



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Стандартная рабочая процедура обработки и подготовки образцов почвы для химического и физического анализов



Глобальное почвенное
партнерство

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 1 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ

ИСТОРИЯ ВЕРСИИ

№	Дата	Описание модификации	Тип модификации
01	30 июля 2019	Доработка черновой версии	Компиляция всех материалов, полученных РЕСОЛАНс
02	28 October 2019	Окончательный обзор СОП на 3-м совещании ГЛОСОЛАН	Пересмотр шагов в СОП, итоговое обсуждение и согласование
03			
04			

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 2 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

Содержание

1. Краткое введение	3
2. Область применения	3
3. Определения	3
4. Обязанности	3
5. Устройство	4
6. Здоровье и безопасность	4
7. Процедуры	4
7.1. Схема	4
7.2. Записи	5
7.3. Описания образца	5
7.4. Определение процедуры подготовки образца	5
7.5. Отбор проб	5
7.6. Сушка	6
7.7. Разукрупнение	6
7.8. Просеивание / Шлифовка / Измельчение	6
7.9. Упаковка	7
7.10. Хранение и удаление	7
7.11. Очистка	7
Приложение I. Благодарности	9
Приложение II. Список Авторов	9
Приложение III. Содействующие лаборатории	9

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 3 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

1. Краткое введение

Почвы по своей природе в ландшафте могут быть весьма неоднородными как по поверхности, так и вниз по профилю, и необходимо соблюдать все меры предосторожности и внимания, чтобы образец, взятый в полевых условиях, действительно соответствовал предполагаемому. Хотя лаборатория не всегда контролирует процесс отбора образцов, следует предпринять любые меры, чтобы убедиться, что все отобранные пробы и аликвоты для анализа полностью соответствуют образцу, представленному в лабораторию. Для этого, образцы должны быть однородными в максимально-возможной степени, как правило, путём уменьшения и равномерности размера агрегатов и тщательного перемешивания.

2. Область применения

Это СОП направлено к предоставлению рекомендации по обработке и подготовке образца перед химическим и физическим анализами, чтобы гарантировать подготовку материала воспроизводимым образом для получения характерной части для анализа

3. Определения

PSA - ситовый анализ

H & S - Здоровье и безопасность;

СЕС - емкость катионного обмена;

XRF - метод рентгенофлуоресцентной спектроскопии;

ICP-MS - Масс-Спектрометрия с Индуктивно-Связанной Плазмой.

4. Обязанности

К обязанностям руководителя лаборатории относятся наблюдение за процедурами подготовки образцов, контроль над администрацией подготовки образцов, включая рассмотрение вопросов безопасной обработки и удаления образцов персоналом, и ограничения на ввоз / вывоз образцов. Правильное применение этой процедуры является обязанностью персонала лаборатории, занимающегося обработкой и подготовкой образцов, и имеющего право включить ее в учебные записи.

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 4 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

5. Устройство

Оборудование, используемое для подготовки почвенных образцов к анализу, должно соответствовать требованиям аналитических методологий, например, избегать загрязнения металлами.

Все оборудование для подготовки образцов должно эксплуатироваться в соответствии с применимыми техническими процедурами, обеспечивая проверку образцов, учеты и обслуживание, а также обеспечение безопасности эксплуатации

6. Здоровье и безопасность

Оценка риска должна проводиться по потребности, в случае возможности получения образцов, которые могут представлять риск для здоровья, должны быть предусмотрены протоколы безопасности, средства обработки и подготовки образцов, а также процедуры удаления отходов.

Все процедуры обработки образцов и контроль за отходами должны соответствовать действующему законодательству по охране труда и технике безопасности в стране, а также создание рабочей среды и культуры, которые предотвращают ущерб персоналу, подрядчикам, волонтерам и посетителям. Ключом к этому обязательству является требование контроля за здоровьем и безопасностью настолько, насколько это практически возможно.

При необходимости, образцы должны проверяться на радиоактивность с использованием калиброванного радиационного монитора а результаты регистрироваться. Следует провести локальную оценку для определения соответствующего предела с учетом лабораторных условий (как вентиляция, вытяжка). Например, у Британской геологической службы этот предел был определен для конкретных установок как 10 мкЗвч^{-1} на 5 см, выше которого существуют дополнительные требования безопасности при обработке образцов или отказе приёма их в лаборатории.

До приема образцов необходимо получить как можно больше информации о происхождении образца. Например, биологическая опасность, применение химикатов на загрязненную почву или землю органическим, металлическим, или асбестовым загрязнениями.

7. Процедуры

7.1. Схема

Образцы почвы, при необходимости, переводятся в подходящую форму для химического и физического анализов с использованием одного из стандартных способов подготовки, приведенных на рис. 1.

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 5 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

7.2. Записи

Прием Образца следует проводить с помощью основного лабораторного лица, который, с использованием соответствующей формы регистрации образца (СРФ) в бумажном или электронном формате, записывает требуемую идентификацию образца клиента, подготовку и аналитические процессы, количество и тип необходимых проб. Электронный список идентифицированных образцов клиента должен быть представлен в лабораторию вместе с любыми соответствующими полевыми мета-данными. В целом, работа должна быть завершена старшим сотрудником, ответственным за управление лабораторией, и особым лабораторным идентификатором, применяемым для отслеживания.

Полученные образцы и помеченные идентификаторы должны быть проверены по списку образцов, представленному для проверки на наличие аномалий, а если они возникают, клиент должен немедленно быть проинформирован и решить проблему перед продолжением работ. На протяжении всего аналитического пути любые отклонения от требуемой подготовки и уникальный идентификационный номер используемого оборудования должны регистрироваться для случаев с более поздними аномалиями и для обеспечения отслеживания.

7.3. Описания образца

Почвы, зарегистрированные для анализа, описываются по принципу «как получено», включая сушку до подготовки образца.

При необходимости, цвет образца оценивается с использованием таблицы цветов Манселла и определяется родовой цвет. Текстура почвы оценивается с использованием основного текстурного компонента путем сравнения с набором почв известной текстуры, предназначенным для этой цели. Описания влажности и размера образца записываются только в интересах лаборатории и не сообщаются клиенту.

7.4. Определение процедуры подготовки образца

Менеджер лаборатории обязан определить предпочтительную процедуру подготовки образца на основе информации, предоставленной в СРФ. Выбор соответствующей процедуры зависит от характера полученного образца почвы и аналитических требований к приготовленному образцу или пробам. При необходимости, предлагаемая процедура согласовывается с клиентом до начала подготовки.

Подходящие точки для входа в блок-схему, на рис 1, будут зависеть от номинального размера частиц и состояния полученных образцов и аналитических требований. Отклонения от следующих процедур подготовки могут быть подходящими для нестандартных образцов.

7.5. Отбор проб

В любой точке рисунка 1 можно использовать разделение рифлитером, расквартирование конусов или случайный отбор проб. Используемый метод отбора проб осуществляется по требованию клиента или руководителя лаборатории. Уникальные идентификаторы образца должны следовать за каждой отобранной пробой, для обеспечения отслеживания.

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 6 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

7.6. Сушка

Образцы обрабатываются на основе «как получено», так как подготовка не может быть выполнена только на высушенном материале, то по особенному требованию клиента или руководителя лаборатории проводится определенный режим сушки. В целом, для летучих элементов (например, ртути, йода) применяется воздушная сушка при температуре чуть выше окружающей среды, для обеспечения испарения влаги, при этом по материалу образца определяется соответствующая температура (например, тип почвы; Cragin and Foley, 1985). На совещании ГЛОСОЛАН 2019 в Риме была достигнута согласованная температура 35 ± 5 °C (охватывающая различные климатические условия) в проветриваемом помещении или сушильной печи, что позволяет избежать риска внешнего или меж-образцового загрязнения. Процесс сушки может быть облегчен путем разрушения / дезагрегации любых крупных агрегатов почвы, и распределения почвы на листах или мелких лотках. В некоторых случаях, например, для определения органических загрязнений в образцах почвы, потребуется лиофилизация для обеспечения их сохранения.

7.7. Разукрупнение

Разукрупнение образца следует проводить в хорошо проветриваемом помещении, чтобы уменьшить распространение пыли. Образцам почвы потребуется измельчение механическим способом, или с помощью ступки и пестика; для минимизации загрязнения образца идеально используются неметаллические оборудования. Дезагрегированную почву следует пропустить через 2 мм сито из нержавеющей стали или нейлона и удалить мусор, такой как растительные вещества или камни.

Отбор проб почвы может быть осуществлен с помощью разделителя, конуса или расквартирование. Эталонный/архивный образец может быть сохранен, а оставшиеся части предоставляются для соответствующих химических анализов, например, <2 мм для pH почвы, извлекаемых питательных элементов/металлов, СЕС, анализа размера частиц и т. д. или последующего измельчения для химических методов, требующих меньшего размера частиц, например, растворение для полного элементного анализа.

7.8. Просеивание / Шлифовка / Измельчение

Отбор проб <2 мм размера частиц может быть достигнут путем просеивания или измельчения в зависимости от требуемого аналитического анализа, определенного по методу СОП. Например, просеивать или измельчать до 0,5 мм, <63 мкм вручную (агатовой ступкой и пестиком) или механическим (шаровой мельницей) до <3 мкм для общего элементного анализа (например, XRF, ICP-MS) или содержания органического вещества по потерям при озолении.

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 7 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

7.9. Упаковка

Использование подходящего достаточно прочного инертного упаковочного материала, как пластиковый пакет/бутылка или бумажный пакет, для хранения или транспортировки образца следует поддерживать целостность образца, например для его защиты от влаги, вредителей, пролития или загрязнения.

7.10. Хранение и удаление

Образцы должны храниться в специально предназначенном хранилище, с хорошей вентиляцией и защитой от погодных условий для кратковременного/ долгосрочного хранения или до тех пор, пока аналитик не потребует образец. Отслеживание должно быть предпринято для всех образцов и отобранных проб путем ведения записей, касающихся их передачи, процесса подготовки, анализа и расположения в лабораториях/хранилищах и последующий возврат клиенту или удаление.

Перед удалением неиспользованных порций после анализа, лаборатория должна проверить их с клиентом, хотят ли они получить обратно образцы почвы или, в случае удаления рассмотреть возможные биологические / химические опасности для требуемого маршрута удаления.

7.11. Очистка

Все оборудования должно тщательно быть очищено и проверено между образцами. Все рабочие станции должны поддерживаться в чистоте и проверяться между образцами, в частности между партиями образцов, чтобы минимизировать межобразцовое загрязнение.

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 8 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

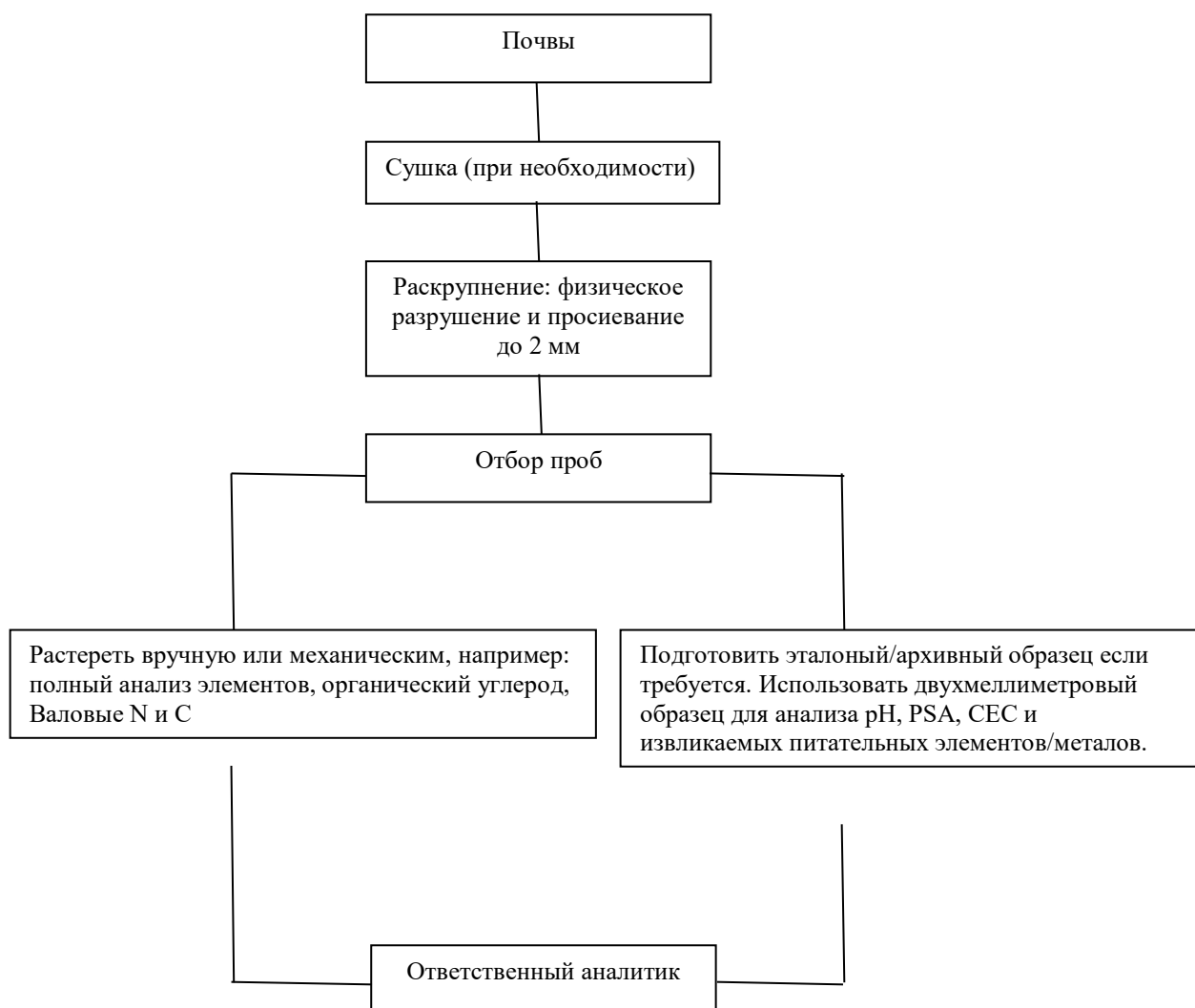


Рисунок 1. Блок-схема почв, требующих подготовки образцов для химического и физического анализа

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 9 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

Приложение I. Благодарности

ГЛОСОЛАН благодарит Британскую геологическую службу за руководство в написании этой СОП и Африканские сети почвенных лабораторий (АФРИЛАБ) за рассмотрение первого проекта этой СОП на их ежегодном собрании. ГЛОСОЛАН также благодарит участников 3-го совещания ГЛОСОЛАН (28-30 октября 2019 г.) за их вклад в завершение этой СОП. ГЛОСОЛАН Также благодарит г-на Ахмада Маджара из Генеральной комиссии по научным сельскохозяйственным исследованиям Сирии за перевод на русский язык.

Приложение II. Список Авторов

Основные авторы:

- Доктор Майкл Уоттс, Британская Геологическая Служба, **Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии**
- Доктор Чарльз Гоунг, Британская Геологическая Служба, **Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии**
- Г-жа Нопмане Суваннанг, Председатель ГЛОСОЛАН, **Таиланд**
- Г-н Роб Де Хайр, Департамент Окружающей Среды и Науки, Научный отдел, Химический центр, **Австралия**

Приложение III. Содействующие лаборатории

ГЛОСОЛАН благодарит следующие лаборатории за заполнение формы ГЛОСОЛАН о методе и предоставлении информации об их Стандартной операционной процедуре обработки и подготовки образцов почвы для химических и физических анализов, которые были использованы в качестве основы для проведения глобальной гармонизации:

Из азиатского региона:

- Институт Развития Почвенных Ресурсов, **Бангладеш**
- СПАЛ, Национальный Центр Почвенных Услуг, **Бутан**
- ИКАР-Индийский Институт Почвоведения, Бхопал, **Индия**
- Национальная Организация Исследований Сельского Хозяйства и Продовольствия, **Япония**
- Аналитическая Секция по Определению Качества Департамент Сельского Хозяйства, **Малайзии**
- Департамент Сельскохозяйственных Исследований (DAR), **Мьянма**
- ФАУЖИ, Компания по Производству Удобрений, **Пакистан**
- Отделение Почв и Экологических Наук, УниверситетС Хозяйства, Пешавар, **Пакистан**

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 10 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

- Департамент Сельского Хозяйства, Регион 3, **Филиппины**
- Научно-Исследовательский Институт Овощеводства, Департамент Сельского Хозяйства, **Шри-Ланка**
- Управление по Науке о Землеустройстве, **Таиланд**

Из тихоокеанского региона:

- САФТ, УСП, **Самоа**
- Научно-Исследовательская Организация Самоа, **Самоа**

С Ближнего Востока и Северной Африки:

- Почва и удобрения, **Бахрейн**
- Министерство Науки и Технологий, Директорат Сельскохозяйственных Исследований, Центр Почвенных и Водных Ресурсов, **Ирак**
- Центральная Лаборатория, **Тунис**
- Управление Сельскохозяйственных Исследований и Распространения Знаний, Центр Изучения Возобновляемых Природных Ресурсов, **Йемен**

Из африканского региона:

- ЛАСЕП / ИТРАД, **Чад**
- Национальный Центр Тестирования Почвы (NSTC), **Эфиопия**
- Кенийская Организация по Исследованию Сельского Хозяйства и Животноводства (KALRO), **Кения**
- Университет Элдорет, **Кения**
- Лаборатория Радиоизотопов, **Мадагаскар**
- Департамент Сельскохозяйственных Исследований, Сельскохозяйственная Исследовательская Станция Читедзе, **Малави**
- Национальная Лаборатория Почв и Удобрений, Кадуна, **Нигерия**
- Аналитическая Лаборатория Почв и Растений, **Руанда**
- Институт Исследований Развития (ИРД), **Сенегал**
- Замбийский Научно-Исследовательский Институт Сельского Хозяйства, **Замбия**
- Университет Почвоведения Зимбабве, **Зимбабве**

Из европейского региона:

- Bundesamt für Wasserwirtschaft Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt, Австрия
- Загребский Университет, Факультет Сельского Хозяйства, Кафедра Почвоведения, **Хорватия**

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019

Глобальная Сеть Почвенных Лабораторий ГЛОСОЛАН	ГЛОСОЛАН -СОП-01	
ОБРАБОТКА И ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО АНАЛИЗОВ	Номер версии: 2	страница 11 of 11
	Дата вступления в действие: 28 октября 2019	

- Загребский Университет, Сельскохозяйственный Факультет, Кафедра Общей Агрономии, **Хорватия**
- УКУЗ, **Чехия**
- Орхусский Университет, Университетская Лаборатория АГРО, **Дания**
- Институт Исследований Развития (ИРД), **Франция**
- Центр Безопасности Пищевых Цепей, Некоммерческий Ltd., **Венгрия**
- Латвийский Государственный Научно-Исследовательский Институт Леса "Силава", **Латвия**
- Лаборатория Соло и Фертилидада / Эскола-Супериор Агрария - Политехнический Институт Кастело-Бранку / Эскола-Супериор Агрария, **Португалия**
- Национальный Институт Сельскохозяйственных и Ветеринарных Исследований (ИНИАВ), **Португалия**
- Центральный Научно-Исследовательский Институт Удобрений, Почв и водных Ресурсов, **Турция**
- Лесные Исследования, **Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии**

Из Евразийского региона:

- Институт биологии Коми Научного Центра Уральского Отделения Российской Академии Наук (ИБ Коми НЦ УрО РАН), **Российская Федерация**

Из Латинской Америки:

- ИНТА – Институт. де Суэло. Лаборатория, **Аргентина**
- Агентство по Регулированию и Контролю Фито и Зоосанитарио, АГРОКАЛИДАД, **Эквадор**
- Лаборатория де Суэлос ДГРН-МГАП, **Уругвай**

Разработка / модификация	Пересмотр	Дата утверждения	Дата подтверждения
ГЛОСОЛАН СОП Тех. Рабочей группы, Руководитель: М. Уоттс, Сеодиненное Королевство	3-е совещание ГЛОСОЛАН	3-е совещание ГЛОСОЛАН	27 октября 2019



Глобальное почвенное партнерство

Глобальное почвенное партнерство (ГПП) - это глобально известный механизм, созданный в 2012 году. Наша миссия - включить почвы в Глобальную повестку дня посредством коллективных действий. Наши основные цели состоят в продвижении устойчивого управления почвами (УУП) и улучшении регулирования в области почвенных ресурсов, чтобы обеспечить существование здоровых и продуктивных почв, способных предоставлять основные экосистемные услуги для целей продовольственной безопасности и улучшения питания, адаптации к изменению климата и смягчения его последствий, а также устойчивого развития.

ГЛОСОЛАН ГЛОБАЛЬНАЯ СЕТЬ ПОЧВЕННЫХ ЛАБОРАТОРНАЯ

ГЛОСОЛАН представляет собой глобальной сеть почвенных лабораторий, целью которой является гармонизация методов и данных анализа почвы, чтобы почвенная информация была сопоставимой и интерпретируемой в разных лабораториях, странах и регионах. Она была создана в 2017 году, чтобы способствовать созданию сети и развитию потенциала посредством сотрудничества и обменом информацией между почвенными лабораториями различного опыта. Присоединение к ГЛОСОЛАН - является уникальной возможностью чтобы инвестировать в качественные данные почвенных лабораторий для устойчивого и продовольственно- безопасного мира.

Благодаря финансовой поддержке

