

Институт мониторинга климатических и экологических систем
Сибирского отделения Российской Академии Наук

**Технологии мониторинга изотопного состава
биогенных элементов на территории
Томской области**

**Technologies of monitoring isotope structure
of biogenous elements on the Tomsk region**

Авторы:

В.А.Тартаковский, Г.В.Симонова, Ю.В.Волков, А.Н.Маркелова,
П.А.Акулов, Д.А.Калашникова.

Докладчик:

П.А.Акулов

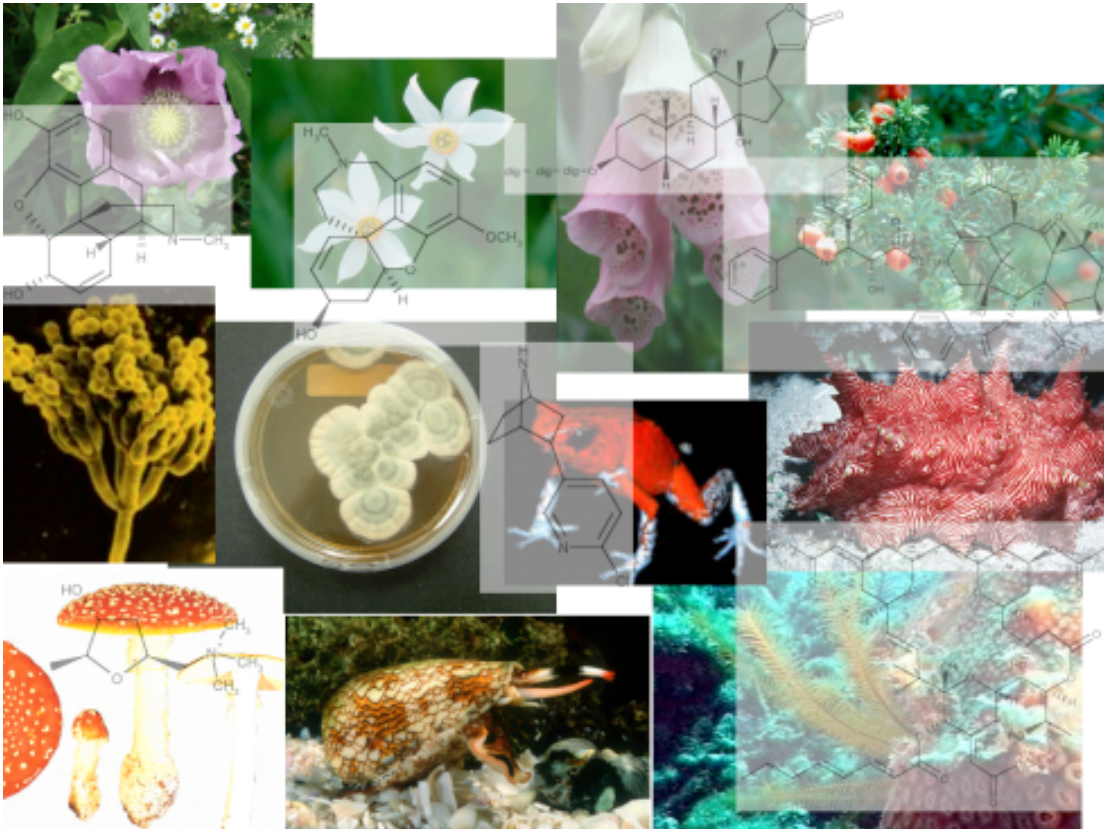
Актуальные проблемы



Для территории Томска и Томского района характерен целый набор экологических проблем. К ним относятся значительный уровень загрязнений атмосферного воздуха в Томске, обусловленный работой предприятий и работой автотранспорта. Основной вклад в загрязнение города вносят такие вещества как бензапирен, формальдегид, хлороводород, диоксид азота. К экологическим проблемам Томской области относятся также нерациональное использование попутного нефтяного газа, который сжигается на факелах, размещение вблизи г. Томска ядерно-химического комплекса

Биогенные элементы

Глобальный геохимический цикл и природные процессы регулируют реакции изотопного обогащения органических и неорганических соединений в природе, при этом важную роль в природных процессах играют биогенные элементы (C, O, N, S). Различие в массах молекул, построенных из разных изотопов того или иного элемента, приводит к различию их физических и физико-химических свойств.



Технологии мониторинга изотопного состава

- Работа по разработке технологии мониторинга изотопного состава ведется в несколько этапов. Исследование предполагает быть комплексным изотопным исследованием в Томском регионе. До настоящего времени изотопные исследования легких элементов проводились лишь для углерода и кислорода, чего недостаточно для ясного представления о взаимосвязанных изменениях, происходивших в растительности, ландшафте и климате.
- На данном этапе работ проведен отбор снежных кернов на территории г. Томска и Томского района.

Отбор проб

Отбор проб проводился на отдельных квадратных площадках размерами 25 кв.м. в пяти точках: 4 точки в каждом углу площадки и одна в центре. Фоновые площадки отбора закладывались на симметричном удалении друг от друга и от центра города Томска. Площадки отбора в городе закладывались вблизи от промышленных объектов и крупных автомагистралей, таблица. В ходе первичной обработки проб определен вес пыли на разных участках. Результаты представлены в таблице.

Номер площадки	Описание площадки отбора	Широта	Долгота	Высота снегового покрова, см	Объем снежного керна, см ³	Объем воды, л	Вес пыли, мг
1	Поляна в окрестностях п. Корнилово,	56°31,907'	85°07,789'	40,6	203	3,55	0,434
2	ТНХК	56°33,774'	85°01,285'	33,6	168	3,4	0,014
3	п. Зональный «Залесье»	56°25,099'	85°03,460'	37	185	3	0,028
4	п. Черная речка	56°25,024'	84°55,44'	27,6	138	2,15	0,008
5	Лесная поляна, дорога на 86-й км	56°27,333'	84°45,924'	53	265	3,8	0,004
6	Поле возле р. Бурундук	56°32,648'	84°49,471'	31,8	159	2,48	0,034
7	Сквер возле стадиона на ул. 5-й Армии г Томск	56°31,413'	84°57,026'	31,2	156	2,7	0,093
8	ул. Мостовая, г Томск	56°32,761'	84°57,558'	45,2	227	3,9	3,231

Номер площадки	Описание площадки отбора	Широта	Долгота	Высота снегового покрова, см	Объем снежного керна, см ³	Объем воды, л	Вес пыли, мг
9	ул.Смирнова, рядом с домом 38	56°31,422'	84°59,411'	38,2	191	3,1	0,348
10	Ул. Суворова, перед перекрестком с пр.Иркутский, сквер возле лицея, под пологом деревьев	56°30,62'	84°01,588'	38,3	193	3,52	0,709
11	ул. Сибирская, возле золоотвала	56°29,028'	84°00,503'	45,8	229	3,7	0,075
12	Ул. Бакунина, возле церкви на Воскресенской горе	56°29,483'	84°57,218'	41,2	206	2,25	0,061
13	пл. Новособорная, сквер (под пологом деревьев)	56°28,369'	84°57,078'	39,4	197	3,5	0,12
14	Московский тракт, со стороны реки напротив пивзавода	56°27,296'	84°57,326'	39,4	197	2,65	0,157
15	перед стадиона Победа в сквере (под пологом деревьев)	56°27,296'	84°57,326'	39,4	197	3,2	0,209
16	ул. Сибирская, возле	56°27,427'	84°59,748'	39,4	197	3,42	0,422

Первичные Результаты

- Из результатов видна неоднородность содержания пыли на разных площадках отбора проб и ее значительное накопление вблизи магистралей и промышленных объектов. В данной работе представлены результаты начального этапа исследования.
- Дальнейшая работа будет направлена на исследование изотопного состава пылей.

Ожидаемые Результаты

- В результате исследования будет разработана технология мониторинга изотопного состава биогенных элементов в различных объектах окружающей среды и проведена оценка антропогенного влияния на наземные экосистемы Томского района.
- Работа проведена при поддержке грант РФФИ 16-45-700941 «Экологический мониторинг изотопного состава легких элементов в объектах окружающей среды Томского района».

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!