



ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ДОМОХОЗЯЙСТВАХ

Версия: Октябрь 2024 г.



Содержание

Сокращения.....	1
1 Введение.....	2
2 План исследования.....	2
2.1 Компоненты исследования.....	2
2.2 Отбор участников.....	3
2.3 Партнеры.....	4
2.4 Этическое разрешение и информированное согласие.....	4
3 Планирование исследования.....	5
3.1 Поиск лабораторий и получение оборудования.....	5
3.2 Здоровье и безопасность.....	6
3.3 Роли в команде.....	6
3.4 Обучение.....	7
4 Подход к отбору проб.....	8
4.1 Регистрация данных.....	8
4.2 Идентификаторы домохозяйств.....	9
4.3 Практические рекомендации по отбору проб.....	9
4.4 Использование РФА.....	10
5 Проведение исследования.....	10
5.1 Основные этапы подготовки к работе в полевых условиях.....	10
5.2 Общение с домохозяйством.....	11
5.3 Опросник.....	11
6 Компоненты отбора проб из окружающей среды.....	13
6.1 Эскиз планировки дома.....	13
6.2 Почва за пределами дома.....	14
6.3 Краска.....	16
6.4 Продукты.....	16
6.4.1 Специи и порошки.....	17
6.4.2 Средства народной медицины.....	18
6.4.3 Металлическая посуда.....	18
6.4.4 Керамика.....	19
6.4.5 Игрушки.....	20
6.4.6 Ювелирные изделия или амулеты.....	20
6.4.7 Тканевые изделия.....	20

6.5	Смывы пыли.....	20
6.6	Вода.....	25
6.7	После отбора проб.....	26
7	Результаты.....	26
7.1	Картирование результатов.....	27
7.2	Возвращение результатов участникам	27
7.3	Распространение результатов.....	28
	Список приложений.....	29
	Приложение А – Пример информированного согласия.....	30
	Приложение В – Рекомендуемые лабораторные методы.....	33
	Приложение С – Список оборудования.....	34
	Приложение D – Руководство по охране здоровья и технике безопасности	36
	Приложение Е – Пошаговое руководство по отбору проб из окружающей среды	43
	Приложение F – Журнал отбора проб	45
	Приложение G – Подробное руководство по РФА.....	47
	Приложение H - Журнал показаний РФА.....	52
	Приложение I - Опросник.....	54
	Приложение J - Дополнительный отбор проб.....	64
	LeadCheck	64
	Процедура отбора проб пыли из пылесоса	66
	Процедура отбора проб свинцовых красок для лабораторного исследования	67
	Содержание свинца в продуктах питания.....	67
	Приложение K – Пример формы возврата результатов	68

Сокращения

ААС	Атомно-абсорбционная спектроскопия
АОИМ	Американское общество испытаний и материалов
УСК	Уровень свинца в крови
GPS	Глобальная система определения местоположения
ИДХ	Исследование домохозяйств
ИСП-МС	Масс-спектрометрия с индуктивно-связанной плазмой
РФА	Рентгенофлуоресцентный анализатор

1 Введение

Основной целью проведения исследований домохозяйств является выявление источников свинца и путей его воздействия, особенно у детей.

При выявлении повышенного уровня свинца в крови (обычно >5 мкг/дл) у ребенка важно понять, какие факторы способствуют повышению содержания свинца в организме. Изучение факторов необходимо для разработки эффективных мероприятий для конкретного ребенка и его или ее семьи, но оно также позволяет выявить тенденции для принятия более масштабных мер на уровне сообщества, области или даже страны.

Исследование домохозяйств (ИДХ) обычно осуществляется после проведения анализа на уровень свинца в крови (УСК) ребенка и требует оценки и количественного определения различных источников воздействия. В ходе этого процесса исследователи анализируют различные аспекты домашнего окружения, включая почву, краску, пыль в помещении, воду, продукты питания, игрушки и другие потребительские товары. Следует отметить, что данное исследование сосредоточено именно на основном месте жительства ребенка. Дети могут подвергаться воздействию свинца в других местах, которые они часто посещают, включая игровые площадки, детские сады, школы или дома родственников.

Данное руководство предназначено для использования персоналом на местах, проводящим такие исследования. В нем содержатся указания по планированию и проведению исследования, отбору проб из окружающей среды и заполнению опросника о потенциальных факторах риска.

Подход к отбору проб основан на элементах, изложенных в «Обследовании небольших территорий для оценки показателей распространенности уровней свинца в крови у детей и в окружающей среде: Техническое руководство»¹ (Центры по контролю за заболеваниями США) и включает дополнительные потенциальные источники воздействия свинца, распространенные в странах с низким и средним уровнем дохода.

2 План исследования

2.1 Компоненты исследования

Для проведения эффективной оценки основных факторов воздействия свинца необходимы три основных компонента данных:

1. Уровень свинца в крови (УСК) ребенка (более подробно рассматривается в следующем разделе), чтобы понять степень воздействия.
2. Исследование домохозяйств (ИДХ), чтобы понять потенциальные пути

¹ Дж. Ходж, Дж. Нильсен, Т. Дигнам, и М. Дж. Браун. «Обследовании небольших территорий для оценки показателей распространенности уровней свинца в крови у детей и в окружающей среде: Техническое руководство». ЦКЗ США.

- воздействия. Эти данные получают двумя основными способами. Первый способ - это использование портативного рентгенофлуоресцентного анализатора (РФА), который позволяет мгновенно определять концентрацию свинца в различных средах. Второй способ - это отбор образцов и передача их в лабораторию для проведения анализа. Лабораторный анализ используется для сред, которые невозможно оценить с помощью РФА, и для подтверждения результатов РФА.
3. Опросник для сбора данных о поведенческих и экологических факторах, которые могут подвергать ребенка повышенному риску воздействия свинца.

2.2 Отбор участников

Рекомендуется проводить ИДХ после сбора данных УСК. Эти данные УСК могут быть собраны в ходе планового медицинского обследования, выборочного обследования в специализированных клиниках или в рамках рандомизированного популяционного исследования.

Из этой большой группы детей можно отобрать подгруппу для проведения углубленного исследования домохозяйства. Дети с наиболее высокими показателями УСК должны быть выбраны в качестве приоритетных для определения основных провоцирующих факторов и обеспечения адресной обратной связи с семьей и заинтересованными сторонами. Включение меньшей части детей со средними и низкими показателями УСК создает необходимые группы сравнения и может помочь сузить круг возможных воздействий.

Другой сценарий, который может потребовать проведения ИДХ, связан с общеизвестными точечными источниками (например, плавильный завод или место переработки батареек). В этом случае цель состоит в оценке воздействия такого точечного источника и выявлении других источников свинца (при наличии таковых), которые могут оказывать воздействие на сообщество, до проведения восстановительных или других мероприятий по снижению риска. Дети должны быть отобраны в пределах определенного радиуса от точечного источника. Для демонстрации того, что точечный источник является основным фактором, влияющим на показатель УСК у детей, необходимо также отобрать группу сравнения детей из контрольного участка, не имеющего точечного источника свинца, но сходного с ним по социально-экономическим и демографическим факторам.

Для определения количества участников, необходимого для выявления статистически значимой связи между воздействием окружающей среды и показателями УСК, необходимо произвести расчет размера выборки для конкретного исследования². Это необходимо сделать до начала исследования. При расчете также следует учитывать частоту ответов. Частота ответов - это

² Дж. Ходж, Дж. Нильсен, Т. Дигнам, и М. Дж. Браун. «Обследования небольших территорий для оценки показателей распространенности уровней свинца в крови у детей и в окружающей среде: Техническое руководство». ЦКЗ США.

соотношение количества людей, принявших участие в исследовании, к количеству тех, кому было предложено принять участие. Размер выборки должен учитывать предполагаемый процент отказов от участия³.

При отборе потенциальных участников следует также учитывать следующие критерии приемлемости:

- Рекомендуется отбирать участников в возрасте до 6 лет (до 72 месяцев).
- Дети должны проживать в определенном домохозяйстве не менее 6 месяцев.

2.3 Партнеры

Очень важным является выявление и привлечение соответствующих органов власти, прежде всего в секторе общественного здравоохранения. В зависимости от страны это могут быть органы власти от национального до местного уровня (например, орган здравоохранения, орган охраны окружающей среды, мэрия). Привлечение государственных органов может стать важным фактором в получении согласия сообщества на проведение исследования, а также позволяет укрепить потенциал. Детали такого партнерства должны быть установлены заранее с помощью меморандумов о взаимопонимании (МОВ) или соглашений об использовании данных с целью уточнения любых вопросов, связанных с доступом к данным и их публикацией.

Включение местных специалистов в области здравоохранения, таких как участковые медсестры, или лидеров сообществ в состав группы по отбору проб может помочь установить доверие и взаимопонимание с участниками. Организации гражданского общества, имеющие тесные связи с местным населением, также могут сыграть важную роль при планировании и проведении исследования, предоставляя информацию о потенциальных источниках свинца (например, о том, какие продукты обычно используются или как семьи обычно получают воду в районе исследования) и поддерживая связь с участниками.

2.4 Этическое разрешение и информированное согласие

Этическое разрешение и информированное согласие являются важнейшими элементами проведения ИДХ. ИДХ может быть включено в план исследования для тестирования УСК и представлено для получения этического разрешения от Институционального наблюдательного совета (ИНС). В противном случае необходимо отдельно получить разрешение ИНС в соответствующем органе. ИНС сможет предоставить или указать вам подходящий формат для подачи заявки.

Очень важным является получение информированного согласия от каждого участвующего домохозяйства до начала сбора данных. Форма для получения письменного информированного согласия должна быть включена в обзор по этике. Обратите внимание, что родитель или опекун должен предоставить такое

³ Из того же источника

согласие на участие в исследовании несовершеннолетнего ребенка. Учреждение, выдавшее разрешение ИНС, может иметь более конкретные указания по содержанию информированного согласия, но в отсутствие таких указаний включите элементы, описанные Министерством здравоохранения и социального обеспечения США: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/guidance/checklists/index.html>

Обычно в качестве благодарности за участие в исследовании предлагается небольшой подарок (например, игрушки или книги). Характер и приблизительная стоимость такого подарка должны быть указаны в ИНС. Соблюдайте любые национальные рекомендации, но обычно небольшая компенсация в качестве стимула для участия в исследовании допускается, если такой стимул не является принудительным.

Пример заявления об информированном согласии, включающего сбор УСК, отбор проб из окружающей среды в домохозяйстве и проведение опроса, приведен в Приложении А. Точная формулировка должна быть адаптирована к особенностям исследования. Однако, для включения результатов УСК в международную анонимную базу данных, включите в ИНС формулировку о том, что данные будут централизованно храниться в целях исследования. В форме согласия должно быть указано, что участники «согласны на использование данных, соответствующим образом анонимизированных, для исследований».

Документы об информированном согласии должны быть предоставлены потенциальным участникам на соответствующем местном языке. Окончательные версии итогового документа об информированном согласии должны храниться на английском языке и на соответствующем местном языке.

В случае фотосъемки в ходе исследования разрешение не требуется, если на фотографиях не изображены люди (например, ребенок и члены семьи).

3 Планирование исследования

Подготовка к исследованию должна включать в себя обеспечение того, чтобы все члены команды были ознакомлены с планом исследования и чувствовали себя комфортно, а также, чтобы все необходимые услуги и расходные материалы были в наличии.

3.1 Поиск лабораторий и получение оборудования

Получение достоверных результатов лабораторных исследований - это ключевой момент в обеспечении точности результатов исследования. Для охвата различных сред окружающей среды, включенных в ИДХ, может потребоваться одна или несколько лабораторий.

- Используйте сертифицированные лаборатории, если в вашей стране существует такая программа сертификации. Если такой сертификации нет,

обратитесь в местные органы здравоохранения или охраны окружающей среды, научные учреждения или университеты, чтобы найти подходящую лабораторию в регионе исследования.

- ЦКЗ США предлагает бесплатную программу проверки квалификации для анализа уровня свинца в крови. Более подробную информацию см. на сайте <https://www.cdc.gov/labstandards/lamp>.
- Обсудите с лабораторией список параметров, которые необходимо проверить, а также цены на анализы.
- Убедитесь, что лаборатории осведомлены о рекомендуемых методах и располагают необходимым оборудованием (см. Приложение В).

Не забудьте предусмотреть время для приобретения необходимого оборудования и расходных материалов. Некоторые из них могут быть доступны на месте, а другие придется заказывать из-за границы. Список рекомендуемого оборудования приведен в Приложении С.

3.2 Здоровье и безопасность

На этапе планирования исследования подготовьте полный План мероприятий по охране здоровья и технике безопасности. В этом плане должны быть указаны все риски для исследовательской команды, способы снижения этих рисков, а также реакция исследовательской команды на чрезвычайные ситуации в полевых условиях. В нем должны быть указаны номера телефонов экстренных служб и местонахождение ближайших медицинских учреждений. Обратитесь к Руководству по охране здоровья и технике безопасности, приведенному в Приложении D.

Кроме того, необходимо обеспечить безопасность и комфорт персонала в полевых условиях:

- Одежда должна быть профессиональной и соответствовать местным условиям. Одежда должна быть удобной и обеспечивать достаточную защиту от погодных условий (например, жары, дождя, насекомых и т. д.).
- Убедитесь, что у всех сотрудников в течение дня есть доступ к воде, еде и туалетам.
- Подготовьте таблички с именами или бейджи для членов исследовательской команды, чтобы вас можно было легко опознать.
- Обсудите и решите любые другие вопросы, связанные с личным здоровьем и безопасностью членов команды.
- Предупредите местные власти о том, что исследовательские команды будут находиться в этом районе.

3.3 Роли в команде

Для эффективного и результативного проведения исследования источников в домохозяйстве необходима слаженная команда. Ниже приведено рекомендуемое распределение задач:

- Представитель/исследователь: Выступает в качестве представителя при общении с домохозяйством и получает согласие; беседует с домохозяйством об источнике воды и предметах для отбора проб; определяет места для отбора проб смывов пыли; зарисовывает дом.
- Оператор РФА: Управляет РФА для снятия показаний с почвы, краски и предметов в доме.
- Регистратор: Остается с оператором РФА и следит за тем, чтобы все показания и наблюдения были записаны.
- Специалист по отбору проб: собирает и маркирует все физические пробы (включая воду и пыль); помогает собирать пробы для РФА-тестирования (например, помещает пробы специй в пластиковые пакеты).

Если опрос проводится одновременно с ИДХ, рассмотрите возможность объединения двух вышеперечисленных ролей и добавления интервьюера, чтобы исследовательская команда состояла из четырех или менее человек. Интервьюер должен раздавать опросники родителям или опекунам, давшим согласие на проведение исследования, на их родном языке.

Эти роли могут быть адаптированы к конкретным потребностям исследования. Проводите ИДХ с минимальным количеством людей, чтобы не перегружать семью и не привлекать излишнего внимания в сообществе. Подумайте, будут ли члены команды меняться ролями или оставаться в одной роли на протяжении всего исследования. Это зависит от целей партнеров и/или сотрудников.

В зависимости от количества задач, которые необходимо выполнить в конкретном домохозяйстве (например, если помимо отбора проб из окружающей среды необходимо взять кровь или провести опрос), может оказаться наиболее эффективным разделить команду на группы. В этом случае разработайте план связи и координации между группами (например, группа WhatsApp) и договоритесь о времени и месте встречи.

В пошаговом руководстве по отбору проб из окружающей среды, приведенном в Приложении Е, предлагается распределить обязанности между членами команды.

3.4 Обучение

Обучение для проведения ИДХ должно быть завершено до начала исследования. Обучение должно включать как аудиторный компонент, так и практические занятия.

Обучение в аудитории должно включать следующие элементы:

- Цели исследования
- Общие сведения о свинце как угрозе здоровью окружающей среды
- Получение этического разрешения и информированного согласия
- Проведение опроса

- Листы данных и ввод данных
- Подробные протоколы отбора проб
- Подробные протоколы по охране здоровья и технике безопасности
- Как результаты будут возвращены участникам
- Вопросы конфиденциальности

Практический элемент обучения должен включать следующее:

- Практика работы с РФА на различных средах
- Сбор проб смывов пыли
- Сбор проб воды
- Сбор проб из других сред (например, специй)
- Маркировка образцов, их хранение, цепочка ответственности
- Практика заполнения опросника
- Меры по обеспечению качества и контролю

По возможности проведите практику полной оценки в доме (например, в доме члена исследовательской команды или добровольца). Если это невозможно, смоделируйте полную оценку от начала до конца в аудитории.

4 Подход к отбору проб

Сбор и регистрация данных должны осуществляться последовательно и корректно на протяжении всего исследования.

4.1 Регистрация данных

Точная и полная регистрация данных имеет **решающее значение**. Данные можно записывать на бумаге или в электронном виде. У обоих вариантов есть свои преимущества и недостатки. Даже если выбрана электронная форма, не забудьте взять с собой бумажные версии листов для ввода данных, чтобы можно было продолжить отбор проб, если возникнут проблемы с устройством или программным обеспечением.

Бумажная форма:

- Легко доступны в полевых условиях, не требуют обслуживания и устранения неполадок
- Требуется ручной ввод данных в конце дня или процедуры отбора проб (необходимо делать это аккуратно, чтобы не допустить ошибок при расшифровке).
- Исследователи имеют физическую резервную копию

Электронный сбор данных:

- Требуется планшет или мобильный телефон с достаточным временем автономной работы и возможностью подключения
- Необходимо обеспечить загрузку данных в облако или регулярное резервное копирование на жесткий диск во избежание потери данных

- Можно разработать специальные форматы ввода данных и/или средства контроля, чтобы обеспечить ответы на все вопросы

Существует множество вариантов безопасных и доступных программ для сбора данных, которые можно выбрать на основании опыта или конкретных потребностей исследовательской команды. Одной из таких программ является «SurveyCTO», которая имеет все необходимые функции для проведения опроса и хранения собранных данных. Форма опроса программируется командой. Для сбора данных в полевых условиях с помощью SurveyCTO можно использовать как планшеты, так и мобильные телефоны. Чтобы начать ввод данных, сотрудник, собирающий данные, открывает новую форму на устройстве, нажав кнопку «Заполнить пустую форму» в приложении «SurveyCTO Collect». Затем исследователь вводит ответы на вопросы и отправляет заполненный опросник. Заполненные опросники хранятся в базе данных, которая используется для проверки качества данных и их анализа. База данных должна быть защищена паролем.

Еще один инструмент, который можно использовать, - это приложение «ODK», которое является универсальным и может быть адаптировано к потребностям на местах. Оно может собирать данные в режиме онлайн или офлайн (<https://getodk.org/>).

Доступным и бесплатным вариантом является «EpiInfo». Руководство по использованию «EpiInfo» предоставлено Центрами по контролю за заболеваниями США.

4.2 Идентификаторы домохозяйств

Каждому домохозяйству должен быть присвоен уникальный и конфиденциальный идентификационный номер (например, 001, 002, 003 и т. д.). Этот идентификатор должен последовательно использоваться в пробах из окружающей среды, в листах ввода данных и в опроснике, а также должен быть связан с результатами УСК. Если у всех детей уже есть уникальные идентификаторы, полученные при сборе проб УСК, этот номер можно использовать для ИДХ.

4.3 Практические рекомендации по отбору проб

В рамках ИДХ экологические данные будут собираться двумя способами - в режиме реального времени с помощью РФА и посредством передачи проб в лабораторию для анализа.

При отборе проб для лабораторного анализа соблюдайте приведенные ниже рекомендации:

- Маркировка образцов:
 - Ярлык каждой пробы должен состоять из трех компонентов:

- Тип пробы. Каждому типу пробы должен быть присвоен текстовый идентификатор (например, проба пыли - D, проба воды - W, проба почвы - S и т. д.).
 - Уникальный идентификатор домохозяйства (например, 001)
 - Номер пробы
- Например, D-001-01 – это первая проба смыва пыли из домохозяйства 001. D-001-02 – это вторая проба смыва пыли из домохозяйства 001.
- Рекомендации по кодированию и форматированию приведены в Журнале отбора проб (Приложение F).
- Предотвращение загрязнения во время отбора проб:
 - Тщательно мойте руки или используйте одноразовые перчатки.
 - Не пейте и не ешьте во время отбора проб.
 - Используйте специальные контейнеры/пакеты для отбора проб.
 - Не используйте металлические пробоотборники, если пробы будут проверяться на концентрацию металлов.
 - Избегайте внешнего загрязнения контейнера/пакета для проб.
 - Избегайте любого внутреннего загрязнения контейнера/пакета для проб; открывайте контейнер/пакет непосредственно перед отбором проб.
 - Не помещайте посторонние предметы в контейнер/пакет для проб.
 - После отбора проб убедитесь, что все контейнеры/пакет плотно закрыты.
- Транспортировка проб:
 - Все инструкции по транспортировке проб должны быть получены в лаборатории заранее, включая время доставки проб, условия хранения (например, температура) и т.д.
 - Во время транспортировки пробы должны быть защищены от внешнего воздействия (например, осадков, высокой температуры, замораживания или перекрестного загрязнения).

4.4 Использование РФА

Портативный РФА используется для анализа концентрации свинца и других элементов в режиме реального времени.

- Обязательно ознакомьтесь с рекомендациями по охране здоровья и технике безопасности для конкретного РФА, который будет использоваться в исследовании, но при этом соблюдайте следующие общие меры предосторожности:
 - Никогда не направляйте прибор на себя или других людей при включенном рентгеновском излучении.
 - Никогда не держите пробы в руках во время анализа.
 - При отборе проб за столом убедитесь, что ни одна из частей тела не находится на линии рентгеновского излучения под столом.
- Следуйте подробным инструкциям по эксплуатации РФА, изложенным в Приложении G.
- При каждом считывании записывайте:

- Порядковый номер считывания (генерируется РФА)
- Тип пробы (проба какого типа предмета)
- Режим работы РФА
- Концентрацию свинца. Если свинец не обнаружен, обязательно запишите показания как «ND»
- Описание предмета
- Рекомендуемый формат Журнала показаний РФА для регистрации результатов в полевых условиях см. в Приложении Н.
- Загрузите и сохраните файл необработанных данных с РФА. Этот файл служит в качестве резервной копии и может также содержать информацию о других элементах (например, мышьяке), обнаруженных в предмете.

5 Проведение исследования

После того как команда полностью обучена и ознакомлена с протоколом исследования, а также получено все необходимое оборудование и материалы, можно приступать к проведению исследования.

5.1 Основные этапы подготовки к работе в полевых условиях

- Убедитесь, что команда знакома с районом исследования и планом по охране здоровья и технике безопасности.
- Составьте и распространите среди членов команды план того, какие домохозяйства будут посещены и в каком порядке.
- Убедитесь, что у вас есть достаточный запас всего необходимого оборудования и расходных материалов (см. Приложение С).
- Согласуйте с лабораторией сроки доставки проб. При сборе и транспортировке проб следуйте инструкциям лаборатории по обработке, маркировке и упаковке. Используйте соответствующие контейнеры для отбора проб (например, пакеты, флаконы или другие емкости для отбора проб). Уточните требования к минимальному количеству/весу проб.
- Распечатайте достаточное количество ярлыков для проб на клейкой бумаге. Заранее подготовьте все уникальные идентификаторы участников и проб. Носите с собой пустые ярлыки и перманентные маркеры на случай, если в полевых условиях придется составлять дополнительные ярлыки.

5.2 Общение с домохозяйством

При посещении домохозяйства обязательно представьте себя и проект, включая партнеров и цели. Говорите четко и прямо на местном языке и общайтесь с семьей в дружелюбной манере.

- Убедитесь, что вы определили человека в семье, который может предоставить официальное согласие (скорее всего, это родитель или законный опекун ребенка, у которого собирали или будут собирать показатели УСК). Это будет указано в ИНС.
- После того как вы определите нужного человека, устно изложите суть

информированного согласия (это должен быть заранее разработанный текст), в котором будет указано, какие данные будут собраны и как они будут использованы. Проинформируйте людей о том, что предоставленная ими информация будет сохранена в тайне. Будьте вежливы и отвечайте на вопросы.

- Если родитель/законный опекун согласен участвовать, получите его подпись на форме информированного согласия на местном языке.
- Если родитель/законный опекун не согласен участвовать, запишите, что человек отказался от участия. Если человек назвал причину отказа от участия, запишите ее.

После того как вы получили согласие:

- Убедитесь, что домохозяйству присвоен уникальный идентификатор.
- Определите точку GPS для домохозяйства (по возможности у входной двери).
- Убедитесь, что у родителя/опекуна есть достаточно времени для проведения оценки и заполнения опросника.
 - Предполагаемое время зависит от того, какие компоненты включены (ИДХ, опросник и УСК), а также от опыта команды. Однако, по приблизительным оценкам, на одно домохозяйство потребуется 30-45 минут.
 - Если родителям/законным опекунам не подходит это время, назначьте другое время.
- На этом этапе можно приступить к отбору проб и, при необходимости, к заполнению опросника.

5.3 Опросник

В каждом домохозяйстве родителям/законным опекунам должен быть выдан опросник, предназначенный для сбора социально-демографических данных и информации о факторах риска, связанных со свинцом. Если показатели УСК уже были собраны, опросник, возможно, уже был заполнен в тот момент.

Если это не так или при наличии дополнительных вопросов, опросник должен быть предоставлен родителям/опекунам во время проведения ИДХ (и включен в информированное согласие).

Основные элементы опросника должны включать:

- Возраст и пол
- Демографические и социально-экономические данные. ПРИМЕЧАНИЕ: По возможности воспроизведите метрики, используемые в национальных исследованиях, таких как Демографические и медицинские обследования или Кластерные обследования с множественными показателями ЮНИСЕФ. Это может облегчить сравнение или интеграцию с более крупными наборами данных.
- Характеристики жилья
 - Тип и качество жилья (отдельный дом, квартира, барак и т. д.).

- Терминология должна отражать местные нормы.
 - Тип напольного покрытия
 - Методы уборки
- Занятия или хобби членов домохозяйства, которые могут быть связаны со свинцом.
 - Уточните, происходит ли эта деятельность в доме, или член домохозяйства может приносить свинец домой на своей одежде
- Рацион питания
 - Дает представление об общем положении с питанием и социально-экономическую информацию о домохозяйстве,
 - Позволяет определить частоту употребления продуктов или специй (таких как куркума), предположительно содержащих свинец.
- Поведение, которое может представлять повышенный риск подвергнуться воздействию свинца
 - Где ребенок проводит свой день
 - Частота мытья рук
 - Грызет игрушки, грызет ногти и т.д.
- Использование конкретных продуктов, связанных с повышенным риском воздействия свинца
 - Например, средства народной медицины, фаянс и т.д.

Пример опросника приведен в Приложении I. Конкретные вопросы могут быть адаптированы к местным условиям. Опросник должен быть переведен на местный язык, а используемые термины должны быть ясными и простыми, чтобы избежать путаницы или недопонимания со стороны респондента.

Для эффективного проведения интервью следуйте приведенным ниже рекомендациям:

- Интервьюер должен знать местный язык и быть знаком с местными обычаями.
- В начале интервью представьте себя и свою организацию, объясните участнику цель интервью, попросите разрешения задавать вопросы.
- По возможности проводите опрос в уединенном месте.
- Говорите четко, медленно и уверенно; будьте внимательны и вежливы.
- Постарайтесь создать атмосферу доверия. Укажите, что вы сохраняете конфиденциальность полученной информации, и повторите, что их ответы не будут использованы ни для каких других целей, кроме тех, которые были указаны в начале интервью.
- Подчеркните, что интересующая вас информация очень важна для анализа данных. Проявите интерес к ответам респондента.
- В конце интервью убедитесь, что респондент ответил на все вопросы.
- Спросите участника, есть ли у него дополнительная информация по теме, которую вы не обсудили.
- Объясните, как будут предоставлены результаты ИДХ.
- Поблагодарите участника.

6 Компоненты отбора проб из окружающей среды

Протокол отбора проб содержит следующие элементы: эскиз дома; показания РФА почвы вокруг дома, окрашенных поверхностей, специй (если применимо), игрушек, посуды и других потребительских товаров; отбор проб пыли; отбор проб воды.

В зависимости от местных правил или норм экологической оценки вы можете рассмотреть дополнительные методики сбора данных, некоторые из которых описаны в Приложении J.

В данном протоколе особое внимание уделяется домашней среде ребенка. Однако если позволяют ресурсы, данные принципы могут быть применены и к другим местам, где ребенок проводит значительное количество времени (например, игровая площадка, детский сад, школа).

Перед отбором проб ознакомьтесь с руководством в Разделе 4: Подход к отбору проб и Приложениями E-H.

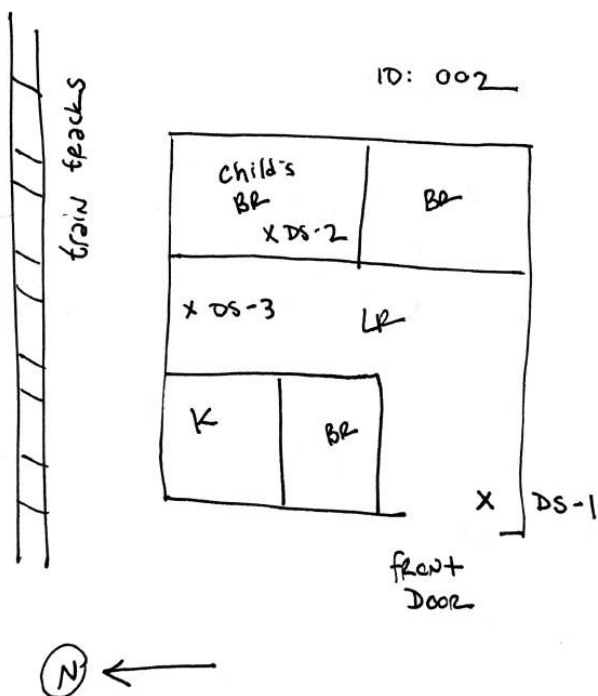
6.1 Эскиз планировки дома

Необходимые материалы:

- Чистая бумага
- Ручка
- Портативный прибор GPS

Набросайте быстрый эскиз плана этажа или планировки дома (Изображение 1). Это позволит команде отметить, где были собраны определенные пробы (в основном пробы смыва пыли), а также может быть использовано при возникновении вопросов о параметрах дома.

У исследовательской группы может уже быть GPS-точка для данного домохозяйства (например, если показатель УСК был получен в ходе предыдущей выборки). Если нет, запишите точку GPS у входной двери домохозяйства.



Изображение 1. Пример эскиза домохозяйства.

6.2 Почва за пределами дома

Необходимые материалы:

- Портативный РФА
- Портативный прибор GPS
- Полиэтиленовые/тонкие пластиковые пакеты
- Пластиковый совок/ложечка/лопатка
- Пакеты/контейнеры для отбора проб
- Ярлыки для проб
- Журнал показаний РФА
- Журнал отбора проб

Соберите показания РФА в местах вокруг дома, в том числе:

- Определите 3-5 равномерно распределенных мест за пределами дома. Они должны охватывать места, где ребенок может играть или проводить время, например двор.
- По возможности старайтесь брать пробы на голой земле, обходя траву, палки, камни или тротуар.
- В идеале показания РФА должны быть взяты, когда земля сухая. Если это невозможно, сделайте запись в Журнале показаний РФА обо всех показаниях, которые были сняты с влажной почвы. В качестве альтернативы можно собрать образцы влажной почвы, высушить их и протестировать позднее.
- Положите полиэтиленовый пакет (например, тонкий пакет для бутербродов) на землю в том месте, где вы будете брать пробы, чтобы защитить стекло РФА. Во избежание перекрестного загрязнения меняйте

этот пакет, по крайней мере, после каждого домохозяйства (чаще, если на нем видны загрязнения).

- Проведите измерения в режиме «ПОЧВА».
- Запишите показания GPS в каждом месте считывания показаний РФА.
- Включите краткое описание места (например, двор, используемый для игр).
- Эталонное значение: 400 ч./млн. в почве в жилых районах; 1200 ч./млн. в почве в промышленных районах (Агентство по охране окружающей среды США)

Если выбранное домохозяйство находится на верхнем этаже, спросите родителей или опекунов, проводит ли ребенок время в зоне вокруг основания здания. Если да, снимите показания, как описано выше.

Если оценка проводится в городской среде или в районе, который полностью заасфальтирован, возможно, на участке не так много открытой почвы. В этом случае можно взять пробы грязи или пыли в местах, где она скопилась в трещинах между кирпичами, вдоль тротуара или дороги. Исследователи также могут соскоблить грязь чистым совком, собрать ее в пакет для образцов и протестировать с помощью РФА. Отметьте асфальтированные участки на эскизе дома. В случае отсутствия участков с большим количеством грязи, где можно было бы взять пробу, сделайте соответствующую запись в Журнале показаний РФА и/или на эскизе домохозяйства.

В некоторых домах (10-20% в зависимости от размера выборки) возьмите комбинированную пробу для анализа в лаборатории.

- Соберите почву из всех мест, где были сняты показания РФА.
- Для сбора проб используйте пластиковый совок, ложку или лопатку. Для каждого домохозяйства используйте отдельный совок.
- Старайтесь брать только поверхностный слой почвы (верхний 1 см).
- Объедините их в один пакет для проб и плотно закройте. Хорошо перемешайте пробы в пакете, чтобы они стали однородными.
- Соберите не менее 3 показаний РФА хорошо перемешанной почвы в пакете.
- Уточните в лаборатории необходимое количество почвы (скорее всего, не менее 100 граммов).
- Убедитесь, что на внешней стороне пакета наклеен ярлык для пробы, и внесите информацию о пробе в Журнал сбора проб.

6.3 Краска

Необходимые материалы:

- Портативный РФА
- Пакеты/контейнеры для сбора образцов
- Журнал показаний РФА
- Журнал сбора проб

Определите окрашенные поверхности во всем доме. Обратите особое внимание на поверхности с эмалевой краской. Такие краски обычно наносятся на поверхности, подверженные трению, например оконные рамы, двери, дверные коробки, мебель и оборудование для детских игровых площадок. Обратите внимание, что краски ярких цветов, в частности желтые, оранжевые и красные, могут с большей вероятностью содержать свинец.

- Зафиксируйте цвет краски и ее состояние - например, целостность, сколы или отслоение. Запишите местоположение краски в доме. Если возможно, спросите родителей/опекунов, когда были покрашены стены (стены, покрашенные в течение последних 10 лет, с меньшей вероятностью содержат свинец).
- Снимите показания для каждой разновидности краски, которую вы видите в доме. Проводите измерения в режиме «КРАСКА» (для получения показаний в мг/см² или мкг/см²).
- Если в доме нет краски, сделайте пометку на листе сбора данных.
- Эталонное значение: 1.0 мг/см² или 1000 мкг/см² (Департамент жилищного строительства и городского развития США)

Поищите отслаивающуюся или облупившуюся краску. При наличии таковой соберите пробу отслаивающейся краски в пакет или контейнер для отбора проб.

6.4 Продукты

Необходимые материалы:

- Портативный РФА
- Полиэтиленовые/тонкие пластиковые пакеты
- Пластиковые ложки для отбора проб
- Пакеты для сбора проб
- Ярлыки для проб
- Журнал показаний РФА
- Журнал сбора образцов

С помощью РФА можно также снимать показания с продуктов, которые могут содержать свинец. Этот раздел может быть изменен в зависимости от местных условий. Поговорите с владельцем дома о продуктах, используемых в доме, особенно о тех, которые могут попасть к ребенку. Ниже перечислены некоторые категории, которые следует рассмотреть, но этот список не должен считаться окончательным. Попросите разрешения протестировать эти предметы с помощью РФА.

Выберите твердую поверхность, например стол, для сбора и анализа продуктов. Прежде чем снимать показания с продуктов, проверьте стол с помощью РФА, чтобы убедиться, что на нем нет свинца, который может повлиять на показания.

6.4.1 Специи и порошки

Свинец был обнаружен в виде примеси в специях, главным образом в Южной и Центральной Азии. Высокие уровни загрязнения были выявлены, в частности, в желтых специях, таких как куркума и карри (из Южной Азии), а также в квити́ли квати́ли, известной также как желтый цветок (из Грузии), хотя свинец был также обнаружен в красных специях, таких как порошок чили и паприка.

- Спросите родителей/опекунов о наиболее распространенных специях, которые они используют в приготовлении пищи, уделяя особое внимание специям красного, желтого или оранжевого цвета. Постарайтесь взять по 3-5 проб специй на домохозяйство (хотя это количество может меняться в большую или меньшую сторону в зависимости от региона).
- Если оцениваемые специи находятся в тонких прозрачных пластиковых пакетах, вы можете проверить специи в этом пакете. Если специи находятся в другом контейнере, используйте одноразовую ложку или совок, чтобы поместить пробу (30-50 г) в небольшой тонкий пластиковый пакет (Изображение 2).
- Толщина образца в пластиковом пакете должна составлять ~1 см.
- Проведите измерение в режиме «ПОЧВА».
- Запишите тип специи.
- Поговорите с респондентом, чтобы собрать и записать дополнительную информацию о бренде (при наличии), о том, была ли она упакована или куплена в нерасфасованном виде, была ли она куплена цельной или молотой, и где она была куплена (например, куркума, без бренда, купленная в нерасфасованном виде на местном рынке).
- Для каждой пробы используйте чистую ложку и пластиковый пакет.
- Специи без обнаруживаемого уровня свинца, как правило, можно вернуть семье.
- При обнаружении свинца в специях спросите членов семьи, можно ли оставить пробу у себя. Некоторые или все эти пробы могут быть отправлены на лабораторный анализ для подтверждения концентрации и/или определения конкретного соединения свинца в продукте (например, хромата свинца).
- Эталонное значение: Может варьироваться в зависимости от страны. 2.5 ч./млн. (Бангладешский институт стандартов и испытаний), 10 ч./млн. (Управление по контролю за продуктами и лекарствами США и Бюро индийских стандартов)



Изображение 2. Специя в пакете для проб

При работе с косметическими или религиозными порошками можно поступать так же, как и со специями. Свинец был обнаружен в подводке для глаз, карандаше для бровей/каяле/сурьме, а также в религиозных порошках, таких как кумкум и синдур.

6.4.2 Средства народной медицины

Если родитель/опекун указывает, что ребенок регулярно или недавно принимал средства народной медицины, спросите, можете ли вы взять пробы этих средств. Пробы этих лекарств должны быть переданы в лабораторию. Уточните, какой объем образца требуется в лаборатории, но ориентировочно он должен составлять 10-20 граммов.

Если родитель/опекун не хочет или не может предоставить пробу для сдачи в лабораторию, попробуйте снять показания с помощью РФА. Поместите лекарственное средство в пластиковый пакет и измерьте его в режиме «ПРОВЕРИТЬ ВСЕ».

6.4.3 Металлическая посуда

Было обнаружено, что из некоторых видов металлической посуды, особенно недорогой посуды местного производства на основе алюминия, вымывается свинец. Это, по-видимому, очень распространенная проблема, и такая посуда была обнаружена в странах Африки к югу от Сахары, Центральной Америки и Азии. В качестве примера можно привести кастрюли, сковороды, котелки, скороварки, сотейники и голландские печи.

- Спросите у родителей/опекунов, какие предметы они чаще всего

используют для приготовления пищи. Постарайтесь выбрать не менее 3 предметов для каждого домохозяйства (хотя это число может меняться в большую или меньшую сторону в зависимости от региона).

- Укажите тип посуды - можно использовать местный термин.
- Укажите, есть ли на посуде покрытие, например, антипригарное.
- Запишите любую доступную информацию о том, где она была произведена или куплена.
- Снимите не менее 3 показаний РФА с каждого предмета. Если возможно, снимайте показания с внутренней стороны предмета (варочной поверхности). Также снимите показания с любых заклепок или мест пайки (например, ручек) или креплений на верхней части (например, клапанов для скороварок).
- Проводите измерения в режиме «*ПРОВЕРИТЬ ВСЕ*».
- Если позволяет бюджет, рассмотрите возможность сбора посуды в подгруппе домохозяйств. Это потребует дополнительной компенсации для семьи. Сбор посуды позволит провести лабораторное тестирование продуктов вымывания. Приоритет отдавайте предметам с высокими показателями содержания свинца, однако сбор предметов с низкой и средней концентрацией также может дать полезную информацию. Тщательно промаркируйте предмет и внесите информацию в Журнал сбора проб.
- Эталонное значение: Для общего количества свинца не существует эталонных значений. Для оценки фактического воздействия свинца через пищу или жидкости необходимо провести тестирование продуктов вымывания.

6.4.4 Керамика

Свинец был обнаружен в низкотемпературной керамике с глазурью, например, в посуде или чашках/кружках. Вымывание свинца из керамики вызывает особую озабоченность, когда пища/напиток горячие и/или кислые.

- Спросите у родителей/опекунов, какие предметы они чаще всего используют для приготовления пищи. Постарайтесь выбрать 3-5 предметов для каждого домохозяйства (хотя это количество может меняться в большую или меньшую сторону в зависимости от региона).
- Запишите краткое описание керамики и любую доступную информацию о том, где она была произведена или куплена.
- Снимите по меньшей мере 3 показания РФА. Если возможно, снимайте показания на внутренней стороне изделия (варочная поверхность).
- Проводите измерения в режиме «*ПРОВЕРИТЬ ВСЕ*».
- Если позволяют бюджет и время, используйте тампоны с родизонатом натрия (например, 3M LeadCheck) для проверки на наличие вымываемого свинца. См. Приложение J. Запишите, наблюдаете ли вы изменение цвета на тампоне.
- Если позволяет бюджет, рассмотрите возможность сбора посуды в подгруппе домохозяйств. Это потребует дополнительной компенсации для

семьи. Приоритет отдавайте предметам с высокими показателями содержания свинца, однако сбор некоторых предметов с низкой и средней концентрацией также может дать полезную информацию. Сбор керамики позволит провести лабораторное исследование продуктов вымывания. Тщательно промаркируйте предмет и внесите информацию в Журнал сбора проб.

- Эталонное значение: Для общего количества свинца не существует эталонных значений. Для оценки фактического воздействия свинца через пищу или жидкости необходимо провести анализ продуктов вымывания.

6.4.5 Игрушки

Свинец может присутствовать в детских игрушках, например, в пластмассовых или окрашенных. Это особенно актуально, когда дети находятся в возрасте, когда они начинают грызть или облизывать игрушки. РФА можно использовать для твердых игрушек (пластик, дерево или металл), но не для мягких/тканевых игрушек или кукол.

- Запишите краткое описание игрушки - из чего она сделана, окрашена или нет.
- Проведите измерение в режиме «*ПРОВЕРИТЬ ВСЕ*».
- Если игрушка окрашена в разные цвета, соберите хотя бы по одному показанию для каждого цвета краски.
- Эталонное значение: 100 ч./млн. (Комиссия по безопасности потребительской продукции США) или 90 ч./млн. для окрашенных предметов.

6.4.6 Ювелирные изделия или амулеты

Если ребенок носит и берет в рот металлическое украшение или амулет, сначала спросите, может ли родитель или законный опекун снять этот предмет.

- Запишите краткое описание предмета.
- Проведите измерение в режиме «*ПРОВЕРИТЬ ВСЕ*».
- Эталонное значение: 600 ч./млн. (Комиссия по безопасности потребительской продукции США)

6.4.7 Тканевые изделия

Доказано, что свинец может накапливаться в тканевых материалах повседневного использования, что можно считать способом прямого перорального воздействия на людей, особенно на детей. К таким изделиям относятся детская одежда (футболки, штаны и т.д.), взрослая одежда (футболки, штаны и т.д.) и матрасы.

- Запишите краткое описание тканевого изделия.
- При измерении одежды сложите ее в три раза перед снятием показаний РФА.

- Проведите измерение в режиме «*ПРОВЕРИТЬ ВСЕ*».
- Эталонное значение: Подлежит уточнению

6.5 СМЫВЫ ПЫЛИ

Необходимые материалы:

- Перчатки
- Салфетки «GhostWipes» или эквивалент
- Шаблоны для отбора проб смывов пыли (необязательно)
- Малярная лента
- Линейка/рулетка
- Пакеты/контейнеры для отбора проб
- Ярлыки для проб
- Журнал сбора проб
- Мешок для мусора

Домашняя пыль образуется из внешних и внутренних источников. До 85% домашней пыли может поступать из внешнего источника, приносимого обувью и домашними животными. Смывы пыли позволяют измерить общее количество свинцовой пыли на площади конкретной поверхности. Это измерение называется «свинцовой нагрузкой» и является хорошим индикатором количества свинца, поступающего в организм ребенка. Лаборатории указывают количество свинца, обнаруженного в смывах пыли, в микрограммах (мкг) на один смыв. Затем это число делится на площадь взятой пробы в мкг/фут² или м². Поэтому очень важно точно измерить площадь образца.

Пробы смывов пыли отбираются из 2-3 мест в доме. Если дом очень маленький (например, 1 комната), возможно, будет целесообразно взять только одну пробу.

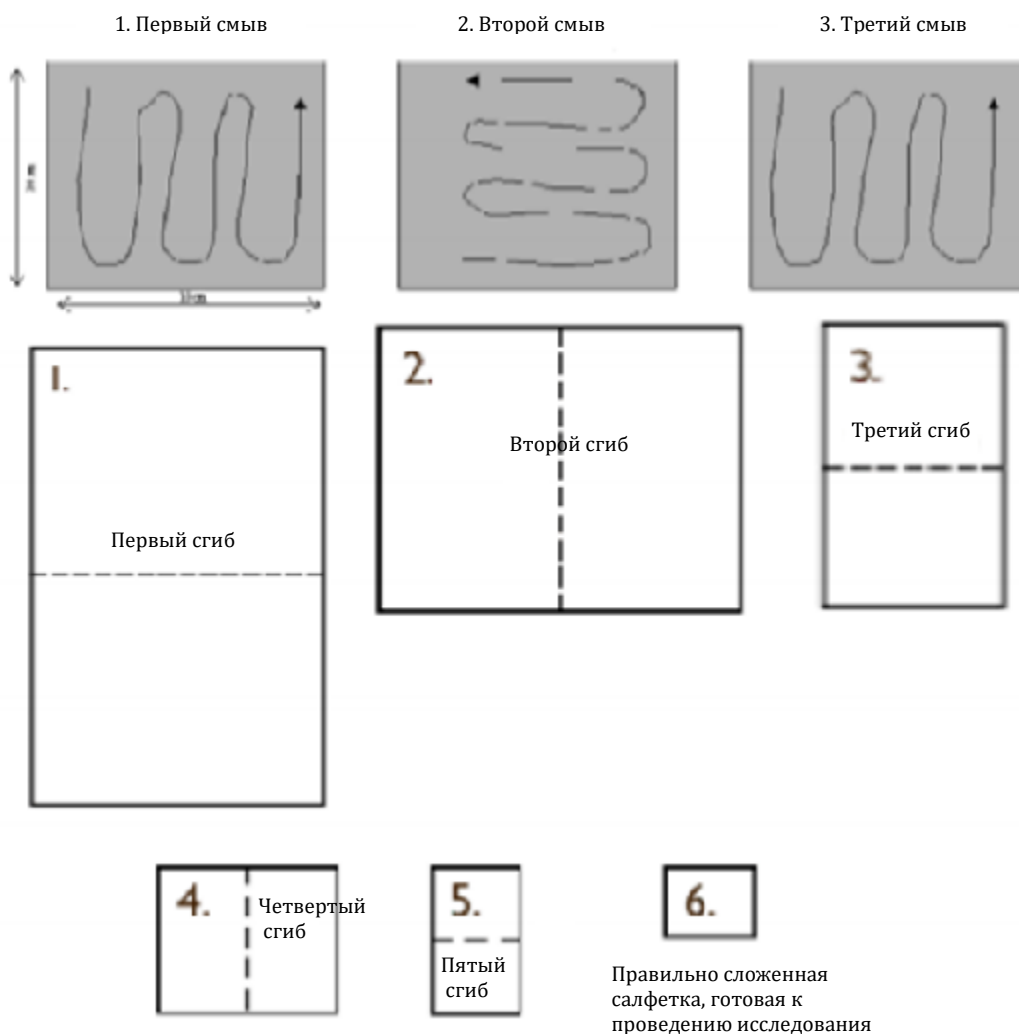
Выберите участок возле входной двери и в детской игровой зоне. Также можно взять пробы в спальне или спальня зона ребенка, гостиной и кухне. Если возможно, возьмите пробу с пола. Смывы пыли производятся с твердой поверхности, поэтому вы не сможете взять образец этим методом, если пол земляной или покрыт ковром.

В качестве альтернативы можно взять пробу с подоконника, полки или предмета мебели (например, верхней части шкафа или тумбы), где скопилась пыль. В случае земляного пола используйте РФА для снятия показаний почвы внутри дома.

Для отбора проб смывов пыли используются салфетки «Environmental Express GhostWipes» (SC4200 Moist Wipe) или эквивалент, соответствующий спецификациям АОИМ E1792. Возможно, потребуется скорректировать площадь отбора проб в зависимости от количества домашней пыли, предполагаемого в домах, и возможностей лаборатории. Площадь отбора проб должна составлять 100 см², в этом случае можно использовать шаблон размером 10 см x 10 см (Шаблон для отбора проб пыли «Environmental Express C1010»), или 625 см² (25 см x 25 см), которые можно разметить с помощью малярного скотча. Для каждой пробы потребуется салфетка, шаблон/лента и контейнер или пакет для проб.

- Наденьте перчатки при сборе проб смывов пыли.
- Выберите три подходящих места для взятия проб пыли, как описано выше.
- Разместите одноразовый шаблон на полу в каждом месте отбора проб и закрепите его малярным скотчем, или разметьте область малярным скотчем, если проба берется на большой площади.
- ПРИМЕЧАНИЕ: Перед отбором проб уберите крупный мусор из зоны отбора проб, но НЕ очищайте зону перед отбором проб. Убедитесь, что родители или опекуны, или другие люди в доме НЕ вытирали пыль в этом месте в течение дня! В противном случае лучше либо прийти в другой день, либо взять пробы с того места, где пыль не была удалена.
- Если вы берете пробы на подоконнике или другой поверхности, куда не помещается шаблон размером 10 смx10 см, вы также можете разметить прямоугольник с помощью рулетки или линейки и малярного скотча. Берите пробы на площади не менее 100 см².

Извлеките салфетку из упаковки. Для взятия пробы плотно сожмите салфетку в форме буквы «S», повторите процедуру протирания три раза, каждый раз складывая салфетку и меняя направление движения салфетки на 90° (см. Изображение 3):



- Первый проход: Полностью откройте салфетку и начните с верхнего угла шаблона. Движением в виде буквы «S» из стороны в сторону

протрите поверхность вперед-назад, двигаясь от верхней части шаблона к нижней. Протрите всю площадь пробы до шаблона, но не вытирайте поверхность за пределами шаблона.

- Второй проход: Сложите салфетку пополам грязной стороной внутрь. Сложенной салфеткой снова протрите всю площадь шаблона, но на этот раз проведите салфеткой сверху вниз по шаблону слева направо.
- Третий проход: Снова сложите салфетку грязной стороной внутрь. Теперь у вас должна получиться четверть салфетки. Протрите площадь еще раз, сосредоточившись на сборе пыли с краев и углов площади пробы.
- Сложите салфетку еще раз и положите ее в контейнер для проб. Это может быть пластиковая пробирка или пакет. Заранее договоритесь с лабораторией, какой контейнер вы будете использовать. Для каждой салфетки должен быть отдельный контейнер для проб.
 - ПРИМЕЧАНИЕ: При сканировании салфетки с помощью РФА сложите ее в общей сложности 5 раз и поместите сложенную салфетку в пакет размером 1.5 x 2 дюйма.
- Убедитесь, что проба маркирована, и внесите ее в Журнал сбора проб. Запишите площадь пробы (например, 10 см x 10 см). Это важно, поскольку результаты анализа пыли указываются как количество свинца на площадь.
- Отметьте место отбора пробы и идентификатор на чертеже дома.
- Уберите шаблон и малярную ленту.
- Для каждого места используйте новый шаблон и салфетку.
- Подготовьте холостую пробу. Соберите полевую холостую пробу смыва пыли в каждом 20-м домохозяйстве, или 1 раз в день отбора проб. Извлеките салфетку из упаковки, надев новые перчатки, встряхните салфетку, сложите ее таким образом, как при процедуре отбора проб, а затем поместите ее в контейнер для отбора проб, не касаясь других поверхностей или предметов.
- Эталонное значение: 10 мкг/фут² для пыли с пола, 100 мкг/фут² для пыли с подоконника (Агентство по охране окружающей среды США)

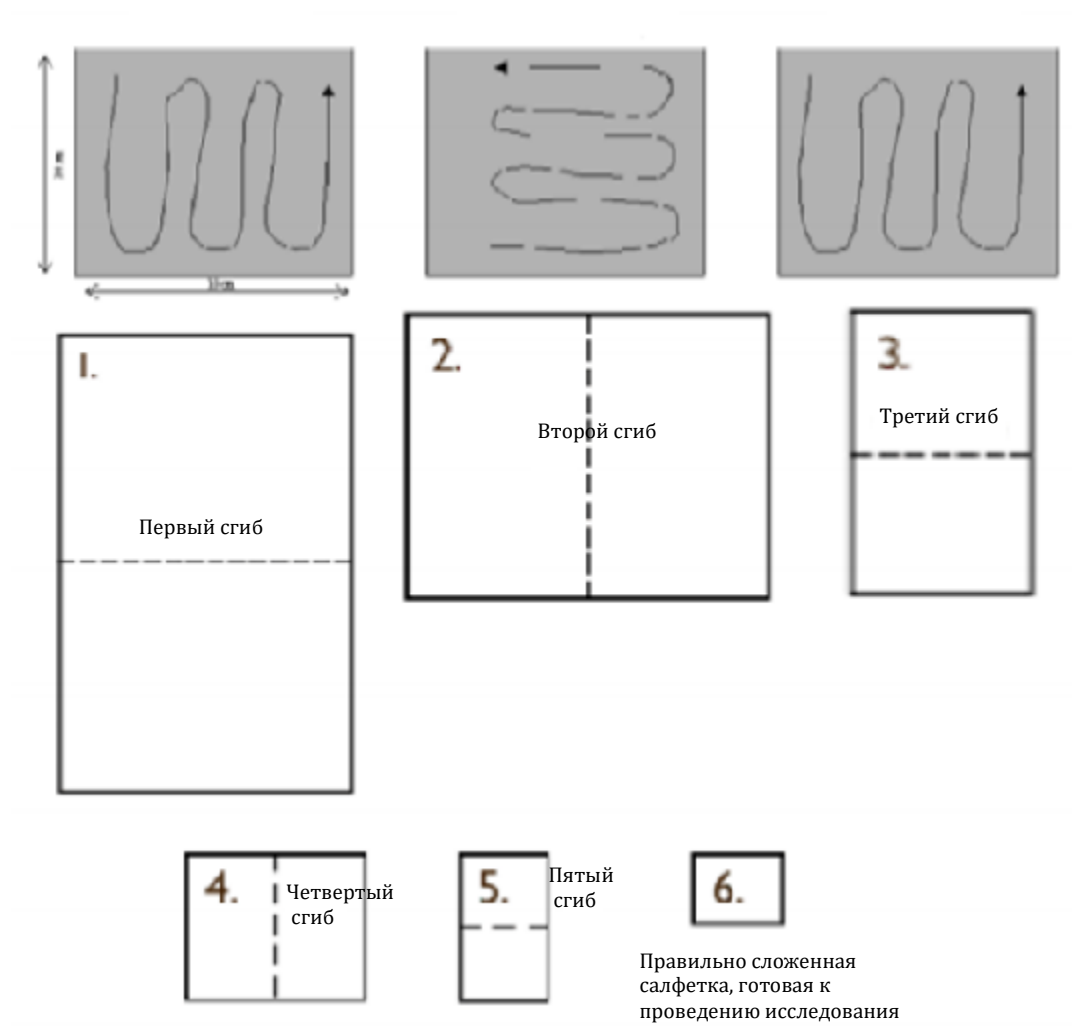


1. Первый смыв



2. Второй смыв

3. Третий смыв



Изображение 3. Схема отбора проб смывов пыли (адаптировано из Ходж и др.)

Дополнительная информация о данном методе отбора проб доступна в учебном курсе по отбору проб свинцовой пыли Агентства по охране окружающей среды США (<http://www2.epa.gov/sites/production/files/documents/ldst-instructor-manual-2011-10-12.pdf>).

Чтобы протестировать пыль с помощью РФА, снимите четыре показания с каждой стороны салфетки. Используйте режим «ПЛАСТИК». Если все показания на первой стороне салфетки не выявляют свинец, измерять другую сторону не нужно. В населенных пунктах, где часто используются пылесосы, можно снимать показания РФА с пыли, скопившейся в мешке пылесоса (см. Приложение J).

6.6 Вода

- Перчатки
- Портативный прибор GPS
- Контейнеры для сбора проб

- Ярлыки для проб
- Журнал сбора проб

Пробы воды нужно брать из всех домов, участвующих в исследовании, или из подвыборки, представляющей различные источники воды. Точное количество будет зависеть от масштаба и географического охвата исследования. Существует несколько источников бытовой воды, с которыми вы можете столкнуться, и несколько факторов, которые необходимо учитывать:

- В доме может быть вода из крана или городского водопровода, которая распределяется из центрального источника или центра очистки, или семья может использовать воду из колодца.
- Даже если все дома в районе исследования подключены к централизованному водоснабжению, возможны различия в воздействии свинца из-за разных линий водоснабжения или компонентов насоса.
 - В более новых домах (например, возрастом менее 20 лет) меньше вероятность наличия свинцовых труб или медных труб со свинцовым припоем.
 - В районах с низким уровнем дохода трубопроводные системы часто изготавливаются из пластика (ПВХ), который представляет собой низкий риск воздействия свинца.
 - В случае преобладания пластика достаточно взять репрезентативную пробу воды из общего (городского) водопровода, а не из каждого дома.
 - При наличии старых металлических труб рекомендуется брать пробы воды из каждого дома.
- В других домах вода поступает через колодцы. Вы можете обнаружить, что в каждом доме есть свой собственный колодец, или же несколько семей, живущих в одном районе, используют общий колодец.
 - Такие колодцы обычно делятся на две категории:
 - Неглубокие или вырытые (<10 м).
 - Глубокие/буровые (>10 м)
 - При наличии нескольких подобных колодцев, обеспечивающих водой домохозяйства в районе, одинаковой глубины и конструкции, одной или двух проб будет достаточно, чтобы определить наличие свинца в используемом водоносном горизонте.

В идеале вы сможете собрать достаточное количество проб, чтобы охарактеризовать каждый уникальный источник воды. В зависимости от предполагаемого количества проб, подумайте, будете ли вы использовать лабораторный или полевой вариант тестирования (например, портативный колориметр). Используйте подходящий контейнер для отбора проб и их хранения в соответствии с выбранным методом и/или рекомендациями лаборатории.

- Поговорите с респондентом о том, как к нему поступает вода. Спросите респондента о возрасте дома, материале (например, пластик ПВХ или металл) и возрасте водопровода, если известно.
- При наличии в доме более одного крана/раструба отдайте предпочтение тому, который находится на кухне, или тому, который используется для

- приготовления пищи.
- Отметьте местоположение на чертеже дома. Если источник воды находится за пределами дома (например, общий колодец), укажите его координаты по GPS.
 - Наденьте перчатки.
 - Промаркируйте контейнер для проб, пока он сухой.
 - Поставьте контейнер для проб под кран, наполните и закройте крышкой. **Не спускайте воду до отбора проб.**
 - Заполните форму для отбора проб, указав источник воды, глубину скважины и местоположение крана.
 - Занесите пробу в Журнал сбора проб.
 - Следуйте специальным инструкциям лаборатории по консервации проб (например, добавление азотной кислоты) и их хранению (охлаждение).
 - Подготовьте холостую пробу питьевой воды в каждом 20-м домохозяйстве, или 1 раз в день отбора проб. Заполните прилагаемый контейнер для проб дистиллированной водой, храните и транспортируйте так же, как и полевые пробы.
 - Эталонное значение: 10 мкг/л (10 ч./млн.)

6.7 После отбора проб

После снятия показаний РФА и сбора проб ненадолго соберитесь всей командой, чтобы убедиться, что все этапы завершены, все пробы правильно промаркированы, а все данные правильно записаны. Убедитесь, что все предметы, с которых были взяты пробы, возвращены семье. Уберите весь мусор (например, упаковку от салфеток). Подробно объясните членам семьи, как и когда будут предоставлены результаты, и обязательно поблагодарите их за уделенное время и сотрудничество.

Если в ходе оценки были выявлены концентрации свинца, вызывающие озабоченность (например, по показаниям РФА), об этом можно сообщить семье во время оценки, но предоставить полную информацию после получения всех результатов (включая лабораторные анализы).

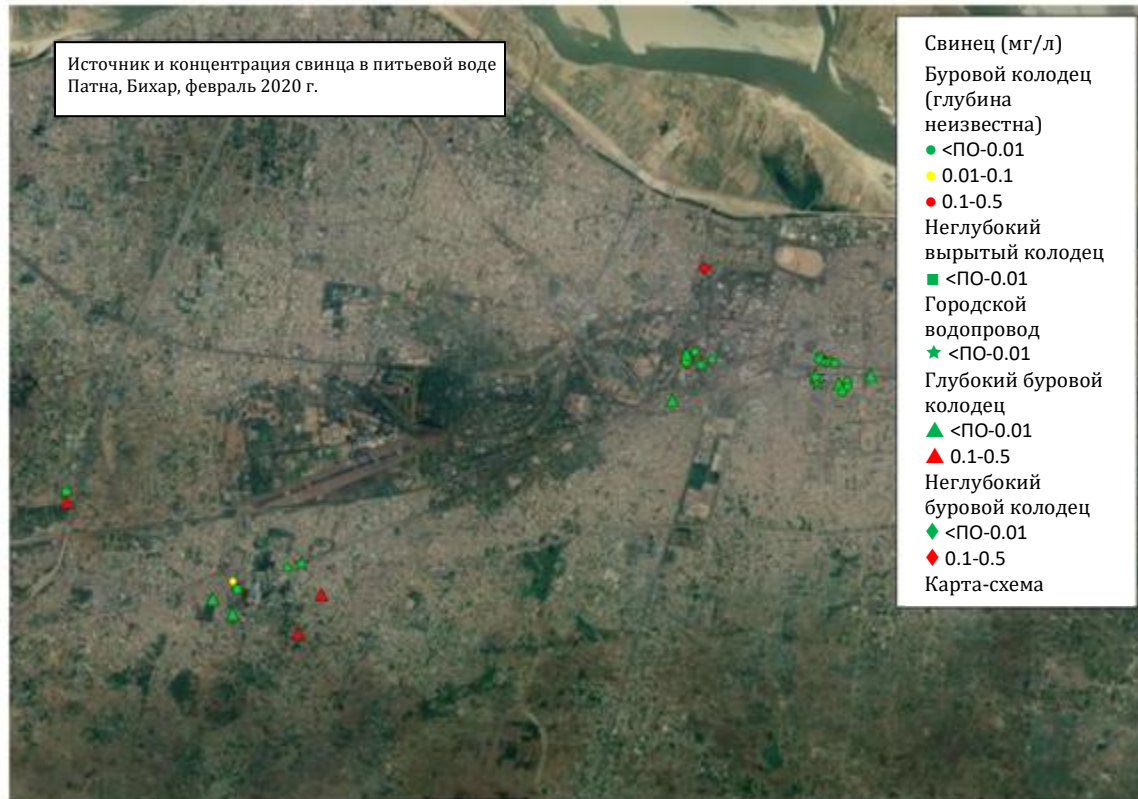
7 Результаты

После того как данные собраны, обобщены и проверены на наличие ошибок, очень важно четко донести полученные результаты сначала до участников исследования, а затем и до более широкой аудитории. Исследования источников загрязнения в домохозяйствах призваны выявить основные факторы, вызывающие повышение уровня свинца в крови, и предоставить правительствам и другим заинтересованным сторонам актуальную информацию.

7.1 Картирование результатов

Визуализация результатов ИДХ на картах важна для выявления закономерностей и интерпретации выводов. Используйте GPS-координаты местоположения

домохозяйства и показания РФА почвы, чтобы объединить результаты по каждой из отобранных экологических сред (например, все результаты по питьевой воде на одной карте, результаты по почве на другой карте). Пример приведен ниже (Изображение 4).



Изображение 4. Пример карты результатов анализа питьевой воды.

7.2 Возвращение результатов участникам

Очень важно, чтобы участники получали результаты исследования четко и своевременно. Как именно и когда результаты исследования будут возвращены семьям, должно быть указано в ИНС; некоторые рекомендации приведены ниже:

- Храните результаты исследования в виде раздаточного материала или пакета.
- Разработайте текст и графику, соответствующие местным условиям; учитывайте такие факторы, как уровень грамотности.
- Рассмотрите возможность представления результатов в графическом или текстовом виде одним или двумя из следующих способов:
 - В сравнении с национальными или международными стандартами, например:
 - В куркуме, используемой в вашем доме, содержание свинца в 3 раза превышает установленный правительством предел.
 - По отношению к остальной части исследуемой популяции
 - Концентрация свинца в почве вокруг вашего дома была выше,

чем в 75 % других домов, участвовавших в исследовании.

- Включите образовательный материал об опасности свинца и рекомендации по снижению его воздействия из любых выявленных источников. Поделитесь данной информацией с жителями и порекомендуйте им поделиться ею с друзьями, соседями, знакомыми. Просвещение по вопросам окружающей среды играет важную роль в снижении риска отравления свинцом детей и взрослых.
- Попросите респондента подписать форму, свидетельствующую о том, что он получил результаты. Данную форму также должен подписать один из членов исследовательской группы. Один экземпляр данной формы должен храниться у респондента, другой - в исследовательской группе. Особенности хранения и управления этими формами должны быть изложены в документации, утвержденной ИНС.

Примеры инфографики приведены в Приложении К.

7.3 Распространение результатов

После того как результаты исследования на уровне домашнего хозяйства доведены до сведения участвующих семей, можно рассмотреть два основных пути распространения полученных результатов в более широких масштабах.

Данные следует полностью деидентифицировать, чтобы обеспечить конфиденциальность участников. Ознакомьтесь с национальными правилами конфиденциальности медицинских данных, но в целом деидентификация означает, что никакие имена, даты рождения, контактная информация или точное местоположение участников исследования не подлежат разглашению.

Отражение результатов исследования в статье рецензируемого журнала позволяет распространить результаты исследования среди исследовательских институтов и может способствовать повышению интереса и активности правительства.

Параллельно с подготовкой рецензируемой публикации обобщите результаты исследования для политиков, общественных групп и других заинтересованных сторон. Можно подготовить аналитическую записку, в которой освещаются выявленные источники и рекомендуются дальнейшие шаги, включая предлагаемые меры или дополнительные исследования.

Список приложений

A - Пример информированного согласия

B - Рекомендуемые лабораторные методы

C - Список оборудования

D - Руководство по охране здоровья и безопасности

E - Пошаговое руководство по отбору проб из окружающей среды

F - Журнал регистрации отбора проб

G - Работа РФА

H - Журнал регистрации показаний рентгенофлуоресцентного анализа

I - Вопросник

J - Дополнительный отбор проб

K - Пример формы возврата результатов

Приложение А – Пример информированного согласия

Следующий пример включает забор венозной крови, сбор проб из окружающей среды и заполнение анкеты. Текст может быть изменен с учетом рисков и преимуществ конкретного исследования.

ИНФОРМИРОВАННОЕ СОГЛАСИЕ

Название исследования/проекта (УКАЗАТЬ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ) *Исследование воздействия свинца на детей и выявление его источников (УКАЗАТЬ ПАТНЕРОВ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ)* проводят исследование общественного здравоохранения о возможном отравлении свинцом детей младшего возраста в (УКАЗАТЬ МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ). Мы делаем это потому, что свинец может повредить способности детей думать, расти и слышать. Кроме того, свинец может вызвать проблемы с кровью вашего ребенка, из-за чего он может чувствовать себя слабым. Однако можно обезопасить своих детей, приняв меры по снижению содержания свинца в окружающей среде. Мы хотим узнать, не отравился ли ваш ребенок свинцом. Существует медицинское лечение для детей с высоким содержанием свинца в крови. Мы ожидаем, что в этом исследовании примут участие (УКАЗАТЬ РАЗМЕР ВЫБОРКИ) детей.

Цели и методы исследования

Мы хотим выяснить, насколько распространено детское отравление свинцом и какие источники способствуют отравлению детей свинцом. Это поможет нам понять, насколько серьезна эта проблема и какие меры необходимо принять, чтобы дети не отравлялись свинцом. Чтобы узнать больше об этой проблеме, мы посетим дома детей в возрасте до 6 лет, чтобы проверить их на содержание свинца в крови и изучить их окружение на предмет возможных источников свинца. Чтобы найти эти источники, мы проверим пыль, почву, воду, краску, продукты питания и потребительские товары.

Что нужно сделать вам и вашему ребенку?

- Сотрудник, проводящий исследование, задаст вам несколько вопросов, которые займут 45 минут вашего времени. Вопросы касаются вашего дома, основной информации о вас и вашем ребенке, а также возможных рисков отравления свинцом.
- Мы попросим вас назвать имена всех ваших детей в возрасте 6 лет и младше и случайным образом выберем одного ребенка, который предоставит нам образец крови. Этот ребенок будет представлять всех детей в вашей семье. У вашего ребенка возьмут небольшое количество крови (до 1 чайной ложки) из вены на руке. **(ПРИМЕЧАНИЕ: местный переводчик может перевести объем в соответствующее эквивалентное значение доступное для понимания).**
- Мы также соберем имена и достаточно подробные истории родителей/членов семьи детей.
- Вас проинформируют о результатах анализа крови вашего ребенка на

содержание свинца в крови следующим образом **(УКАЖИТЕ ЗДЕСЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ПАРТНЕРА)**.

Преимущества

Преимущество для вас заключается в том, что вы узнаете, подвергался ли ваш ребенок воздействию свинца, и сможете обратиться за соответствующей медицинской помощью. За анализ с вас не возьмут никаких денег. Вы получите результаты анализа на содержание свинца в организме вашего ребенка. Сотрудник (УКАЖИТЕ ОТВЕТСТВЕННОГО ПАРТНЕРА ЗДЕСЬ) придет к вам домой, чтобы сообщить результаты анализа вашего ребенка. Вас также проинформируют о потенциальных источниках воздействия свинца в вашем доме и дадут рекомендации по снижению воздействия этих источников.

Риски

Анализ крови практически не представляет опасности для вашего ребенка. При заборе крови из руки ваш ребенок почувствует легкое пощипывание, небольшую боль или возможное головокружение. После анализа венозной крови у ребенка может появиться небольшой синяк или инфекция. (ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ КАПИЛЯРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ, ИЗМЕНИТЕ ЭТОТ РАЗДЕЛ

Конфиденциальность записей

Результаты анализа вашего ребенка будут сохранены в тайне и безопасности в той степени, в какой это разрешено законом вашей страны. Ответы на наши вопросы и образец крови вашего ребенка будут идентифицированы с помощью цифр, а не имен. Анонимизированные данные будут централизованно храниться для проведения исследований.

Однако если вашему ребенку потребуется срочная медицинская помощь, ("УКАЗАТЬ ОТВЕТСТВЕННОГО ПАРТНЕРА") будет вести основной список имен, чтобы убедиться, что все дети получают медицинскую помощь. После окончания исследования этот основной список имен будет уничтожен.

Свобода человека участвовать в исследовании и отказаться от него

Вы также можете в любой момент отказаться от участия в исследовании, и ваши данные не будут использованы.

Контактная информация

Если у вас в любой момент возникнут вопросы по поводу данного исследования, вы можете связаться с исследователем, контактная информация которого приведена ниже.

Указать контактную информацию

Согласие

Я добровольно соглашаюсь принять участие в вышеуказанном исследовании и даю согласие на использование данных, соответствующим образом обезличенных, для проведения исследования.

Подпись (или отпечаток большого пальца) субъекта:

Дата: ___/___/___

Имя лица, подписавшего документ: _____

Подпись беспристрастного свидетеля / юридически приемлемого представителя:

Дата: ___/___/___

Имя лица, подписавшего документ: _____

Подпись уполномоченного лица/исследователя:

Дата: ___/___/___

Наименование органа: _____

Приложение В – Рекомендуемые лабораторные методы

Тип пробы	Метод	Примечания
Смыв пыли	US EPA SW-6020 или эквивалентный аналитический метод	Результаты должны быть представлены в виде мкг/кв. фут или мг/м ²
Питьевая вода	ICP-MS; ICP-AES; Атомно-абсорбционная спектроскопия графитовая печь	Предел обнаружения должен быть на уровне или ниже 10ч/млн.
Почва	US EPA SW-846 Метод 3050 или эквивалентный аналитический метод	

Приложение С – Список оборудования

- Листы информированного согласия
- Краткая печатная информация о проекте (местные власти или жители могут попросить вас поделиться информацией о проекте)
- Версия протокола в печатном виде
- Печатные версии анкет (даже при использовании цифровой системы сбора)
- Печатная версия пошагового руководства по отбору проб из окружающей среды (Приложение Е)
- Журнал сбора проб
- Журнал регистрации показаний РФА
- Копия плана по охране труда и технике безопасности
- Любые необходимые карты района исследования
- Именные ярлыки
- Перчатки
- При взятии образцов крови: салфетки для пыли (<https://esca-tech.com/product/d-wipe-towels/>) или аналогичные одноразовые салфетки для кожи.
- Любые другие необходимые СИЗ (в соответствии с планом по охране труда и технике безопасности)
- Чистая бумага для создания схем домов и для заметок
- Ручки
- Перманентные маркеры
- Этикетки для образцов (принесите пустые этикетки, даже если у вас есть заранее напечатанные)
- Портативный РФ-анализатор и, по крайней мере, одна дополнительная батарея и необходимые стандарты
- Портативный прибор GPS (предпочтительнее телефоны со встроенным GPS) и дополнительные батареи
- Фотоаппарат
- Пакеты для отбора проб - маленькие (для специй/порошков) и «сэндвич»-размера для почвы
- Контейнеры для отбора проб воды (по требованию или предоставленные лабораторией)

- Контейнеры для отбора проб пыли (по запросу или предоставленные лабораторией)
- Маленькие одноразовые пластиковые ложки для порошков
- Одноразовые пластиковые совки/скребки/ ложки для сбора почвы
- GhostWipes или эквивалент, сертифицированный по стандарту ASTM E1792, для отбора проб смывов пыли
- Шаблон для отбора проб смывов пыли - 10 смx10 см (C1010 Шаблон для отбора проб пыли или утвержденная местная альтернатива)
- Малярная лента
- Линейка/измерительная лента
- Мешки для мусора
- Тампоны LeadCheck (по выбору)

Приложение D – Руководство по охране здоровья и технике безопасности

Введение

Исследование домохозяйств должно проводиться с соблюдением техники безопасности. В этом документе представлен обзор рекомендаций по охране здоровья и безопасности, которые члены команды должны соблюдать до, во время и после проведения исследования домохозяйств.

Обязанности

Безопасность является постоянным приоритетом в любой ситуации, с которой сталкиваются члены команды. Члены команды должны понимать, что политика безопасности, процедуры или обучение не могут предугадать все потенциально опасные ситуации; поэтому они должны всегда использовать свое суждение, чтобы оставаться в безопасности.

Члены команды должны сделать все возможное, чтобы обеспечить свою безопасность. В конечном итоге

это ответственность самого человека, который должен знать о своих потребностях в безопасности и реагировать на это соответствующим образом. Члены команды должны принимать соответствующие меры предосторожности, такие как: 1) отказаться от участия в ситуациях, представляющих высокий риск; 2) попросить коллегу сопровождать их во время визита; 3) отказаться от ситуации, поскольку они считают, что им угрожает опасность; или 4) действовать ограниченно по соображениям безопасности.

Координатор исследования должен убедиться, что все члены исследовательской группы проинформированы об общих требованиях по охране труда и технике безопасности, и оказать им поддержку в получении любых данных или измерений, необходимых для устранения рисков, связанных с конкретной работой во время исследования домохозяйств.

Подготовка к посещению

1. Проведите скрининг рисков

Прежде чем проводить исследование домохозяйств, следователи должны определить потенциальные угрозы, с которыми они могут столкнуться во время посещения. В целом эти угрозы достаточно типичны для любого жилища и описаны в таблице ниже.

Вид угрозы	Примеры	Примечания
Химическая угроза	<ul style="list-style-type: none"> - Материалы, загрязненные свинцом - Другие химические загрязнители, присутствующие в доме / во дворе 	<p>Поскольку данное исследование направлено на поиск источников загрязнения свинцом жилых помещений, исследователю следует быть внимательным к потенциально загрязненным свинцом объектам: почве, пыли, краске, посуде, продуктам питания, водопроводной воде, косметике и т. д.</p> <p>Однако не следует упускать из виду и потенциальное воздействие других токсичных веществ.</p>
Физическая угроза	<ul style="list-style-type: none"> - Радиация - Электричество - Сильное воздействие солнечного света / ультрафиолетовых лучей - Перепады температуры - жаркая и холодная погода 	<p>При работе на открытом воздухе в летнее или зимнее время следует обращать внимание на ожидаемую погоду, чтобы избежать теплового удара или обморока, солнечных ожогов, переохлаждения или обморожения. Оголенные провода или электроприборы в домах могут представлять опасность поражения электрическим током. Радиационная угроза исходит от РФ анализатора, в котором используется радиоактивный материал.</p>
Биологическая угроза	<ul style="list-style-type: none"> - Грибки/плесень - Бактерии, вирусы, паразиты - Укусы насекомых и других животных 	<p>В случае проведения анализа крови см. раздел "Биологическая безопасность" ниже (он будет проводиться только высококвалифицированными членами команды).</p> <p>Необходимо соблюдать меры предосторожности COVID-19. Обратите внимание на собак или других животных, которые могут представлять опасность в доме или рядом с ним.</p>
Угроза безопасности	<ul style="list-style-type: none"> - Скольжение, спотыкания, падения - Автомобильные аварии 	<p>При работе в жилых помещениях и во дворах существует опасность поскользнуться, споткнуться и упасть из-за неровных или скользких поверхностей, которые могут быть влажными от стирки, дождя или льда. Сбор пыли с высоких поверхностей связан с риском падения. Необходимо соблюдать меры предосторожности во время проезда к месту исследования.</p>
Угроза насилия	<p>Агрессивное поведение домовладельцев, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - толчки, хватания - словесные угрозы - ограбление - сексуальное насилие - нападение с ножом, пистолетом, дубинкой или любым другим видом оружия 	<p>Такое поведение домовладельцев маловероятно, однако следует учитывать такую возможность.</p>

Угроза для репродуктивной системы:

ВАЖНО! Беременные или планирующие беременность женщины НЕ ДОЛЖНЫ принимать участие в исследовании домохозяйств из-за потенциального риска

воздействия свинца и радиации.

После выявления угроз члены команды должны оценить риск для своего здоровья, чтобы решить, является ли его воздействие значительным и какие меры предосторожности необходимы для защиты их здоровья

Далее член команды должен определить, какие меры он должен принять, чтобы снизить вероятность того, что воздействие этих опасностей приведет к травме или поставит под угрозу его/ее здоровье (например, использовать средства индивидуальной защиты и т. д.).

Кроме того, член команды должен оценить любые проблемы, связанные с безопасностью (например, риски, обусловленные насилием, преступностью и т. д.), и принять соответствующие меры для их решения.

Выполнение перечисленных ниже пунктов является обязательным при подготовке к исследованию домохозяйств:

- Все члены группы должны быть обучены технике безопасности и иметь при себе набор инструкций по технике безопасности и номер телефона координатора исследования и/или руководителя группы.
- Члены команды должны проводить исследование домохозяйства как минимум с одним партнером. Каждый член команды должен сообщить кому-то другому, где он/она находится, когда он/она собирается вернуться и что делать, если он/она не вернется в назначенное время.
- Перед посещением домов члены команды должны получить информацию о ближайшем медицинском центре и указания, как туда добраться.
- Слушайте метеорологические сводки. Не садитесь за руль и не производите никаких проб на улице, если ожидается сильная непогода или если в месте, где вы планируете побывать, началась гроза.
- Свяжитесь с местными властями или полицией и сообщайте им, где будут находиться учебные группы каждый день.

2. Подготовьте средства индивидуальной защиты (СИЗ)

Члены группы должны иметь доступ к необходимым средствам индивидуальной защиты и должны определить и использовать соответствующие СИЗ во время посещения домов. Важно помнить, что свинец может попасть в организм при проглатывании, что происходит в результате обычных действий осуществляемых руками, таких как еда, питье и курение. Поэтому члены группы должны воздерживаться от действий, связанных с передачей свинца через руки в рот во время посещения домов, и тщательно мыть руки (с мылом и водой или с помощью салфеток,

предназначенных для удаления свинца с кожи, например, «D-Wipe») перед тем, как приступить к этим действиям. В ветреный день членам команды может потребоваться использование лицевых масок, чтобы не дышать загрязненной свинцом пылью при работе в сухих и пыльных местах.

В целом, соблюдение основных правил личной гигиены позволит свести к минимуму до, во время и после проведения исследования домохозяйств.

- Основное оборудование включает в себя:
- Удобные туфли или ботинки - никаких туфель с открытым носком или сандалий
- Одежда, закрывающая тело и плотно прилегающая к шее, запястьям и лодыжкам.
- Респиратор N-95 (например, стандартная респираторная маска): Респираторную маску необходимо надевать при любом возможном воздействии опасной пыли. Однако маски могут не понадобиться, если нет оснований полагать, что существует значительный риск воздействия пыли. Данные респираторы следует использовать только один раз (их нельзя чистить, стирать и/или использовать повторно).
- Окуляры или защитные очки: необходимо надевать при наличии в воздухе частиц, которые могут повредить глаза (например, значительное количество пыли), или при риске разбрызгивания загрязненных веществ.
- Одноразовые нитриловые перчатки для сбора образцов.
- D-Wipe (<https://esca-tech.com/product/d-wipe-towels/>) или аналогичные одноразовые салфетки.

Дополнительное оборудование включает в себя:

- Медицинская маска
- Солнцезащитный крем
- Средство от насекомых
- Кепка или солнцезащитная шляпа

СИЗ необходимо проверять перед каждым посещением и при необходимости чистить, ремонтировать или заменять.

Посещение дома:

1. Проезд до места и обратно:

- Транспортные средства, используемые для поездок на объект и обратно, должны соответствовать местным нормам и правилам (при необходимости проходить техосмотр и т. д.).
- Количество пассажиров не должно превышать количество человек, которые могут находиться в сидячем положении.
- Ремни безопасности, если они имеются, должны использоваться теми, кто едет в передней части автомобиля, или на всех сиденьях, если это требуется местными правилами.

- Водители должны соблюдать скоростной режим, знаки и все другие правила дорожного движения.
- Запрещается управлять транспортным средством лицам, находящимся в состоянии алкогольного опьянения.

2. Безопасность транспортного средства

- Транспортные средства, используемые для поездок на место и обратно, должны соответствовать местным правилам (при необходимости проходить техосмотр и т. д.).
- Носите с собой набор для ремонта спущенных шин и научитесь им пользоваться.
- Перед поездкой убедитесь, что топливный бак полон.
- Количество пассажиров не должно превышать количество человек, которые могут сидеть.
- Ремни безопасности, если они имеются, должны использоваться теми, кто едет в передней части автомобиля, или на всех сиденьях, если этого требуют местные правила.
- Водители должны соблюдать скоростной режим, знаки и все другие правила дорожного движения.
- Запрещается управлять транспортным средством лицам, находящимся в состоянии алкогольного опьянения.
- Не оставляйте оборудование, мобильные телефоны, пакеты или сумки на видном месте в машине.
- Положите все ценные вещи в багажник и уберите с поля зрения прохожих.
- Прежде чем отправиться в поездку, проверьте актуальный прогноз погоды, особенно если вы едете на значительное расстояние.
- Возьмите с собой аварийный автомобильный набор, в который входят сигнальные ракеты, средства первой помощи, вода и термоодеяло.
- Припаркуйтесь в безопасном месте. Убедитесь, что ваша машина не представляет опасности для других водителей и не мешает движению.
- Если кто-то врезался в вас сзади или преследует вас, не останавливайтесь в отдаленном месте. Доберитесь до хорошо освещенного общественного места, где есть другие люди. Оставайтесь в машине и наберите номер полиции.

3. Во время посещения дома:

- Никогда не входите на частную территорию без разрешения владельца дома.
- Надевайте соответствующие СИЗ, если он/она считает это необходимым (см. выше).
- Ни при каких обстоятельствах не входите в замкнутые пространства. Это зоны, достаточно большие для того, чтобы в них мог войти человек, но с ограниченной вентиляцией и/или ограниченными или ограниченными путями входа или выхода (например, колодцы, резервуары, ямы, емкости, канализационные системы, трубопроводы и т. д.).
- Будьте осторожны в местах, где может быть скользко из-за воды, грязи, крутых склонов и т. д.
- Будьте осторожны при использовании лестниц или лестничных пролетов,

которые могут быть небезопасны.

- Избегайте контакта с лицом и ртом, а также с едой, напитками, посудой для еды и питья.
- Не пользуйтесь косметикой.
- Не курите.
- Приносите свою воду из дома.
- Член команды не должен есть в домах, где он/она проводит исследование. Если вам предлагают еду, вежливо откажитесь.
- Помните, что опасные материалы и токсичные загрязнения могут выглядеть безобидно - в любом случае примите меры предосторожности. Не думайте, что если люди (например, члены местного сообщества) живут в этом районе без какой-либо защиты или не проявляют никаких очевидных негативных симптомов для здоровья, то опасности не существует.

Опасайтесь собак

- Любая собака может укусить.
- Перед тем как посетить участок, спросите, есть ли там животные, на которых вам следует обратить внимание. Прибыв на место, прежде чем войти во двор или в дом, посмотрите, нет ли там собаки.
- Не заставляйте собаку врасплох - окликните ее или постучите в ворота, если они есть.
- Если собака находится без поводка в огороженном дворе, не пытайтесь войти в него. Вернитесь в машину и позвоните владельцу, чтобы сообщить, что вы находитесь на месте; попросите его закрыть собаку в безопасном месте.

Биологическая безопасность

Биологические агенты, такие как бактерии, вирусы, паразиты, могут присутствовать в жидкостях и отходах жизнедеятельности людей и животных, таких как кровь, кал и моча. Во время исследований следует избегать прикосновения или любого контакта с жидкостями и отходами жизнедеятельности людей и животных, а также с мертвыми животными.

Сбор образцов человеческих жидкостей, таких как моча или кровь, должен осуществляться только лицами, имеющими специальную ответственность и подготовку для сбора таких образцов, и должен проводиться в соответствии с протоколами защиты. Надлежащая практика в таких ситуациях включает следующее:

- Постоянное ношение одноразовых перчаток и защитных очков
- Соблюдение правил обращения с иглами, пробирками, флаконами и другими материалами, используемыми в процессе отбора проб, и их утилизация.
- Во время взятия проб необходимо носить защитную одежду, например лабораторный халат или униформу, и снимать ее перед контактом с другими людьми, особенно с детьми и беременными женщинами.

Не следует пренебрегать *мерами безопасности COVID*, такими как ношение

медицинской маски при общении с другими людьми, частое использование антисептиков для протирания рук и приборов. Если у кого-либо из членов команды или членов семьи, находящихся в жилище, наблюдаются респираторные симптомы или другие признаки коронавирусной инфекции, визит следует перенести на другое время.

Радиационная безопасность

Радиоактивная опасность исходит от РФА, в котором используется радиоактивный материал. Портативные РФ-приборы используются для оценки содержания свинца в различных типах материалов. РФ-приборы содержат радиоактивные изотопы, которые испускают рентгеновское и гамма-излучение. Для защиты оператора прибора и других лиц, находящихся в непосредственной близости от него во время использования рентгенофлуоресцентного анализа, необходимо пройти соответствующее обучение и правильно обращаться с этими приборами. **Всегда следуйте инструкциям производителя.** РФ-приборы, используемые в соответствии с инструкциями производителя, не вызовут значительного воздействия ионизирующего излучения. Согласно правилам КЯР, доза облучения человека в любой неограниченной зоне не должна превышать 2 миллирентген в час. Как правило, оператор рентгенофлуоресцентного анализа, проводящий проверки в соответствии с инструкциями производителя, подвергается воздействию радиации значительно ниже нормативного уровня.

- РФ-прибор должен постоянно находиться в руках оператора.
- Оператор никогда не должен выводить из строя или отменять какие-либо защитные механизмы РФ-оборудования.
- Затвор прибора никогда не должен быть направлен на кого-либо, даже если затвор закрыт.
- Рука оператора не должна находиться на торцевой пластине во время измерения.
- Люди не должны находиться рядом с другой стороной стены, пола, потолка или другой тестируемой поверхности. Оператор должен убедиться в том, что это действительно так, до начала работ по РФ-тестированию и проверить это во время тестирования.
- -Эффективность радиационной защиты прибора следует проверять каждые шесть месяцев путем испытания на герметичность. В руководстве производителя или владельца РФ-анализатора можно найти информацию о поставщиках наборов для проверки герметичности.

При соблюдении этих правил риск чрезмерного воздействия ионизирующего излучения крайне низок и не представляет опасности для инспекторов или жильцов, находящихся в жилище. См. Приложение G для получения дополнительной информации об эксплуатации РФ-анализатора.

После обследования объекта

Перед обедом и в конце дня члены группы должны вымыть руки и лицо, а также

очистить рабочую обувь.

Исследователи, которые потенциально могли подвергнуться воздействию свинца, должны соблюдать следующие процедуры по окончании исследования домохозяйств:

- Мойте руки и лицо перед едой.
- Переоденьтесь в чистую одежду и обувь.
- Поместите загрязненную одежду, включая рабочую обувь и средства индивидуальной защиты, подлежащие чистке, стирке или утилизации, в специальный пакет.
- Принимайте душ и мойте волосы перед тем, как вступить в тесный контакт с другими людьми, особенно с беременными женщинами и/или детьми.
- Чистите обувь, удаляя с нее грязь или почву, надевая при этом перчатки и следя за тем, чтобы удаленная почва была собрана и утилизирована надлежащим образом или оставлена на месте. Запрещается оставлять загрязненный материал или соскоб с обуви на полу, в машинах, около входов или в других местах скопления людей.
- Если во время визита произошли какие-либо инциденты, связанные с безопасностью, о них необходимо сообщить координатору исследования.
- Если в ходе визита были извлечены уроки, которыми можно поделиться с другими членами команды для предотвращения будущих инцидентов, о них также следует сообщить координатору исследования, который может распространить эту информацию.

Дополнительную информацию о здоровье и безопасности можно найти на сайте:

- Центр по контролю и профилактике заболеваний США - темы по безопасности и охране здоровья на рабочем месте (<http://www.cdc.gov/niosh/topics/chemical.html>).
- Администрация США по охране труда и здоровья (OSHA) - темы по охране труда и здоровья (<http://www.osha.gov/SLTC/>).

Дополнительную информацию о токсичных загрязнителях можно найти на сайте:

- Агентство по регистрации токсичных веществ и заболеваний - тематические исследования в области экологической медицины (<http://www.atsdr.cdc.gov/csem/csem.html>).

Приложение Е – Пошаговое руководство по отбору проб из окружающей среды

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБРАЗЦОВ ИЗ ДОМОХОЗЯЙСТВ

Этап №	Исследователь	РФ-анализатор	Регистратор	Специалист по отбору проб	Деятельность
1	X	X	X	X	Уточните местоположение домохозяйства у групп, проводящих обследование/забор крови
1А	X				- Передавайте наблюдения и опасения
2	X	X	X	X	Подготовьте материал для эффективного проведения тестирования и отбора проб; при необходимости откалибруйте РФА
3	Любой	Любой	Любой	Любой	Поговорите с владельцем, подтвердите согласие на вход и проверку
4	X				Спросите об источниках воды - колодец или город. Если вода поступает из колодца, спросите: где он находится, тип, глубина
4А	X			X	<ul style="list-style-type: none"> - Если есть колодец, возьмите пробу воды - Если вода поступает из города, возьмите образцы из - подгруппы домохозяйств (~всего 5 проб городской воды на сообщество)
5	X				Схемы дома
6	X			X	Обследуйте дом, чтобы найти до 3 подходящих мест для отбора проб пыли. Исследователь отмечает согласованные места на схеме с указанием номеров образцов
7		X	X		РФ-тест почвы и/или дорожной пыли возле дома
7А				X	Примерно через каждые 5 домов возьмите комбинированный образец почвы с игровой площадки или дорожной пыли
8	X				Поищите предметы для взятия пробы - специи, игрушки, металлы и т.д. Задайте вопросы владельцу дома
9				X	Возьмите до 3 образцов пыли
10		X	X		Войдите в дом, обследуйте его на предмет наличия окрашенных стен или мебели для проверки
11		X	X		0-3 РФ-тесты стен или мебели на наличие краски
12	X				Соберите специи, продукты, игрушки, косметику, украшения или металлические предметы для тестирования в центральном месте (обычно на кухонном столе)
13				X	Помогите собрать предметы для анализа, поместите образцы порошка в маленькие пластиковые пакеты
14		X	X		РФА образцов в правильном режиме
15				X	Если в специях или продуктах питания обнаружено большое количество свинца, упакуйте образец в пакет и наклейте этикетку.

					– Если уровень свинца низкий, верните образец домовладельцу и скажите, что все в порядке
17	X	X	X	X	Следите за тем, чтобы все отходы были собраны, а предметы убраны на место
18	X	X	X	X	Владельца дома благодарят, команды уходят

Важные аспекты:

- Обеспечьте правильную маркировку всех образцов, запись результатов и образцов в формулярах
- Используйте перчатки при отборе проб (при использовании РФ-анализатора перчатки не нужны).

Также полезно иметь под рукой список эталонных значений, чтобы понять, как показания РФА предметов в доме соотносятся с соответствующими стандартами. Они также могут быть полезны для ответов на вопросы членов семьи. Их можно обновлять с учетом любых национальных норм.

Стандарты воздействия свинца:

Почва в жилых помещениях - 400 ч./млн.
Краска - 90 ч./млн. или 1 мг/см²
Специи - 5 ч./млн. (УКПЛ США)
Игрушки - 100 ч./млн. (КБПП США)
Косметика - 10 ч./млн. (УККПЛС США)

Вода - 10 мкг/л
Напольная пыль - 10 мкг/кв. фут.
Пыль с подоконника - 100 мкг/кв. фут.

Приложение F – Журнал отбора проб

Код	Вид пробы	Описание должно включать в себя
D	Пыль	- Место взятия образца (в какой комнате) - - Площадь образца (например, 10 см x 10 см)
W	Вода	- Тип источника воды (например, кран в доме, общая скважина и т.д.)
SL	Почва	- Местоположение образца (например, передний двор или игровая зона).
SP	Специи	- Название специи (например, куркума) - Куплена цельной или молотой? - Куплена рассыпчатая/насыпная или в упаковке? - Фирменная или без марки? - Место покупки (например, местный рынок)
CS	Косметика/Религиозные средства	- Тип косметики/религиозных средств (например, сурьма, кумкум) - - Место покупки
M	Народная медицина	- Название народного средства - Что лечит это средство?
CE	Керамика/гончарные изделия	- Тип изделия - Место приобретения/изготовления
CW	Металлическая посуда	- Тип изделия - Место приобретения/изготовления
При необходимости добавьте другие		

Примеры:

D-001-01 - (первая проба смыва пыли из домохозяйства 001), описание = пол в гостиной, 10 см x 10 см

D-001-02 - (вторая проба смыва пыли из домохозяйства 001), описание = подоконник спальни, 5 см x 20 см

Если отбираемую пробу также проверили с помощью РФА (например, пробы специй или почвы), укажите номер (номера) показаний РФА в журнале отбора проб. Это позволит нам сравнить результаты рентгенофлуоресцентного анализа с результатами лабораторного анализа для контроля качества.

Если для одного и того же домохозяйства требуется несколько страниц журнала сбора проб, заполните "Страница X из X", чтобы все данные по этому домохозяйству хранились вместе.

Журнал отбора проб

Имя				
Дата				
ID				
Город/Область				
Населенный пункт				
Район/Населенный				
Почва (режим Почва) - Местоположение	(ppm)	номер пробы в XRF	Широта	Долгота
Образец 1 * -				
Образец 2 * -				
Образец 3 * -				
Образец 4 -				
Образец 5 -				
Образец 6 -				
Note				
Специ (режим Почва)	(ppm)	номер пробы в XRF	Описание	Бренд
Образец 1				
Образец 2				
Образец 3				
Пыль (режим Почва)	(ppm)	номер пробы в XRF	Местоположение	
Образец 1				
Образец 2				
Образец 3				
Краска (режим Краски)	(mg/m²)	номер пробы в XRF	Описание	
Образец 1			Стена ___ Дверь ___ Окно ___	
Образец 2			Стена ___ Дверь ___ Окно ___	
Образец 3			Стена ___ Дверь ___ Окно ___	

ID

Металлическая посуда (режим Test All)	(ppm)	номер пробы в XRF	Алюминиевая (Да/Нет)
Образец 1 - R1			
Образец 1 - R2			
Образец 1 - R3			
Образец 2 - R1			
Образец 2 - R2			
Образец 2 - R3			
Образец 3 - R1			
Образец 3 - R2			
Образец 3 - R3			

Игрушки (режим Test All)	(ppm)	номер пробы в XRF	Керамическая посуда (режим Test All)	(ppm)	номер пробы в XRF
Образец 1 - R1			Образец 1 - R1		
Образец 1 - R2			Образец 1 - R2		
Образец 1 - R3			Образец 1 - R3		
Образец 2 - R1			Образец 2 - R1		
Образец 2 - R2			Образец 2 - R2		
Образец 2 - R3			Образец 2 - R3		

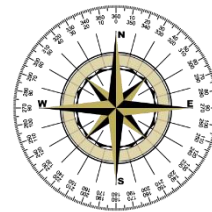
Косметика (режим Test All)	(ppm)	номер пробы в XRF	Описание	Цвет	Бренд
Sample 1			Губная помада ____ Подводка для глаз ____ Тушь для ресниц ____ Тени для век ____ Тональный крем ____ Блеск для губ ____ Бальзам для губ ____ Карандаш для подводки глаз ____ Карандаш для губ ____		

ID

Sample 2			Губная помада ___ Подводка для глаз___ Тушь для ресниц ___ Тени для век ___ Тональный крем ___ Блеск для губ ___ Бальзам для губ ___ Карандаш для подводки глаз ___ Карандаш для губ ___		
Sample 3			Губная помада ___ Подводка для глаз___ Тушь для ресниц ___ Тени для век ___ Тональный крем ___ Блеск для губ ___ Бальзам для губ ___ Карандаш для подводки глаз ___ Карандаш для губ ___ Другая косметика		
Note					

Разные образцы (режим Test All)	(ppm)	номер пробы в XRF	Описание
Посуда			
Ювелирные изделия			
Медицина			
Еда			
Детская одежда			
Одежда для взрослых			
Матрас			
Примечание			

ID



Эскиз дома

Нарисуйте быстрый набросок плана этажа или макета дома. Это позволит команде отметить, где были собраны конкретные образцы (в основном образцы пыли, собранные с помощью влажных салфеток). Эскиз также так же может быть использован в случае возникновения вопросов о характеристиках дома.

A large rectangular area filled with a fine grid of small squares, intended for drawing a floor plan sketch.

Приложение G – Подробное руководство по РФА

Правильная эксплуатация РФА имеет решающее значение для обеспечения безопасности исследователей и сбора точных данных.

Все исследователи, работающие с РФА, должны быть ознакомлены с информацией по технике безопасности, представленной в Главе 2: Использование [анализатора Niton XL3 Analyzer, Руководство пользователя](#).

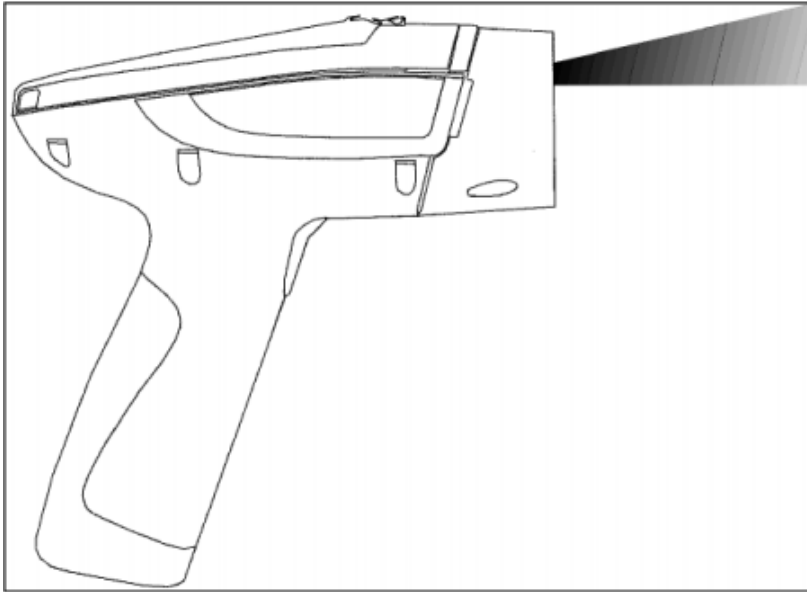
РФ (рентгеновская флуоресценция) - это неdestructивный аналитический метод, используемый для определения элементного состава материалов. РФ-анализаторы определяют химический состав образца путем измерения флуоресцентного (или вторичного) рентгеновского излучения, выделяемого образцом при возбуждении его первичным источником рентгеновского излучения. Каждый из элементов, присутствующих в образце, дает набор характерных флуоресцентных рентгеновских лучей ("отпечаток пальца"), который уникален для определенного элемента. Если вам интересно узнать больше о том, как работает рентгенофлуоресцентный анализ, прочитайте статью [«Технология рентгенофлуоресцентного анализа ThermoFisher на месте»](#).

Здоровье и безопасность

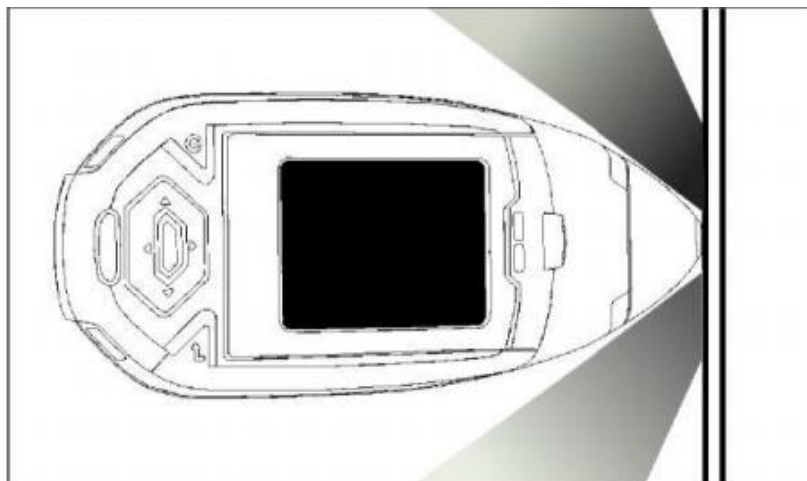
Первичное излучение - это излучение, создаваемое анализатором и проходящее через измерительное окно.

- **Всегда обращайтесь с излучением с осторожностью.**
- **Не держите анализатор рядом с измерительным окном во время тестирования. Никогда не направляйте анализатор на себя или кого-либо еще, когда затвор открыт**
- Когда рентгеновская трубка включена, образец всегда должен находиться в контакте с измерительным окном.
- Образец будет поглощать большую часть излучения первичного пучка, если только он не меньше измерительного окна прибора или имеет низкую плотность и/или толщину. Следует соблюдать осторожность при анализе проб, имеющих малый размер, толщину и/или низкую плотность, так как они могут выпустить гораздо больше первичного пучка.

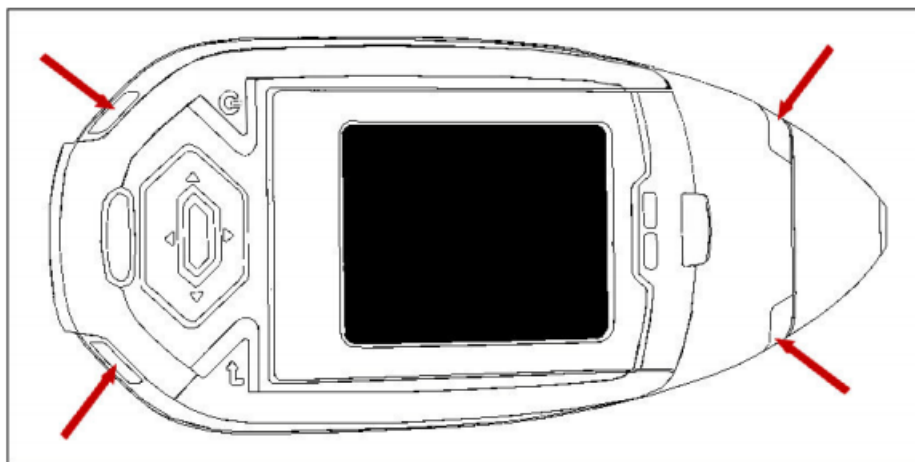
Основной луч - это направленный луч, выходящий из передней части анализатора, который может обладать высокой мощностью дозы. Вторичный пучок, или рассеянный пучок, имеет гораздо меньшую мощность дозы.



Изображение 5. Основной луч



Изображение 6. Вторичный (рассеянный) луч



Изображение 7. Индикаторы рентгеновского луча

Подготовка РФ-прибора

- Осмотрите окно измерения на предмет повреждений (трещин) или грязи/мусора - обведено красным ниже. При необходимости замените (свяжитесь с ГУ).



- Каждую неделю выбирайте значок "Проверка системы". Это позволит прибору выполнить внутреннюю проверку - от оператора не требуется никаких дополнительных действий. Если вы получаете ошибку, свяжитесь с координатором исследования и/или руководителем группы.
- В начале дня или в любое время, когда прибор был выключен в течение 30 минут, проведите проверку калибровки. Выберите соответствующий стандарт для типа образца или матрицы, которую вы будете анализировать.
- Запишите результат показаний свинца для каждого используемого калибровочного стандарта.
 - Если показания выходят за пределы допустимого диапазона, перезапустите РФА и повторите попытку. Если показания по-прежнему выходят за пределы диапазона для одного или нескольких типов проб, обратитесь в ГУ до проведения дополнительных измерений в этом режиме.
- Проверка калибровки также должна быть выполнена в конце сессии.

Подготовка пробы

Пожалуйста, обратитесь к основной части протокола, чтобы ознакомиться с руководством по отбору конкретных проб различных материалов.

- Для сыпучих материалов, таких как порошки, используйте тонкие пластиковые пакеты (толстые пакеты могут снижать сигнал РФА).
 - Проведите "холостое" измерение пустого пакета, чтобы убедиться, что уровень свинца ниже обнаруживаемого. Зафиксируйте данное

измерение.

- Перед анализом хорошо перемешайте пробу, чтобы сделать ее более однородной/гомогенной.
- Для сыпучих материалов, например, порошков, старайтесь, чтобы толщина образца в пакете составляла ~1 см. Для более плотных материалов, таких как металл, может потребоваться всего несколько миллиметров.
- Для искривленных предметов или предметов неправильной формы старайтесь анализировать наиболее плоские поверхности.
- Сохраните все пробы (должным образом промаркированные и защищенные) для возможного проведения дополнительного скрининга или лабораторных исследований.

Эксплуатация РФА

- Пробы следует размещать на твердой поверхности, а не держать в руках при проведении анализа.
- Снимите показания рентгенофлуоресцентного анализа со стола или поверхности, которую вы будете использовать для анализа проб, чтобы убедиться, что она не содержит свинец, так как это может помешать показаниям. Если свинец обнаружен, найдите новую поверхность.
- Убедитесь, что РФА находится в режиме, соответствующем типу пробы. В основном мы будем использовать режим *«Проверить все»*.
- Показания рентгенофлуоресцентного анализа должны длиться около 30 секунд.

Резервное копирование данных

- В конце каждого дня, при снятии показаний РФА, загрузите и сохраните файл исходных данных в формате .csv или .xls.
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что каждое показание РФА в файле данных четко соотносится с показаниями каждого образца в журнале показаний РФА; в противном случае файл данных будет бесполезен.
- В имени файла укажите дату анализа проб в формате ДД-ММ-ГГГГ.

Приложение Н - Журнал показаний РФА

Короткие коды следует использовать для записи типа объекта, анализируемого с помощью РФА, а также используемого режима РФА. Данный список должен быть предоставлен членам группы для ознакомления во время работы на месте. При необходимости коды видов проб можно добавлять или удалять, если они не применимы в местных условиях. Аналогично, режимы РФА можно изменить, чтобы отразить конкретный анализатор, используемый для исследования.

Кодирование типа пробы:

SL	=	Почва
SP	=	Специи
PNT	=	Окрашенная поверхность
T	=	Игрушка
CW	=	Металлическая посуда
CE	=	Керамика/Керамические изделия
CS	=	Косметические/религиозные средства
J	=	Ювелирные изделия
M	=	Народная медицина
CCL	=	Детская одежда (в сложенном виде)
ACL	=	Одежда для взрослых (в сложенном виде)
MA	=	Матрасы
O	=	Прочее (укажите описание)

Режим кодирования РФА:

SL	=	Почва
TA	=	Проверить все
PNT	=	Краска/окрашенные изделия

Примечания:

Для любых показаний РФА, снятых вне дома, например, для почвы вокруг дома или в игровых зонах, запишите местоположение с координатами GPS. Первые две цифры GPS-координат могут быть предварительно заполнены, таким образом, исследовательская группа отвечает только за запись 6 последних цифр.

Если для одного и того же домохозяйства требуется несколько страниц журнала показаний РФА, заполните

"Страница X из X", чтобы гарантировать, что все данные по этому домохозяйству будут храниться вместе.

Приложение I - Опросник

Опросник для оценки риска воздействия свинца на детей

Возможные ответы следует адаптировать к местным обстоятельствам и нормам. Добавьте любые дополнительные продукты/пути, представляющие интерес для исследуемой группы населения. Вопросы можно исключить, если конкретные продукты не используются повсеместно.

По возможности воспроизведите метрики, используемые в национальных исследованиях, таких как демографические и медицинские обследования или кластерное исследование с множественными показателями ЮНИСЕФ. Это может облегчить сравнение и интеграцию с более крупными наборами данных.

Дата опроса: _____/_____/_____ Имя интервьюера:.....

Согласие, получено от родителя или опекуна?

Да Нет - ЕСЛИ СОГЛАСИЕ НЕ ПОЛУЧЕНО, НЕ НАЧИНАЙТЕ ДАННОЕ ИНТЕРВЬЮ

Имя респондента:

Отношение к детям в домохозяйстве:

- Родитель (указать мать или отец)
- Опекун ребенка
- Добавить другие варианты, если они применимы в вашей стране, но учтите, что данное лицо должно иметь право действовать в качестве законного представителя ребенка

Ребенок (Имя) _____ Дата рождения ___ ID № _____

Мать _____

Отец _____

Номер телефона _____

Местоположение (город, село) _____

Адрес _____

Координаты GPS: Ширина:

Долгота:

Демографические данные семьи:

Сколько взрослых проживает в вашей семье (включая вас)? _____

Сколько детей в возрасте от X до X проживает в семье?

Образование респондента:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Неграмотный | <input type="checkbox"/> Неполное высшее образование |
| <input type="checkbox"/> Грамотный, но без официального | <input type="checkbox"/> Выпускник/аспирант (общее) |

образования

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Школа до 5 лет (1-5 класс) | <input type="checkbox"/> Профессиональное (доктор, инженер, бакалавр юридических наук, магистр экономики управления) |
| <input type="checkbox"/> Школа до 6-9 лет (6-9 класс) | <input type="checkbox"/> Техническое (диплом/IT) |
| <input type="checkbox"/> Полное среднее образование/Аттестат | <input type="checkbox"/> Прочее (указать): _____ |

Род деятельности респондента:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Фермер | <input type="checkbox"/> Частные услуги |
| <input type="checkbox"/> Квалифицированный рабочий | <input type="checkbox"/> Домохозяйка |
| <input type="checkbox"/> Труд с ежедневной оплатой | <input type="checkbox"/> Студент |
| <input type="checkbox"/> Самозанятый | <input type="checkbox"/> Безработный |
| <input type="checkbox"/> Гос.услуги | <input type="checkbox"/> Прочее (указать): _____ |

Информация о домохозяйстве: Тип дома:

Адаптируйте к местным категориям жилья

- Барак «Полупукка» «Пукка» Квартира Частный дом

Количество этажей в здании:

На каком этаже расположено выбранное домохозяйство:

Количество комнат в выбранной домохозяйстве:

Статус владения жильем:

- В собственности Аренда

Вид пола (Пожалуйста, выберите один)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Земляной пол | <input type="checkbox"/> Дерево |
| <input type="checkbox"/> Бетонный пол | <input type="checkbox"/> Прочее (укажите): _____ |
| <input type="checkbox"/> Плитка/камень | |

Какие методы очистки полов вы обычно используете? Отметьте все, что применимо

- | | | |
|-------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| Пылесос | <input type="checkbox"/> Да | <input type="checkbox"/> Нет |
| Веник | <input type="checkbox"/> Да | <input type="checkbox"/> Нет |
| Швабра | <input type="checkbox"/> Да | <input type="checkbox"/> Нет |
| Прочее (укажите): _____ | <input type="checkbox"/> Да | <input type="checkbox"/> Нет |

Какую работу вы или кто-либо из членов семьи выполняли в течение последних 6 месяцев:

Удаление краски (включая пескоструйную обработку, скобление, шлифовку, использование тепловой пушки или сварки)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Перепланировка, ремонт или реконструкция домов или зданий	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Снос зданий или металлических конструкций (демонтаж)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Выполнение сантехнических работ	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Кузовные работы, ремонт/восстановление автомобильных двигателей или радиаторов	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Переплавка металла для повторного использования (плавка)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Сварка, выжигание, резка или работа с горелкой	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Заливка расплавленного металла (литейное производство)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Изготовление краски или пигментов (производство красок/пигментов)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Утилизация металла или работа на свалке	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Сращивание кабеля, пайка, ремонт электроники	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Изготовление или ремонт ювелирных изделий	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Работа на химическом заводе	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Работа на стекольном заводе	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Изготовление гончарных изделий/керамики	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Работа на производстве, переработке, ремонте или восстановлении аккумуляторов	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю

Если вы ответили "да" на любой из перечисленных выше видов деятельности, ответьте, пожалуйста, на следующие два вопроса.

Как часто вы или кто-то из членов семьи надевает или приносит домой рабочую одежду?

- Все время
- Иногда
- Никогда

Вы обычно стираете или чистите данную рабочую одежду дома?

- Все время
- Иногда
- Никогда

За последние 6 месяцев вы или кто-либо из членов семьи выполняли в доме следующие действия:

Перепланировка, ремонт или реконструкция данного дома	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Удаление краски или лака с мебели в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Разбор и/или покраска велосипедов, автомобилей или лодок в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Пайка труб или металла в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Работа на автомобиле рядом с данным домом	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Спаивание электронных деталей или украшений в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Использование красок для картин или украшений в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Нанесение глазури на гончарные изделия или керамические предметы в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Переработка или восстановление аккумуляторов	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Переплавка свинца для рыболовных грузил или пуль в данном доме	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю
Какие-либо другие виды работ в этом доме, которые могут быть связаны с использованием свинца Укажите: _____	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет	<input type="checkbox"/> Не знаю

Есть ли у вас в доме система резервного электропитания/инвертор с аккумулятором?

- Да
- Нет
- Не знаю

Откуда вы берете питьевую воду? Отметьте все, что относится. Отметьте звездочкой (*) основным источником, если выбрано более одного источника.

- Кран
- Река
- Буровая скважина домохозяйства
- Общественный колодец/скважина
- Пруд
- Другое: _____

Выращиваете ли вы овощи/фрукты/зерно/зелень для собственного потребления?

- Да
- Нет
- Не знаю

**Если да, то какие овощи/фрукты/зерно/травы вы выращиваете для собственного потребления?
(Отметьте все, что подходит)**

(ВСТАВИТЬ распространенные местные продукты/зерно)

Какую из перечисленных ниже посуду используют в вашем домохозяйстве?

- Металлическая посуда
- Глиняные горшки
- Стекло
- Другое, пожалуйста, укажите: _____
- Не знаю

Какими из перечисленных ниже контейнеров для пищевых продуктов пользуются в вашем домохозяйстве?

- Керамические тарелки, миски, кувшины
- Металлические тарелки, чашки, кувшины
- Стекло
- Пластик
- Другое, пожалуйста, укажите: _____
- Не знаю

Какие из перечисленных ниже специй/трав вы используете в приготовлении пищи хотя бы раз в неделю?

- Куркума
- Порошок чили
- Смесь специй/самбар масала/расам масала
- Кориандр в порошке
- Не знаю

Для каждой из выбранных выше специй укажите, где вы покупаете специи?

- Расфасованные специи из местных магазинов
- Фирменные и фасованные специи, доступные на местном рынке
- Фасованные специи, продаваемые местными брендами
- Другое, пожалуйста, укажите: _____
- Не знаю

Курит ли кто-нибудь сигареты в домохозяйстве?

- Да
- Нет
- Не знаю

Здоровье ребенка

Болеет ли ребенок, выбранный для участия в исследовании, в течение последних 6 месяцев?

Да Нет Не знаю

Если да, укажите заболевание (заболевания) участвующего ребенка: **Примечание интервьюера:**

Запишите дату как дд/мм/гггг

	Да	Нет	Дата начала заболевания
Рвота	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Боль в животе (коликообразная)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Лихорадка	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Онемение	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Летаргия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Гиперактивность	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Слабость	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Неумеренный плач	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Беспокойство	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Нарушение равновесия или головокружение (атаксия)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Головная боль	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Судороги	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Испытывает ли (имя ребенка) какие-либо из следующих проблем с поведением или развитием?

	Да	Нет	Год начала проявления заболевания
Агрессия	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Гиперактивность	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Дефицит внимания	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Проблемы в школе	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Нарушения обучаемости	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Задержки роста	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Задержка речевого или языкового развития	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Потеря слуха	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Питается ли (имя ребенка) грудным молоком? (Пожалуйста, отметьте один пункт)

- Да, только грудное молоко, никаких других продуктов
- Да, и другой едой
- Нет

Где (имя ребенка) проводит большую часть своего дня? Пожалуйста, выберите одно.

- Внутри дома
- Прямо у дома/во дворе домохозяйства
- В школе. Пожалуйста, укажите: _____
- Где-то еще в селе. Пожалуйста, укажите: _____
- За пределами села. Пожалуйста, укажите: _____
- Не знаю

Принимает ли (имя ребенка) в настоящее время какие-либо лекарства, назначенные медиком, работником здравоохранения, врачом или государственным учреждением?

- Да
- Нет
- Не знаю

Если ДА, то какое лекарство назначено и какое заболевание оно лечит? _____

Принимает ли (имя ребенка) в настоящее время какие-либо народные, этнические средства или тоники (включая аюрведические)?

- Да
- Нет
- Не знаю

Если ДА, ответьте на следующие вопросы **по каждому виду принимаемых средств:**

Какое заболевание лечит данное лекарство? _____

Какими народными средствами пользуется ваш ребенок? _____

Откуда вы берете народное средство? _____

Когда в последний раз было использовано средство? _____

Если ДА, то как часто (имя ребенка) принимает это средство?

- Ежедневно
- Менее одного раза в месяц
- Более одного раза в неделю
- Более одного раза в месяц

Пользуется ли (имя ребенка) какой-либо косметикой/дезодорантом?

- Карандаш для бровей/сурьма/каял
- Синдур
- Кремы для отбеливания кожи
- Дезодорант/антиперспирант
- Нанесение куркумы на кожу
- Другое. Пожалуйста, укажите: _____

Если ДА, ответьте на следующие вопросы **по каждому виду используемой косметики**:

Откуда вы берете косметику? _____

Когда в последний раз использовали косметику? _____

Если ДА, то как часто ваш ребенок пользуется этой косметикой?

- Ежедневно
- Менее одного раза в месяц
- Более одного раза в неделю
- Более одного раза в месяц

Как часто (имя ребенка) кладет пальцы в рот или грызет ногти?

- Менее одного раза в неделю или никогда
- Несколько раз в неделю
- Несколько раз в день или более
- Не знаю

Ваш ребенок ест, кладет в рот или грызет предметы, которые не являются едой? В качестве примера можно привести игрушки (металлические, пластмассовые или из окрашенного дерева), амулеты/ювелирные украшения, стружка краски, грязь/песок, мел)

- Да
- Нет
- Не знаю

Если ДА, пожалуйста, объясните (в свободной форме) - какой предмет, как часто

Как часто (имя ребенка) моет руки перед едой?

- Никогда
- Редко
- Иногда
- Часто
- Всегда
- Не знаю

.....КОНЕЦ.....

Приложение J - Дополнительный отбор проб

В зависимости от местных правил или норм экологической оценки вы можете рассмотреть дополнительные методики сбора данных.

LeadCheck

LeadCheck - это недорогой метод определения свинца без привлечения специального лабораторного оборудования и специалистов. Метод LeadCheck основан на реакции свинца с определенными химическими веществами. Когда реагенты для тест-тампона LeadCheck вступают в реакцию со свинцом, они становятся розовыми в течение 30 секунд.

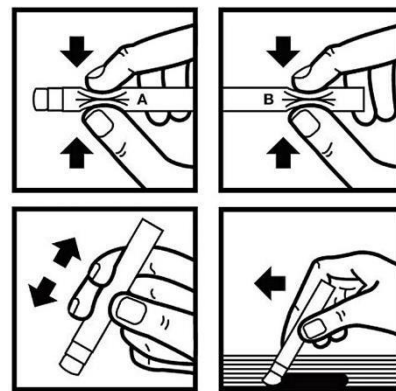
LeadCheck можно использовать как для прямого тестирования (быстрое определение наличия свинца при контакте с поверхностью), так и для косвенного (без прямого контакта тестируемых поверхностей с реагентом). LeadCheck высокочувствителен даже к небольшому содержанию свинца, не разрушает и не повреждает исследуемые поверхности и позволяет проверять на наличие свинца даже небольшие предметы. У прибора неограниченный срок хранения не вступивших в реакцию химических веществ. После активации химических веществ, содержащихся в каждом тампоне, свинец-реактивный компонент действует в течение 90 секунд. Ознакомительное видео о работе с LeadCheck доступно на официальном канале производителя: <https://www.youtube.com/watch?v=BWgXu9BSBng>

LeadChecks можно использовать для окрашенных поверхностей. Измерения на основе РФА могут зависеть от подложки, лежащей под краской, в то время как LeadChecks - нет. С помощью систем LeadCheck можно проводить точечные испытания.

LeadChecks также можно использовать для стеклянной и керамической посуды, чтобы определить наличие свинцовой краски или глазури.

Активация тампона LeadCheck:

- Сожмите тампон, чтобы раздавить передний стеклянный флакон внутри.
- Сожмите тампон, чтобы раздавить задний стеклянный флакон.
- Встряхните карандаш, чтобы смешать реагенты.
- Сжимая тампон, протирайте исследуемую поверхность в течение примерно 30 секунд. В течение одной минуты тампон окрасится, если в нем присутствует свинец.



Процедура прямого тестирования:

- 1) Что касается предметов для приготовления пищи, попросите жителей показать вам, какими предметами они пользуются. С их разрешения найдите и соберите несколько

подходящих предметов для пробы: керамические тарелки, глазированные кувшины и т. д. При исследовании окрашенных стен выберите

- 2) Наденьте перчатки. Протрите тестируемый участок активированным кончиком щетки тампона LeadCheck®.
- 3) Активируйте тампон LeadCheck®, как описано выше. Слегка встряхните его. Нажмите на тампон тестера, чтобы насытить кончик кисти реагентом. После активации LeadCheck® реагент должен стать светло-коричневым. В противном случае активируйте новый тампон.
- 4) Потрите кончиком кисточки-тампона LeadCheck® исследуемую поверхность. Если поверхность содержит свинец, кончик кисточки станет красным.
- 5) Предупреждение: Остатки реагента могут повлиять на работу тестируемого компонента в будущем. После тестирования необходимо очистить его от реагента или, чтобы избежать контакта с реагентом, использовать косвенный метод тестирования (см. ниже).



Процедура непрямого тестирования:

Непрямой метод тестирования используется для проверки любых участков, в том числе чувствительных к химической реакции. Преимуществом непрямого метода тестирования является отсутствие прямого контакта с реагентом и возможность многократного использования. Проведение непрямого тестирования в будущем не влияет на работу тестируемого компонента.

- 1) Попросите родителей или опекунов показать детские игрушки и предметы, с которыми дети часто играют. С их разрешения найдите и соберите несколько подходящих предметов для тестирования: любимые игрушки детей, особенно покрытые краской или пластмассовые предметы, сделанные в Китае.
- 2) Наденьте перчатки. Очистите и обезжирьте тестируемые поверхности.
- 3) Протрите тестируемую область ватным наконечником одного из зондов из набора LeadCheck®. Диаметр



наконечника составляет 0,3 мм. Используйте новый зонд для проверки каждой новой области.

- 4) Выдавите каплю реагента с тампона LeadCheck® в ячейку на тестовой панели.
- 5) Опустите ватный кончик зонда, который был в контакте с тестируемой поверхностью в реактив, выдавленный из тампона в ячейку тестовой панели.
- 6) Если тестируемая поверхность содержит свинец, ватный наконечник зонда при контакте с реагентом окрасится в розовый или красный цвет. Если тестируемая поверхность не содержит свинца, изменения цвета не произойдет. Интенсивность окрашивания наконечника LeadCheck зависит от концентрации свинца в пробе (Изображение 8).
- 7) При использовании непрямого метода можно тестировать сразу несколько образцов, взятых с разных поверхностей. Это экономит время и реагенты. Максимальная эффективность реагента LeadCheck® сохраняется в течение двух минут после смешивания.



Изображение 8. Изменение интенсивности окрашивания LeadCheck из-за разницы в концентрации свинца.

Процедура отбора проб пыли из пылесоса

Подготовьте необходимое оборудование:

- a. перчатки (используйте перчатки при отборе проб)
- b. журнал/протокол отбора проб и идентификационные этикетки
- c. пакеты или контейнеры для образцов
- d. мешки для мусора

- 1) Наденьте перчатки.
- 2) Получите согласие на взятие проб домашней пыли из пылесоса. Попросите открыть пылесос и осторожно возьмите пробу пыли (без волокон и других отходов) со дна мешка для сбора пыли. Зачерпните свободно падающую фракцию пыли ложкой для отбора проб

или зачерпните рукой. Объем пробы - половина чайной ложки (2,5 см³, 5 г). Пересыпьте пробу в пластиковый пакет и плотно закройте его, чтобы пыль не высыпалась. Если мешок пылесоса не позволяет зачерпнуть пыль, высыпьте содержимое мешка в чистый мусорный пакет и зачерпните образец оттуда. Вы также можете подготовить поверхность, расстелив на ней чистую бумагу, клеенку или большой чистый пакет, а затем высыпать на него содержимое мешка пылесоса. Отделите и выбросьте различные отходы, волокна, все, что не имеет отношения к пыли. Оставшуюся после этого пыль собирают, обеспечивая захват всей толщины слоя, и помещают в подготовленный контейнер или пакет для отбора проб.

- 3) Пробы можно исследовать так же, как и пробы почвы. Для анализа пыли широко используются три аналитических метода: РФА, пламенная атомно-абсорбционная спектроскопия (ААС) и индуктивно-связанная плазма (ИСП). Все три метода имеют приемлемые пределы обнаружения и чувствительность.

Процедура отбора проб свинцовых красок для лабораторного исследования

При необходимости лабораторного исследования проб краски ниже приведено руководство по сбору проб краски.

Подготовьте необходимое оборудование:

- a. нож, канцелярский нож, скальпель
 - b. пакет или контейнер для проб
- 1) Наденьте перчатки. Срежьте образцы сухой краски с поверхности, чтобы избежать загрязнения. Помните, что старая высохшая краска хрупкая.
 - 2) Очищайте нож после каждого взятия пробы, чтобы предотвратить перенос частиц краски между пробами.
 - 3) Используйте ААС для исследования проб в лаборатории.

Содержание свинца в продуктах питания

Оценка содержания свинца в пище может представлять собой отдельное исследование. Однако исследование некоторых факторов, способствующих поступлению свинца в организм, может быть включено в ИДХ. Все анализы пищевых продуктов следует проводить в лаборатории, так как концентрация может быть ниже уровня обнаружения РФА.

- Подумайте о том, чтобы ограничить выборку конкретными, часто употребляемыми основными продуктами питания, которые едят регулярно и в большом количестве.
- Рассмотрите возможность попросить семью (за вознаграждение) приготовить типичную еду, используя привычные ингредиенты и посуду. Это позволит получить информацию о потенциальных источниках воздействия от продуктов, специй и посуды.

Приложение К – Пример формы возврата результатов

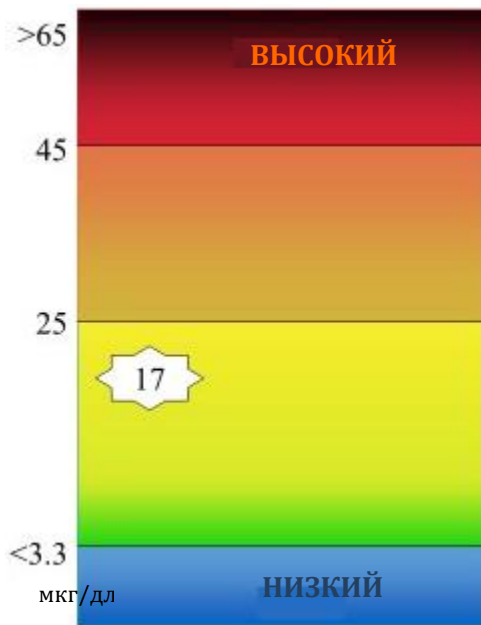
Лист с подписями:

पटना लीड अध्ययन के परिणाम
Household ID 000
नमूना लेने की तिथि _____
मुझे _____ पर ये परिणाम मिले
माता - पिता के हस्ताक्षर
प्योर-अर्थ स्टाफ का हस्ताक्षर

Patna Lead Study Results
Household ID 000
Taken on (add date samples collected)
I received these results on (date of visit)
Signature of Parent
Signature of Pure Earth Staff

Результаты исследования свинца в городе Патна
Пробы взяты (введите дату сбора проб)
Я получил данные результаты (дата посещения)
Подпись родителя
Подпись сотрудника «Pure Earth» ID домохозяйства 000

Инфографика:



रक्त लीड स्तर

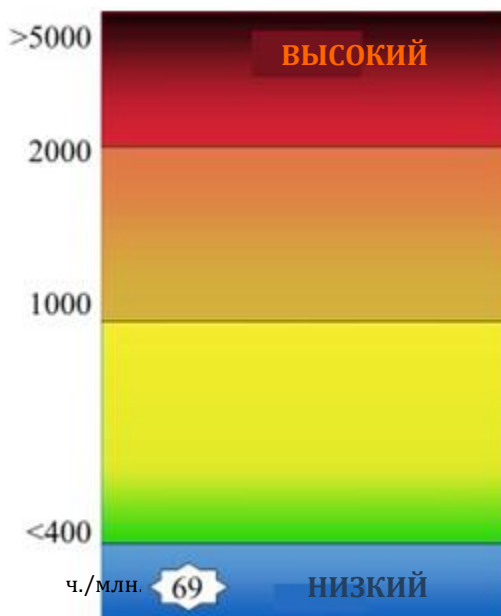
जब अध्ययन दल ने नमूने लिए मेरे बच्चे के रक्त के स्तर को दिखाता है।

एक तरह से मैं अपने बच्चे को स्वस्थ रख सकता हूँ, वह है हाथों और खिलौनों को बार-बार धोना।

Уровень свинца в крови

Звездочкой обозначается уровень свинца в крови моего ребенка при заборе проб исследовательской командой

Одним из способов сохранить здоровье моего ребенка является частое мытье рук и игрушек



मिट्टी के नमूने में लीड-स्तर

जब अध्ययन दल ने नमूने लिए, तो स्तर मेरे घर के आसपास की औसत मिट्टी के स्तर को दिखाता है।

एक तरह से मैं अपने बच्चे को स्वस्थ रख सकता हूँ, वह है प्रवेश द्वार पर पायदान बिछा क

Уровень свинца в почве

Звездочкой обозначается средний уровень свинца в почве около моего дома заборе проб исследовательской командой

Одним из способов сохранить здоровье моего ребенка является размещение напольного коврика у входной двери

