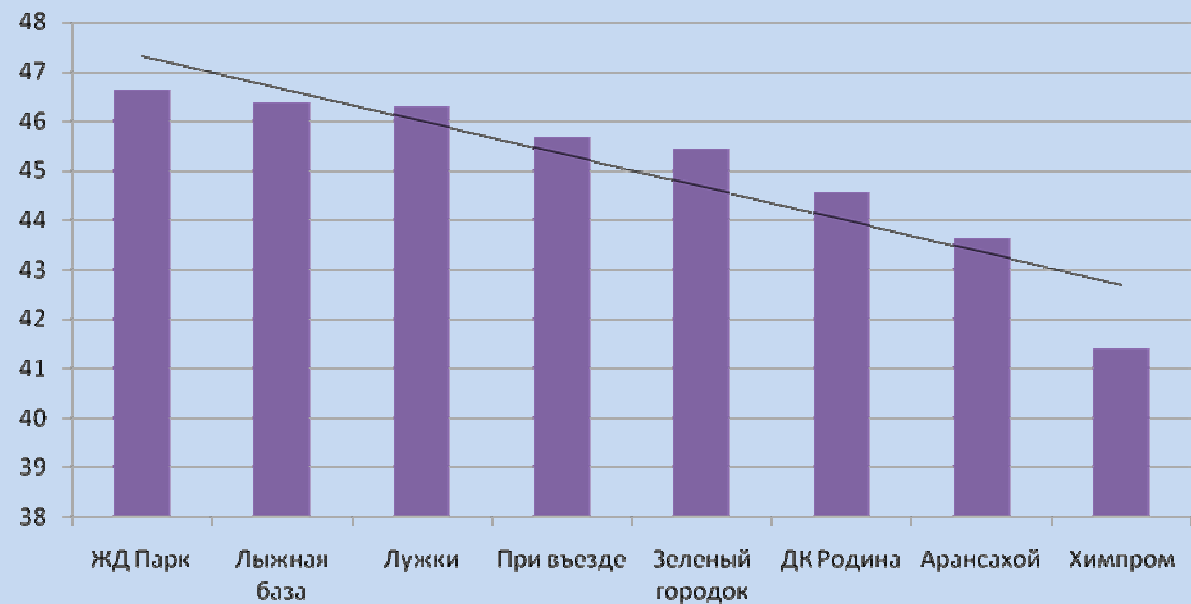
Изучение морфометрических показателей березы

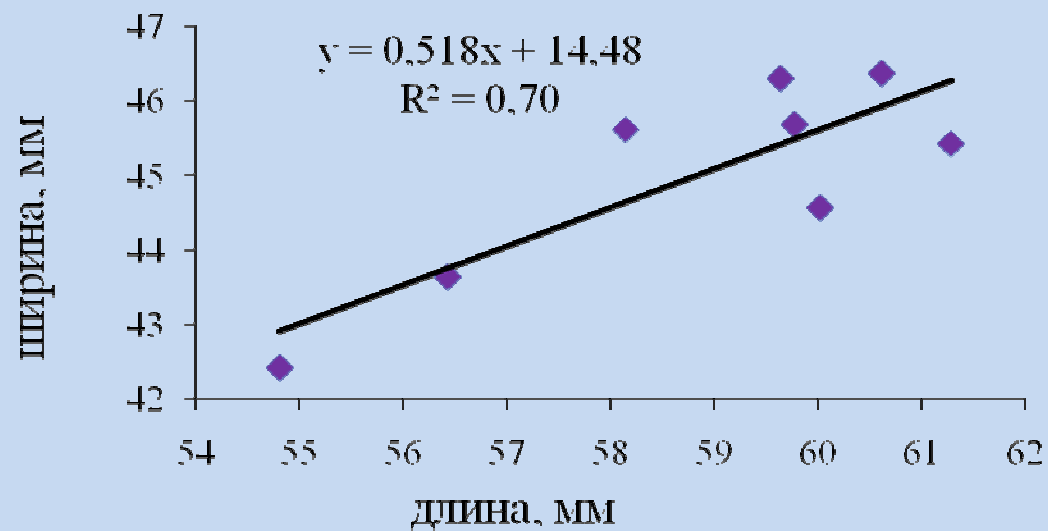


Длина листьев березы, мм

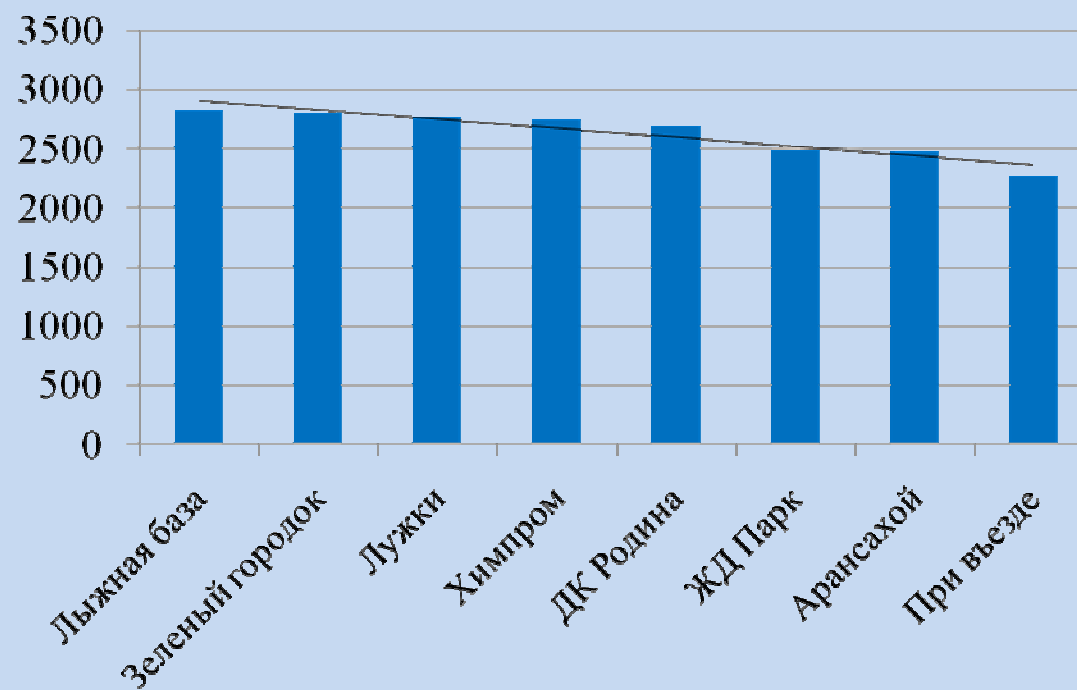


Ширина листьев березы, мм

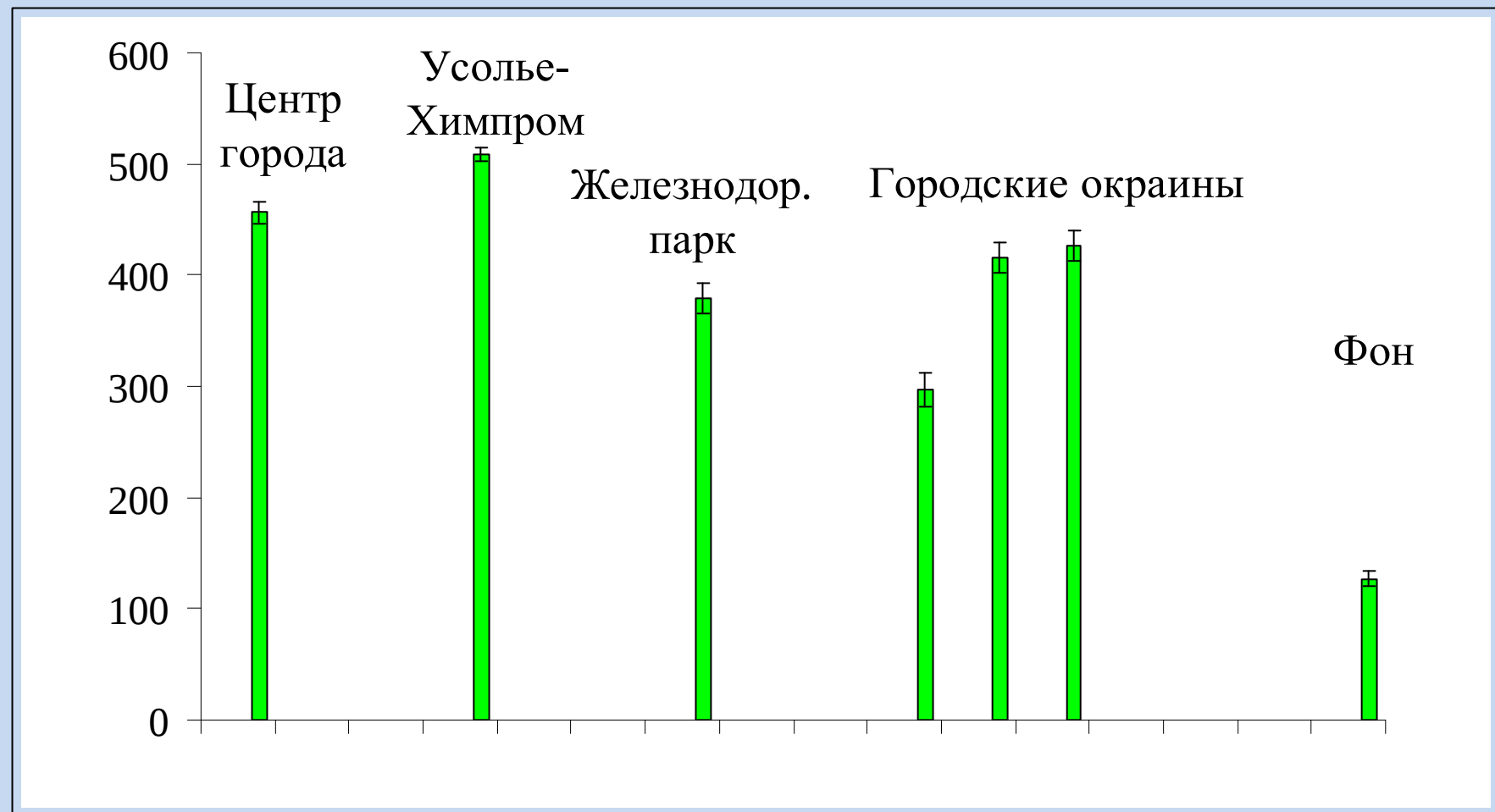




Площадь листьев березы, мм² (по Polster, Reichenbach, 1958)



Содержание серы общей в листьях березы, мг/кг сух. вещества



Заключение

Согласно результатам исследований, основными факторами, негативно воздействующими на состояние почв и растений в городе, служат: повышенный уровень техногенного загрязнения атмосферного воздуха и высокая рекреационная нагрузка. Визуальные, морфоструктурные показатели растений и морфологические свойства почв свидетельствуют, что в парках и лесопарках города выявлен ряд негативных изменений. Обнаружено значительное загрязнение почвенного покрова городской территории, о чем свидетельствует резкое смещение реакции почвенного раствора в сторону подщелачивания и высокий уровень накопления серы в органической подстилке и верхних горизонтах почв.

Спасибо за
внимание!

