

Особенности накопления тяжелых металлов, мышьяка и биологически активных веществ в полыни горькой траве синантропной флоры Ростовской области

Работу выполняли:

студ. 5 курса Вервикина Алиса Александровна

Научные руководители:

асс. Павлова Юлия Александровна

доц. д.фарм.н., Дьякова Нина Алексеевна

Актуальность

На начало 2023 года насчитывалось более **2 тысяч ЛП** и почти **8 тысяч БАДов** растительного происхождения.

На территории Ростовской области заготавливается **50 видов лекарственных растений** из 23 семейств.

Эколого-фармакогностическое исследование дикорастущих растений Ростовской области является важным аспектом в изучение вопросов рационального использования ресурсов ЛРС

Практическая значимость: на данный момент **отсутствуют нормативы**, регламентирующие при заготовке сырья расстояние от объектов хозяйственной деятельности и транспортных магистралей, что выявляет необходимость исследования влияния удаленности произрастания растений от данных объектов на накопление в них БАВ и экотоксикантов.



Цель исследования – изучение особенностей накопления тяжелых металлов и мышьяка в полыни горькой траве синантропной флоры Ростовской области на примере Морозовского района



Материалы и методы исследования

Объект исследования - характерный представитель синантропной флоры Ростовской области - трава полыни горькой

Заготовку проб проводили вблизи крупного агропромышленного холдинга ОАО «Астон», крупной автомагистрали М21 (IA категории), нескоростной автомобильной дороги (IV категории) с неоживленным движением и железнодорожной магистрали Северо-Кавказской железной дороги. Дополнительно проводили заготовку ЛРС в экологически чистых местностях, которые находятся в значительной удаленности от объектов антропогенного воздействия (зоны контроля).

В заготовленных образцах определяли концентрацию нормируемых в ЛРС - элементов свинца, ртути, кадмия, мышьяка, а также металлов, содержание которых в ЛРС в настоящее время не нормируется – цинк (элемент 1 класса опасности), никель, хром и медь (элементы 2 класса опасности). Исследования образцов проводили с использованием аналитического комплекса на базе атомно-абсорбционного спектрометра с электротермической атомизацией «МГА-915МД» в соответствии с ОФС.1.5.3.0009.

Каждое определение проводили трижды. Данные, полученные в ходе исследований, статистически обрабатывали в «Microsoft Excel».

Материалы и методы исследования

5



Artemisia absinthium L.

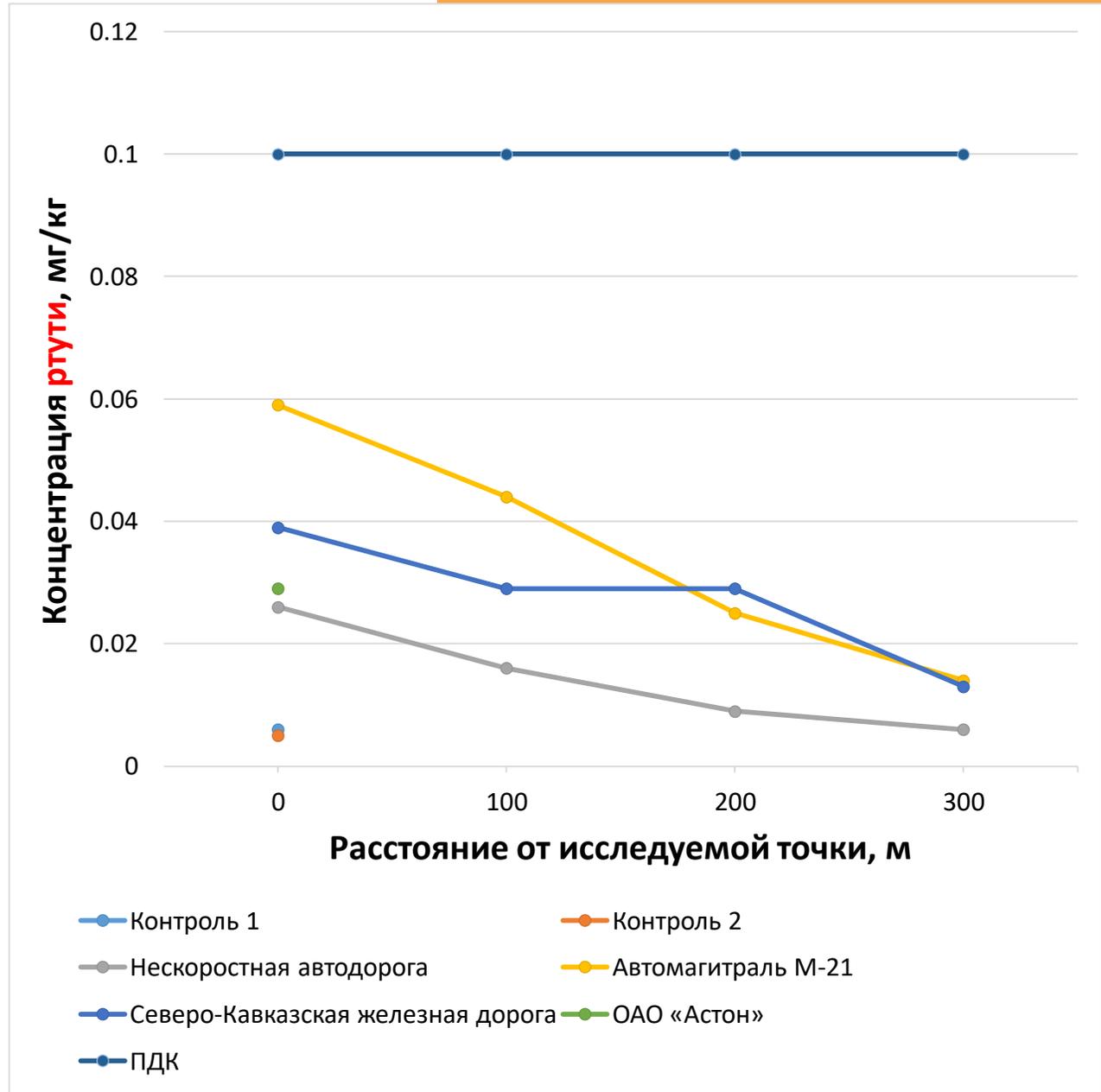
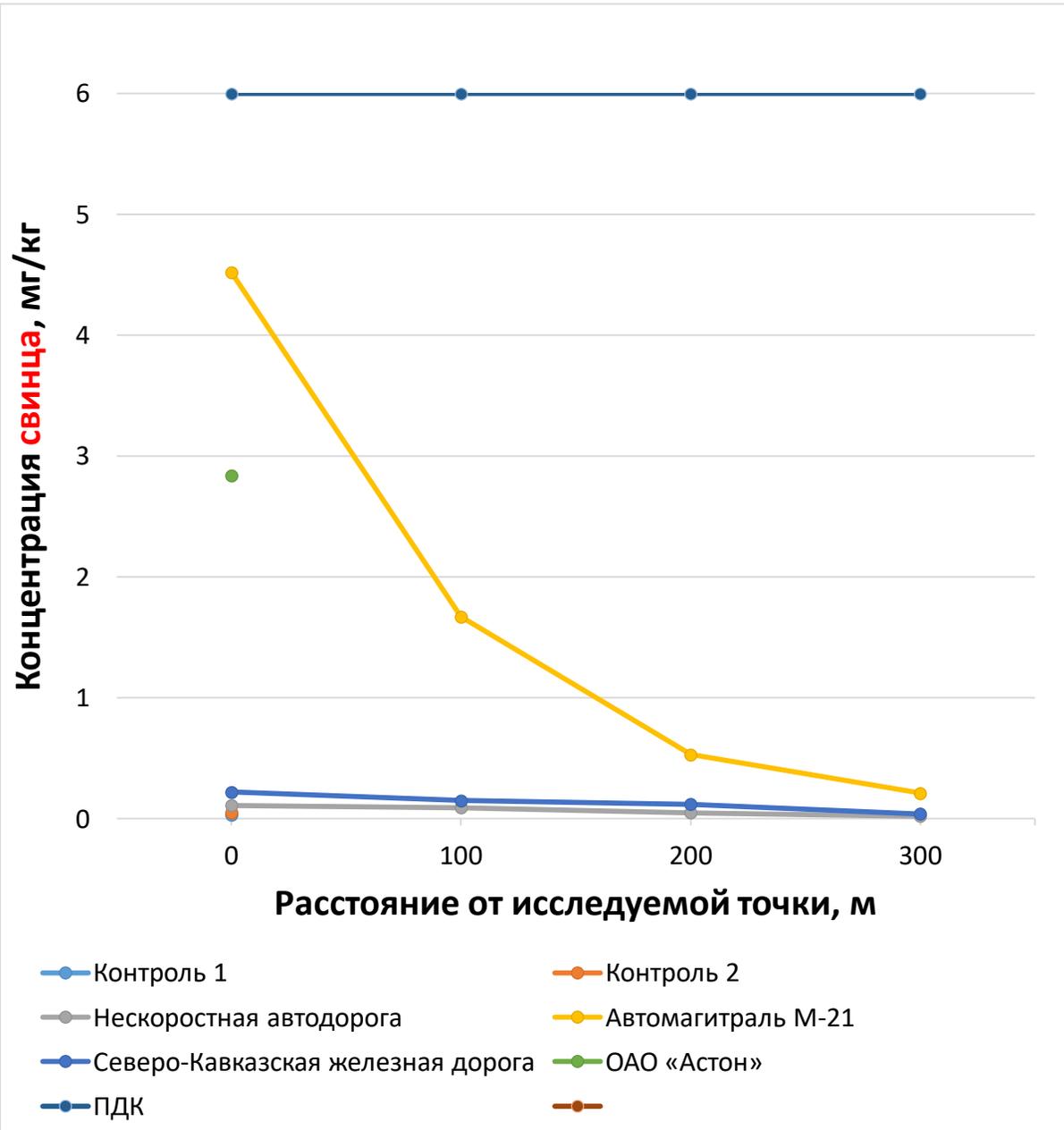


Атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915МД»

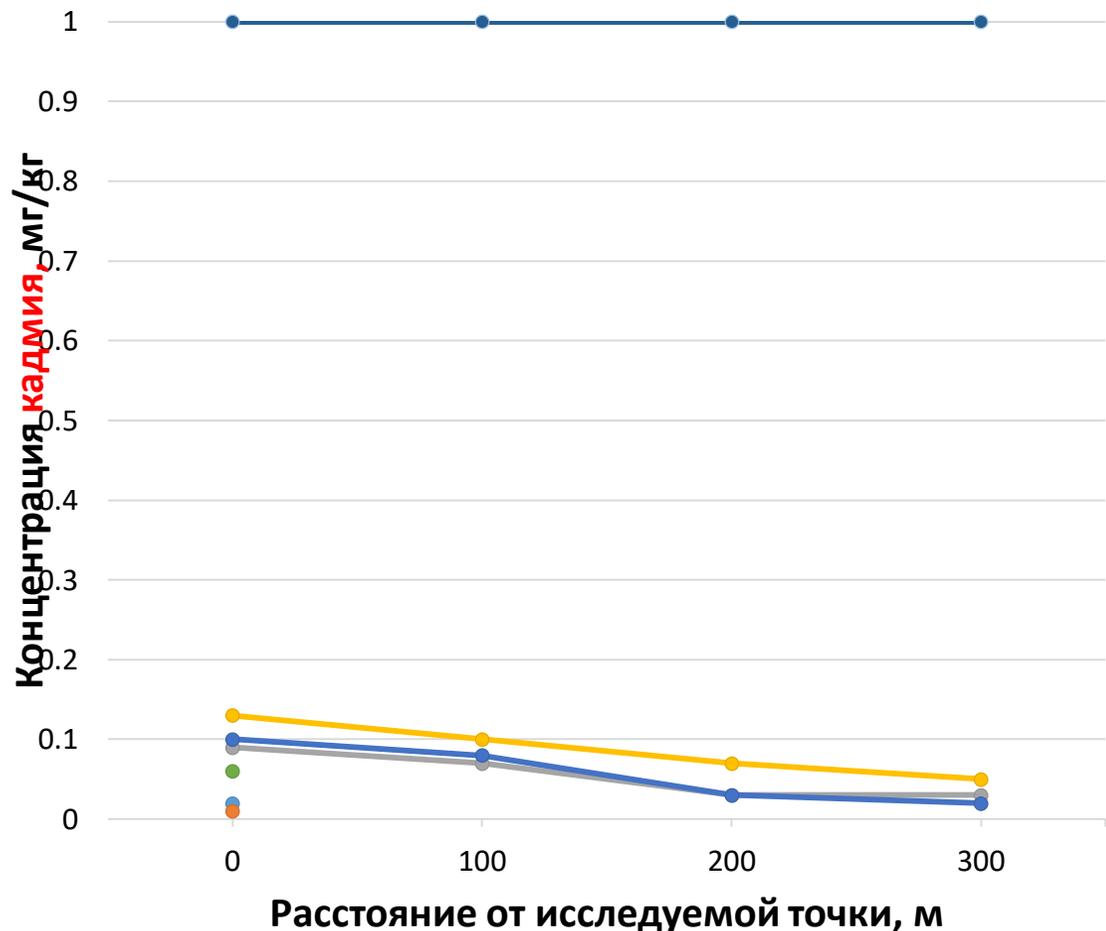
Полученные результаты



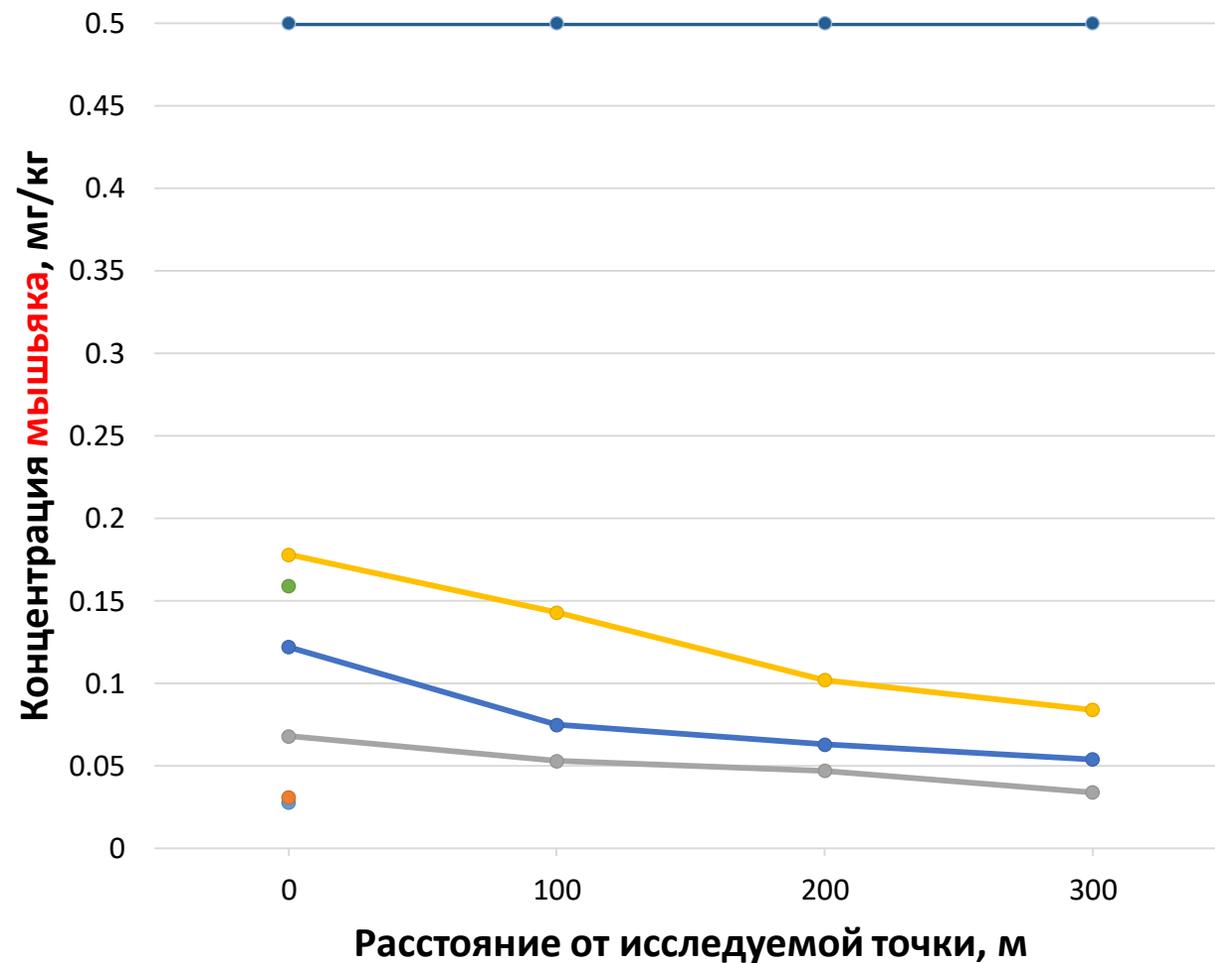
Содержание тяжелых металлов и мышьяка в полыни горькой траве



Содержание тяжелых металлов и мышьяка в полыни горькой траве

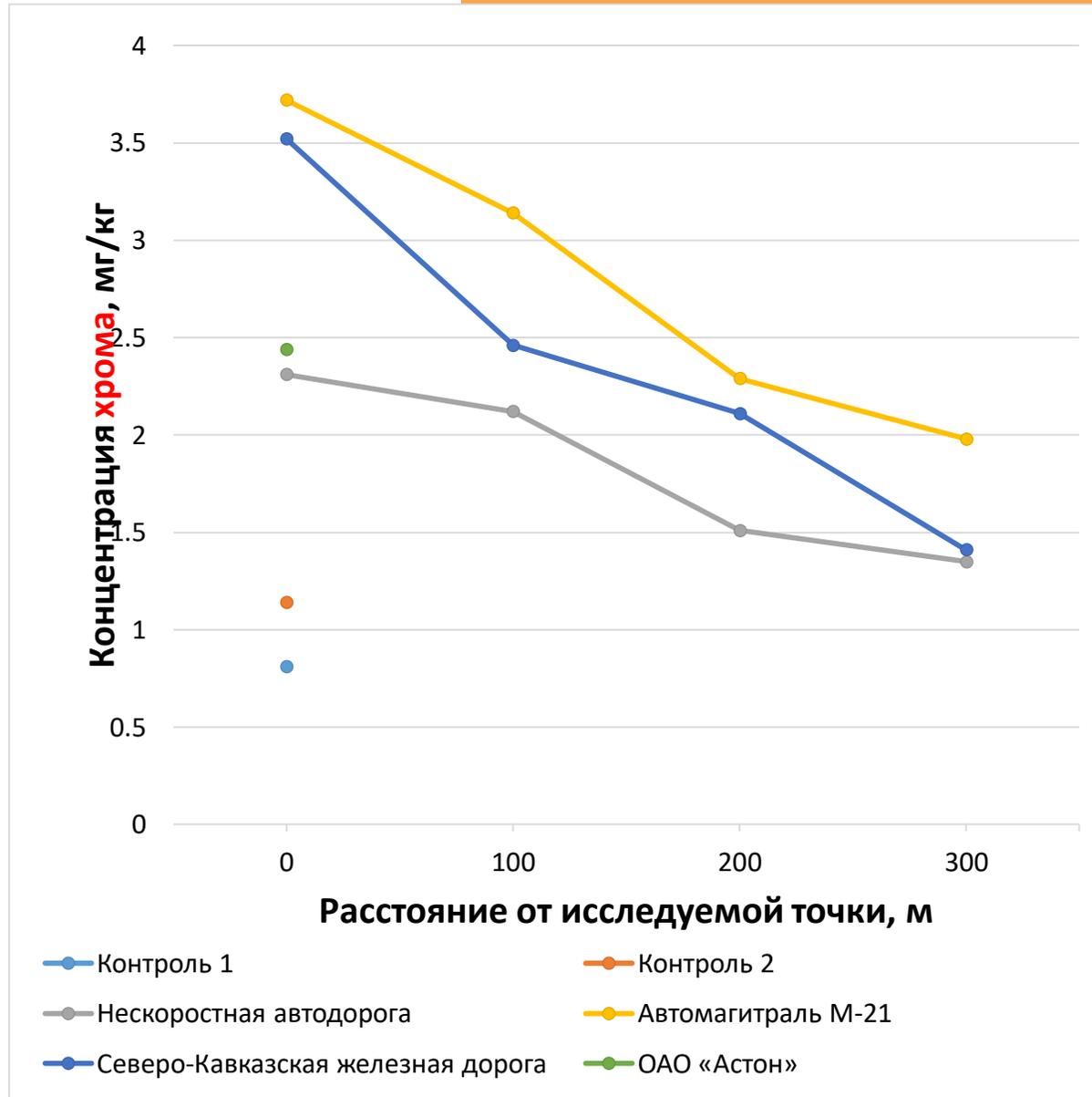
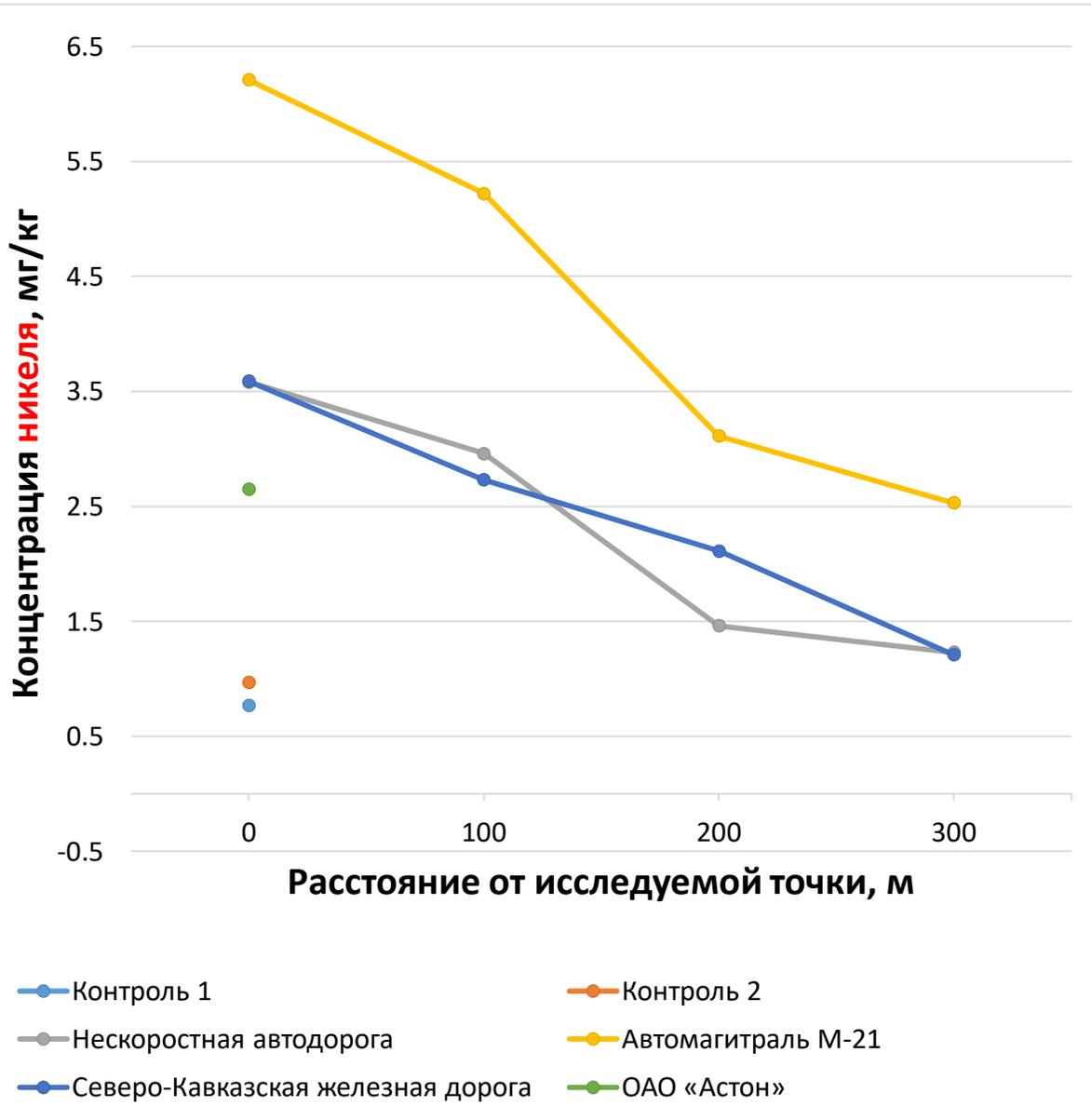


- Контроль 1
- Контроль 2
- Нескоростная автодорога
- Северо-Кавказская железная дорога
- ПДК
- Автоматраль М-21
- ОАО «Астон»

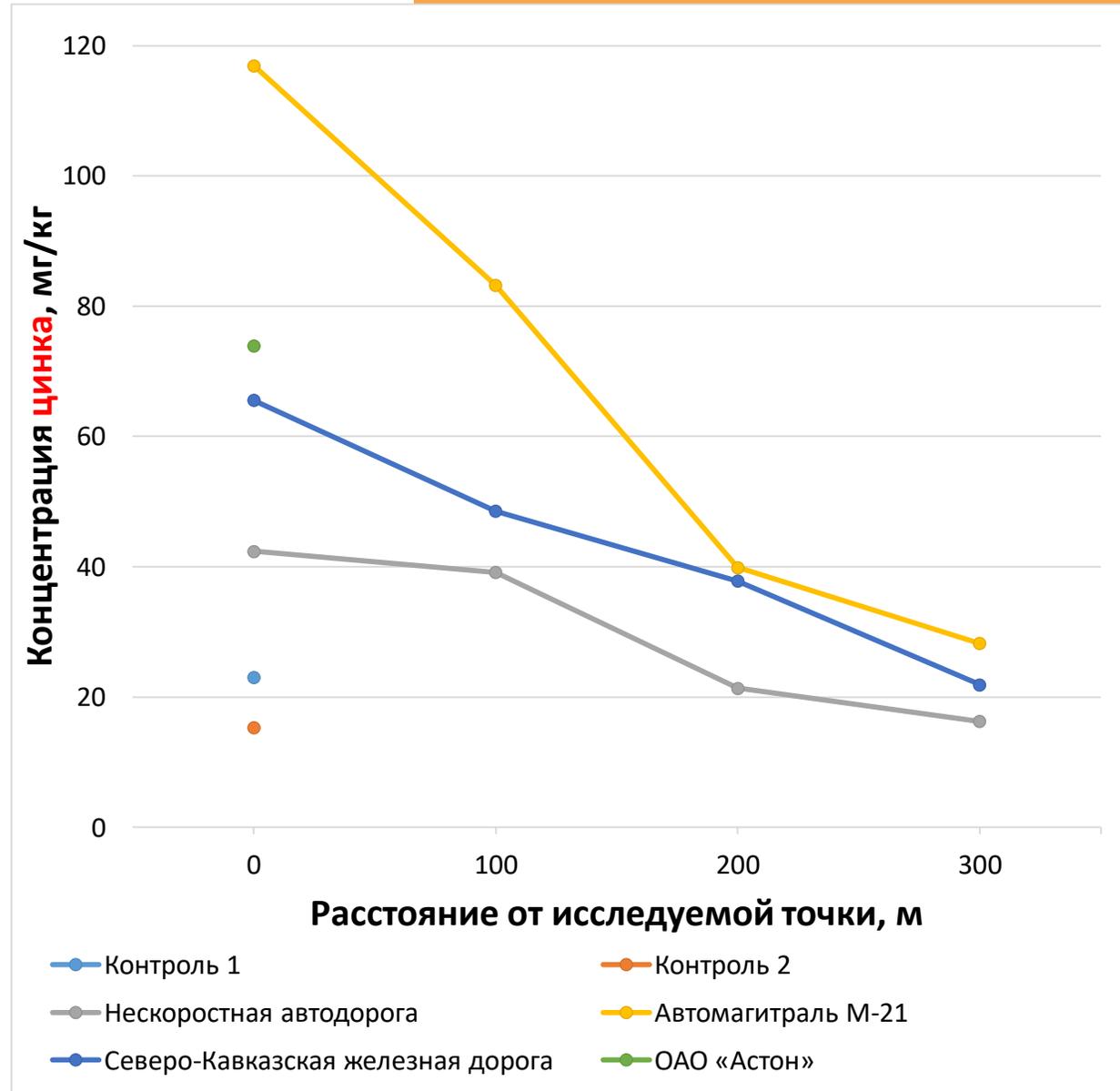
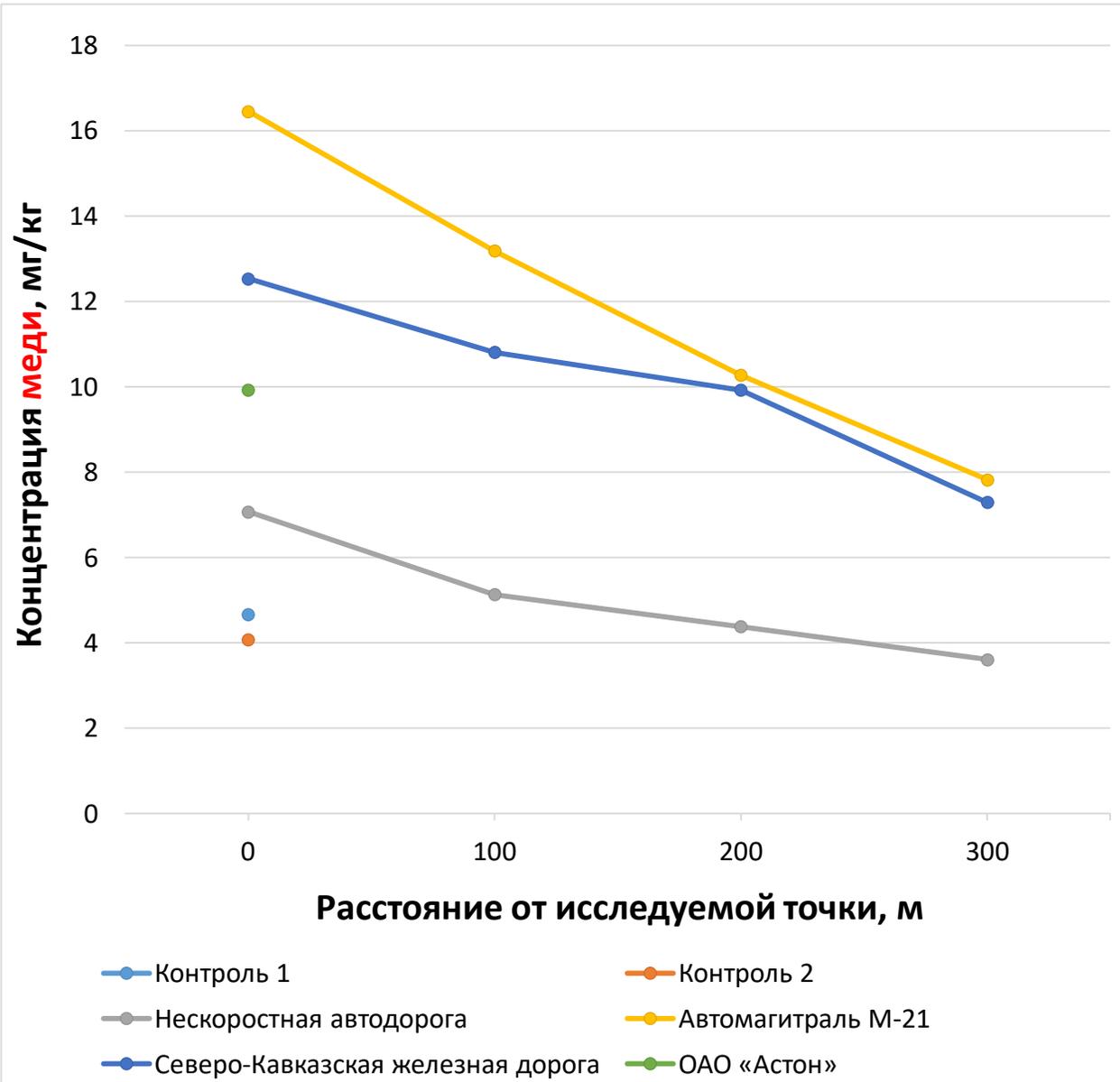


- Контроль 1
- Контроль 2
- Нескоростная автодорога
- Северо-Кавказская железная дорога
- ПДК
- Автоматраль М-21
- ОАО «Астон»

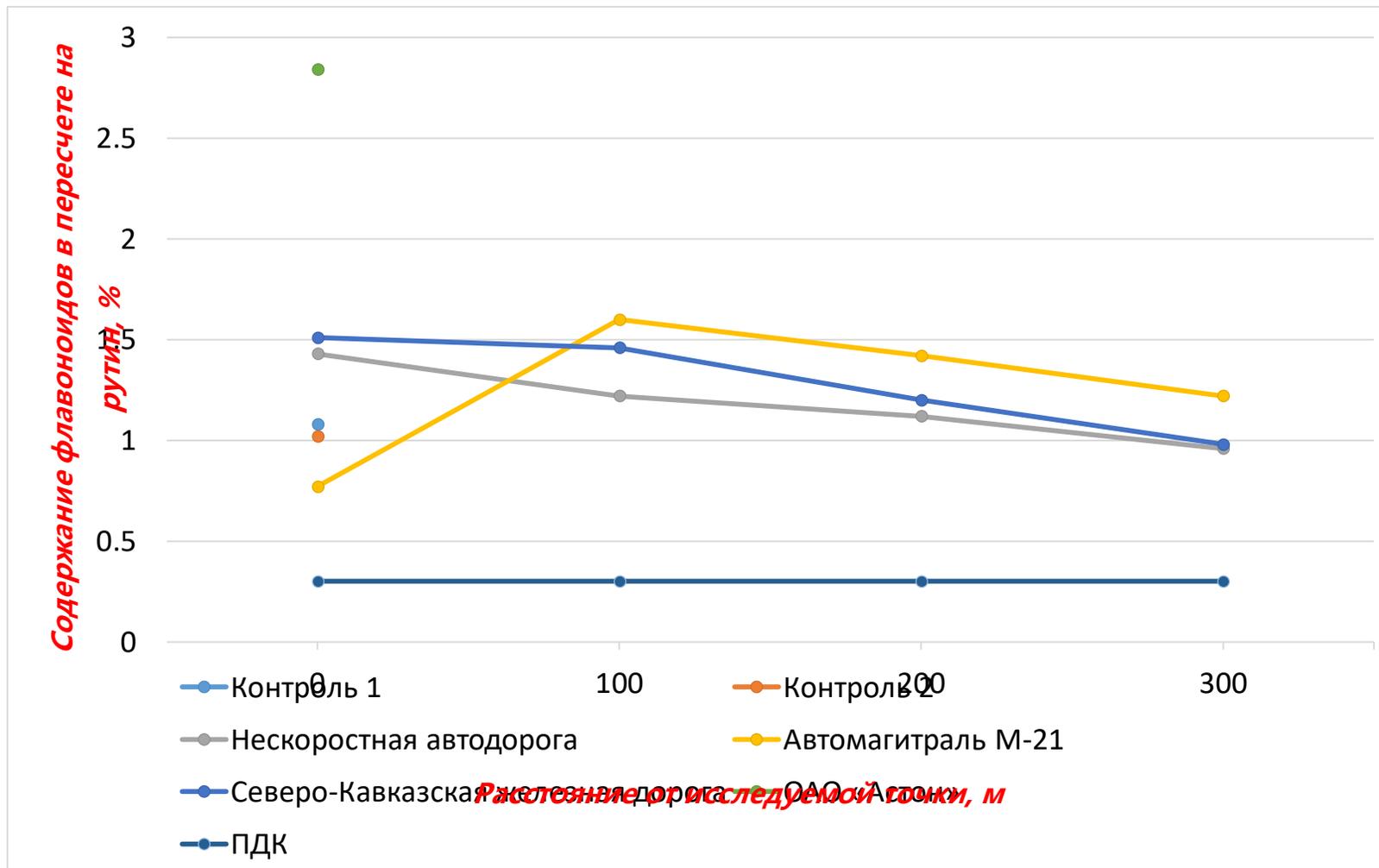
Содержание тяжелых металлов и мышьяка в пыли горькой траве



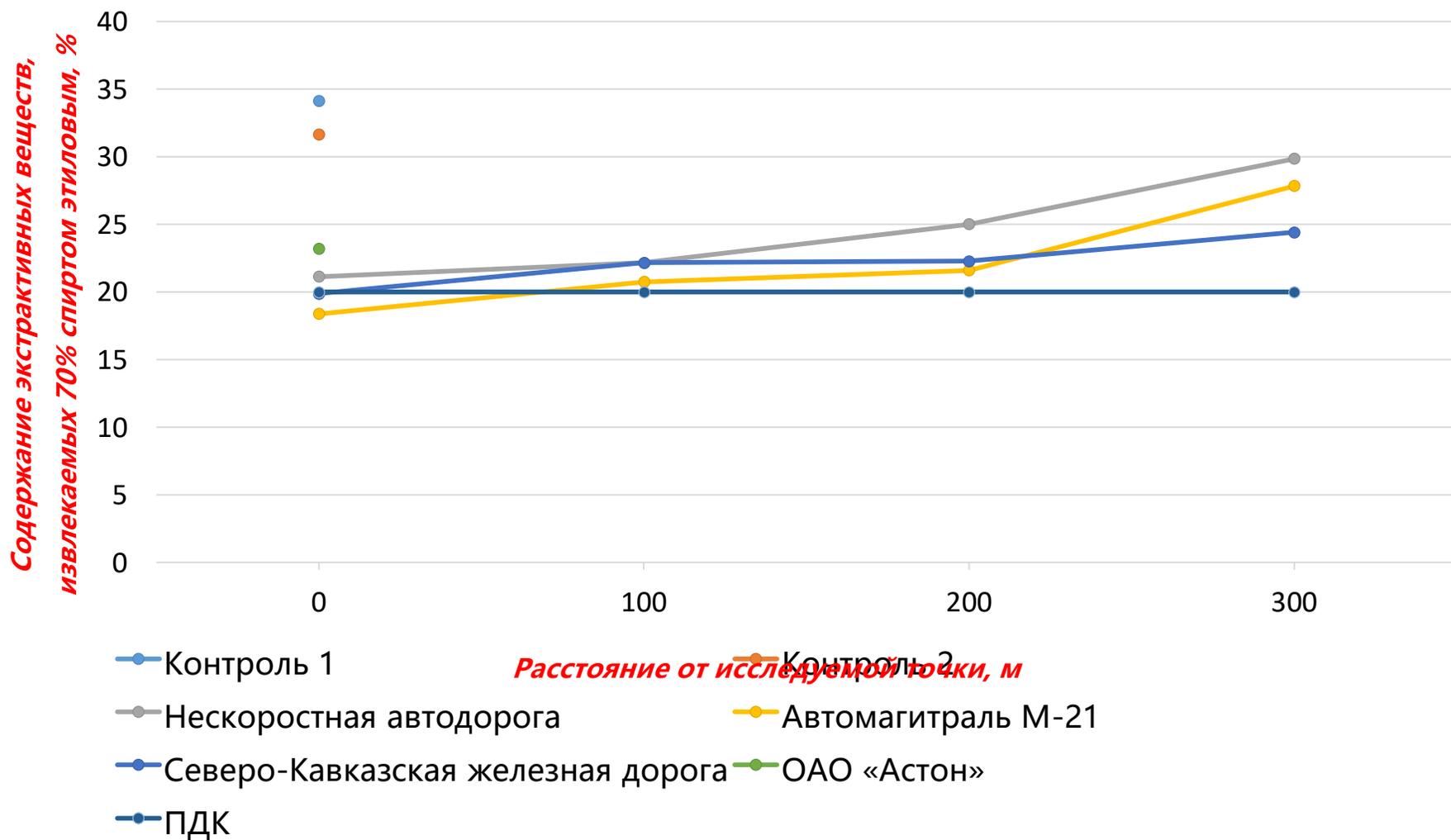
Содержание тяжелых металлов и мышьяка в полыни горькой траве



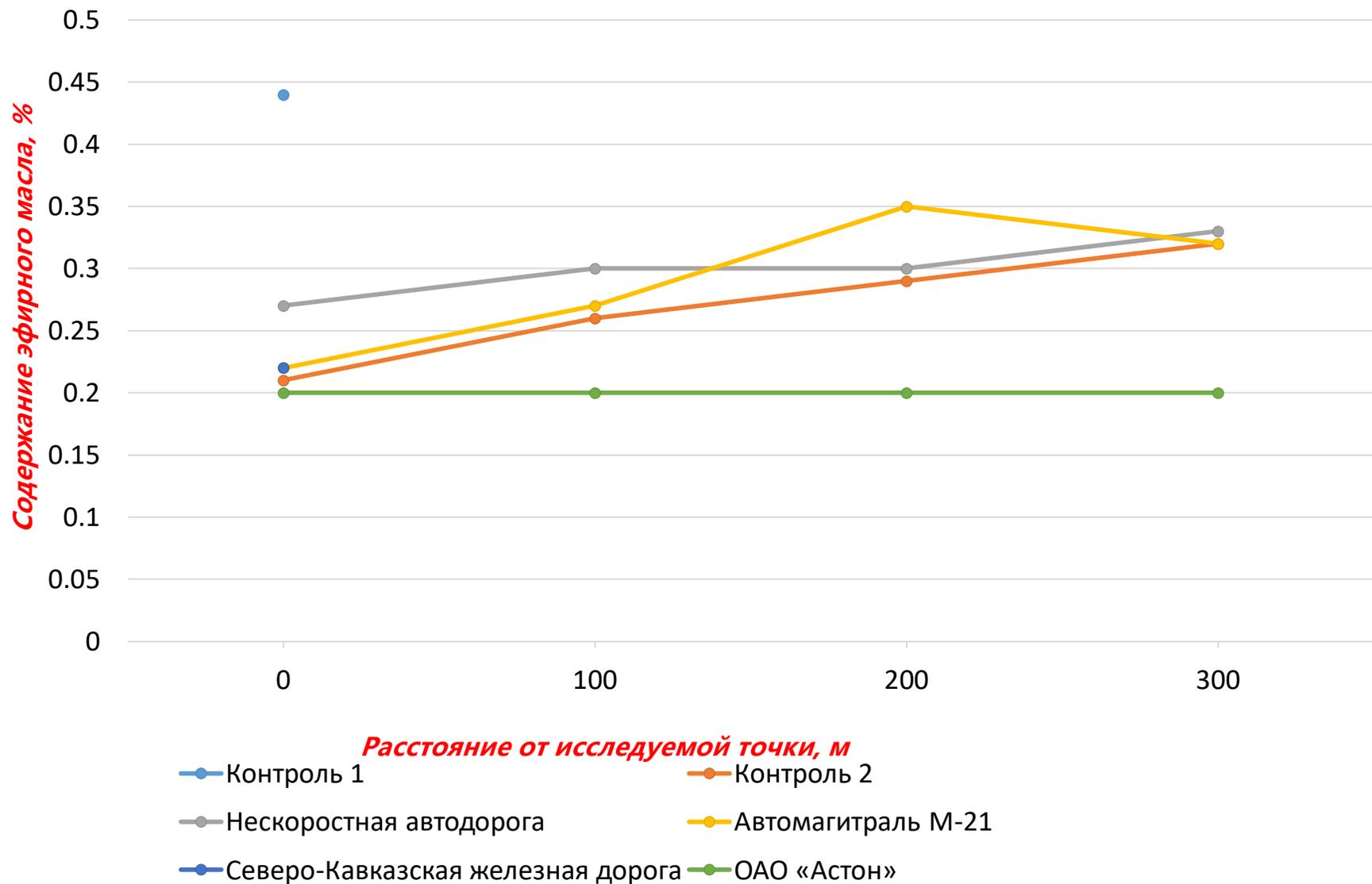
Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин



Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом этиловым



Содержание эфирного масла



Сравнительный анализ результатов

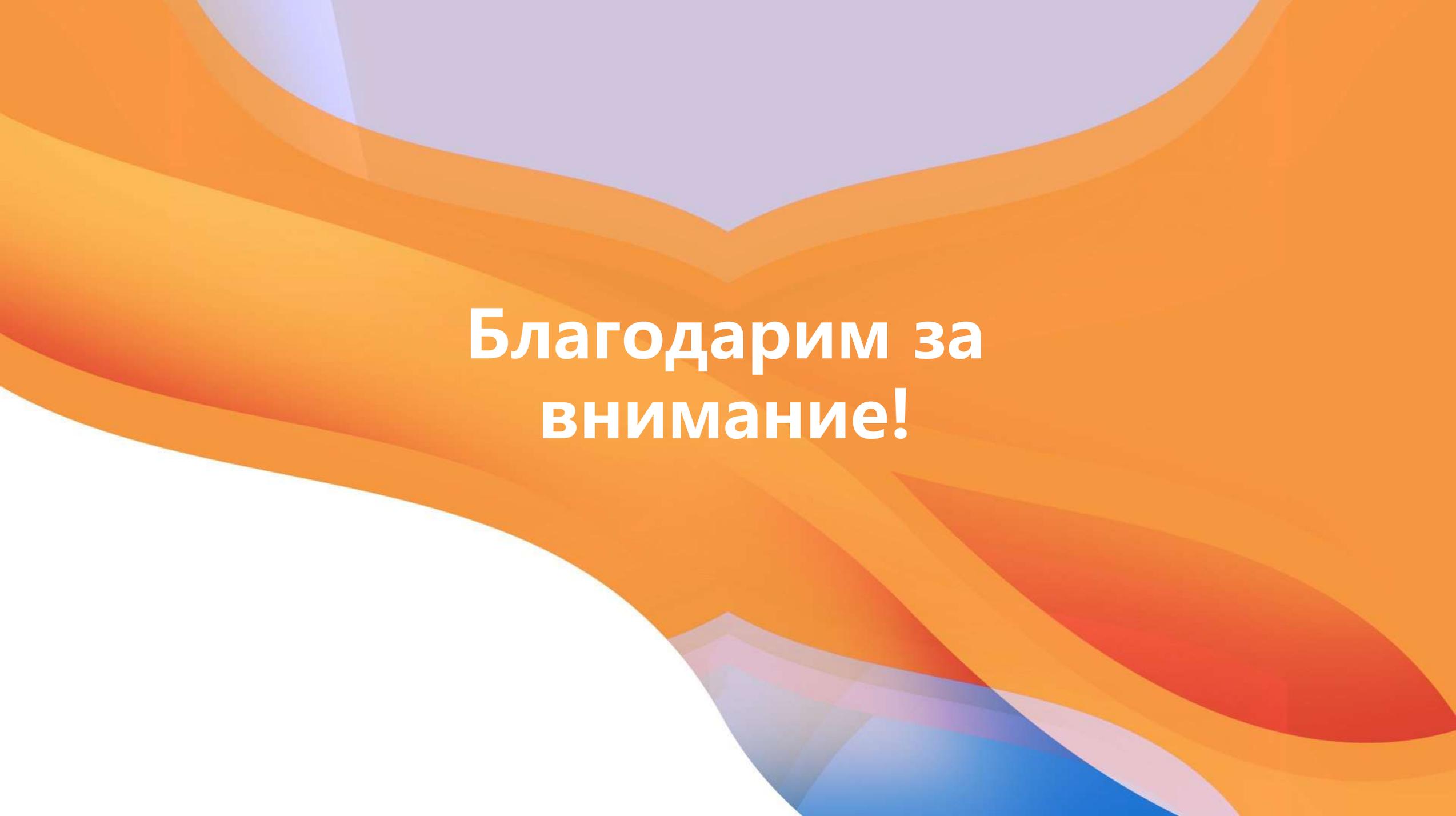
14

	Элемент	Воронежская обл.	Ростовская обл.
Содержание элемента, мг/кг	Свинец	$\frac{0,21 - 2,04}{0,73}$	$\frac{0,02 - 4,52}{0,70}$
	Ртуть	$\frac{0,004 - 0,009}{0,007}$	$\frac{0,005 - 0,059}{0,023}$
	Кадмий	$\frac{0,02 - 0,56}{0,17}$	$\frac{0,01 - 0,13}{0,06}$
	Мышьяк	$\frac{0,20 - 1,20}{0,46}$	$\frac{0,03 - 0,18}{0,08}$
	Никель	$\frac{0,65 - 5,24}{2,52}$	$\frac{0,77 - 6,21}{2,69}$
	Хром	$\frac{0,23 - 3,98}{1,17}$	$\frac{0,81 - 3,72}{2,15}$
	Медь	$\frac{0,15 - 1,16}{0,40}$	$\frac{3,61 - 16,45}{8,48}$
	Цинк	$\frac{12,64 - 45,37}{22,45}$	$\frac{15,29 - 116,95}{44,90}$
Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин и абсолютно сухое сырье, %		$\frac{0,41 - 1,01}{0,71}$	$\frac{0,98 - 2,84}{1,31}$
Содержание экстрактивных веществ, извлекаемых 70% этиловым спиртом, %		$\frac{19,09 - 34,75}{27,15}$	$\frac{18,39 - 34,12}{24,3}$

Корреляционный анализ

Группа биологически активных веществ	Pb	Hg	Cd	As	Ni	Cr	Cu	Zn
Сумма флавоноидов в пересчете на рутин	0,26	0,21	0,19	0,48	0,13	0,26	0,22	0,3
Эфирное масло	-0,31	-0,54	-0,69	-0,56	-0,56	-0,67	-0,46	-0,52
Сумма экстрактивных веществ, извлекаемых 70% спиртом этиловым	-0,45	-0,82	-0,8	-0,69	-0,79	-0,86	-0,76	-0,71

1. Результаты проведенного исследования по накоплению тяжелых металлов, мышьяка и основных групп биологически активных веществ в полыни горькой траве синантропной флоры Ростовской области показали, что **все образцы соответствуют установленным требованиям нормативной документации** по содержанию тяжелых металлов и мышьяка.
2. Количественное содержание экотоксикантов в сырье характеризовалось относительно невысокими значениями, однако, **образцы, заготовленные вблизи промышленного предприятия и транспортных магистралей, имело более высокие показатели** по сравнению с контрольными образцами.
3. Сравнение полученных результатов исследования с ранее проведенными на примере других субъектов РФ позволили **выявить ряд эколого-фармакогностических особенностей сырья**, что подчеркивает актуальность проведения комплексных региональных оценок качества ЛРС в связи с потенциальным ростом потребности в отечественных растительных ресурсах в условиях жестких санкций и импортозамещения.



**Благодарим за
внимание!**