МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СБОРНИК ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ ОСТ 10 294-2002 – ОСТ 10 297-2002

Показатели состояния плодородия почв по основным природно-сельскохозяйственным зонам Российской Федерации

МОСКВА 2002

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СБОРНИК ОТРАСЛЕВЫХ СТАНДАРТОВ ОСТ 10 294-2002 – ОСТ 10 297-2002

Показатели состояния плодородия почв
по основным природно-сельскохозяйственным
зонам Российской Федерации

МОСКВА 2002

УДК 631.4
ББК 40.3
С 23

Разработчики: акад. РАСХН **А. Л. Иванов** (РАСХН), чл.-корр. РАСХН **В. Г. Сычев** (ЦИНАО), д-р биол. наук **А. Н. Аристархов** (ЦИНАО), д-р с.-х. наук **Л. М. Державин** (ЦИНАО), канд. биол. наук **И. В. Колокольцева** (ЦИНАО), д-р с.-х. наук **А. С. Фрид** (Почвенный институт), д-р с.-х. наук **А. Г. Бондарев** (Почвенный институт), канд. с.-х. наук **М. Ш. Шаймухаметов** (Почвенный институт), акад. РАСХН **В. Ф. Ладонин** (ВИУА), канд. с.-х. наук **Ш.И. Литвак** (ВИУА), акад. РАСХН **В. А. Семенов** (АФИ), чл.-корр. РАСХН **И.Б. Усков** (АФИ)

Ответственный за выпуск от Управления химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
С. А. Ермолаев

С 23 **Сборник отраслевых стандартов ОСТ 10 294-2002 – ОСТ 10 297-2002. Показатели состояния плодородия почв по основным природно-сельскохозяйственным зонам Российской Федерации.** – М.: ФГНУ "Росинформагротех", 2002.

ISBN 5-7367-0342-4

ОСТы предназначены для специалистов хозяйств всех категорий, государственной агрохимической службы, органов управления сельским хозяйством, органов сертификации, научных работников, преподавателей средних и высших сельскохозяйственных заведений.

Проекты ОСТов рассмотрены и одобрены на заседании секции агрохимии Научно-технического совета Минсельхоза России (протокол № 2 от 4 февраля 2002 г.).

УДК 631.4
ББК 40.3

ISBN 5-7367-0342-4

© Оформление, оригинал-макет ФГНУ "Росинформагротех", 2002

СОДЕРЖАНИЕ

ОСТ 10 294-2002. Земли сельскохозяйственного назначения степной зоны Российской Федерации. Показатели состояния плодородия почв 7

ОСТ 10 295-2002. Земли сельскохозяйственного назначения лесостепной зоны Российской Федерации. Показатели состояния плодородия почв 45

ОСТ 10 296-2002. Земли сельскохозяйственного назначения лесотундрово-северотаежной, среднетаежной и южнотаежно-лесной зон Российской Федерации. Показатели состояния плодородия почв 85

ОСТ 10 297-2002. Земли сельскохозяйственного назначения сухостепной и полупустынной зон Российской Федерации. Показатели состояния плодородия почв..... 123

ВВЕДЕНИЕ

Ценность земли как основного средства сельскохозяйственного производства в конкретной хозяйственной инфраструктуре определяется ее плодородием – способностью удовлетворять потребность растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде и обеспечивать урожай сельскохозяйственных культурных растений при хорошем качестве продукции.

Правовые основы государственного регулирования сохранения плодородия земель сельскохозяйственного назначения определены Федеральным законом РФ "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ. Этим законом в области обеспечения плодородия почв определены научные исследования по разработке показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения с учетом природно-сельскохозяйственного районирования земель, а также методик оценки состояния земель сельскохозяйственного назначения и учета показателей состояния их плодородия.

Мировой и отечественный опыт свидетельствует, что высокая и устойчивая продуктивность земледелия возможна лишь при комплексном учете и целенаправленном регулировании путем проведения соответствующих мероприятий (агрохимических, агротехнических, фитосанитарных, мелиоративных и др.) всех экологических факторов, необходимых для нормального роста и развития растений, формирования урожая и его качества, недопущении деградации земель (закисление, засоление, переуплотнение, эрозия, дефляция, истощение запасов органического вещества и доступных для растений питательных элементов, загрязнение вредными веществами и т.д.).

При удовлетворении потребности сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей в питательных элементах (N, P, K, Ca, Mg, S, микроэлементы), воде, воздухе, тепле и создании оптимальных для растений реакции почвенной среды, фитосанитарных и эколого-токсикологических условий, при возделывании высокопродуктивных, адаптированных к местным условиям сортов (гибридов) возможно доведение КПД ФАР до 2-3%

против 0,6-0,8% в современных условиях. Даже на дерново-подзолистых почвах в Европейской части России, характеризующихся низким естественным плодородием, урожайность зерновых культур, возделываемых по интенсивным технологиям, может достигать в производственных условиях 35-40 ц/га и более, а на опытных участках – 65-70 ц/га при высоком качестве зерна.

Проводимые в настоящее время государственными центрами, станциями агрохимической службы и станциями защиты растений почвенно-агрохимические, фитосанитарные и эколого-токсикологические обследования почв и посевов не отвечают современным целям и задачам сельскохозяйственного производства как по числу показателей, так и периодичности обследования.

Для более объективной оценки состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения при проведении агрохимической службой мониторинга плодородия почв сельскохозяйственных угодий следует определять, наряду с показателями агрохимических свойств, ряд интегральных показателей физических, водно-физических и биологических свойств почв, а также учитывать продуктивность возделываемых культур, фитосанитарные, эколого-токсикологические, климатические и погодные условия.

Требует также дальнейшего совершенствования оперативный мониторинг в период вегетации растений. Корректировка запланированных ранее технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом фактически складывающихся погодных и хозяйственно-экономических условий, результатов оперативной диагностики минерального питания растений, фитосанитарного обследования посевов, запасов продуктивной влаги и плотности почвы в период вегетации растений позволяет значительно повысить урожайность, качество продукции растениеводства и сократить затраты на ее производство по сравнению с возделыванием их без соответствующих корректировок технологий, предотвратить загрязнение окружающей среды средствами химизации.

Комплексная оценка плодородия земель сельскохозяйственного назначения по перечисленным в ОСТах 10 294-2002 – 10 297-2002 показателям необходима для разработки проектов применения удобрений и для разработки проектов производства растениеводческой продукции, в которых интегрированное применение удобрений рассматривается в едином технологическом процессе возделы-

вания сельскохозяйственных культур. Результаты комплексной оценки плодородия почв используют также для разработки экологически и экономически обоснованной структуры сельскохозяйственных угодий, структуры посевных площадей и севооборотов; комплекса агрохимических, агротехнических, фитосанитарных, мелиоративных, противоэрозионных и иных мероприятий для обеспечения плодородия почв, в том числе по реабилитации сельскохозяйственных угодий, загрязненных вредными веществами; при стоимостной оценке сельскохозяйственных земель и других задач.

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СУХОСТЕПНОЙ И ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Минсельхоз России

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским институтом агрохимического обслуживания сельского хозяйства, Почвенным институтом им. В. В. Докучаева, Агрофизическим научно-исследовательским институтом, Всероссийским научно-исследовательским институтом удобрений и агропочвоведения им. Д. Н. Прянишникова.

ВНЕСЕН отделением земледелия Российской академии сельскохозяйственных наук и Управлением химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

2 УТВЕРЖДЕН заместителем Министра сельского хозяйства Российской Федерации В. И. Алгининым «12» апреля 2002 г.

3 В настоящем стандарте отрасли реализованы нормы законов Российской Федерации «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ, «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ, «О стандартизации» от 10 июня 1993 г. № 5154-1, «О сертификации продукции и услуг» от 10 июня 1993 г. № 5151-1, «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации», «О сертификации продукции и услуг» от 31 июля 1998 г. № 154-ФЗ, «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19 июля 1997 г. № 109-ФЗ, «О государственном земельном кадастре» от 2 января 2002 г. № 28-ФЗ, «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ, «О мелиорации земель» от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ, «О землеустройстве» от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ, «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 127
2. Нормативные ссылки 128
3. Определения 131
4. Общие положения 136
5. Показатели состояния плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения сухостепной и полупустынной зон Российской Федерации 138
Приложение А – Перечень работ при проведении оперативного мониторинга в течение вегетации растений для корректировки технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур 153
Приложение Б – Библиография 155

OCT 10 297-2002

ОСТ 10 297-2002

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
сельского хозяйства
Российской Федерации

_____В. И. Алгинин

от "____" _____2002 г.

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

ЗЕМЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СУХОСТЕПНОЙ И ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Показатели состояния плодородия почв

Дата введения 2003-01-15

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на земли сельскохозяйственного назначения во всех категориях хозяйств сухостепной и полупустынной зон Российской Федерации и устанавливает основные интегральные показатели состояния плодородия почв.

Положения настоящего стандарта используют органы управления Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, субъекты хозяйственной деятельности в составе Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, государственные центры, станции агрохимической службы, областные (краевые, республиканские) станции защиты растений, научные и учебные учреждения и организации, выполняющие разработки по заданию Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, органы по стандартизации и сертификации.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 17.4.1.02-83

Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения

ГОСТ 17.4.2.01-81

Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния

ГОСТ 17.4.2.03-86

Охрана природы. Почвы. Паспорт почв

ГОСТ 17.4.3.03-85

Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ

ГОСТ 17.4.3.04-85

Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения

ГОСТ 17.4.3.06-86

Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ

ГОСТ 17.4.4.01-84

Охрана природы. Почвы. Методы определения емкости катионного обмена

ГОСТ 17.4.4.02-84

Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализов

ГОСТ 17713-89

Сельскохозяйственная метеорология. Термины и определения

ГОСТ 20432-83

Удобрения. Термины и определения

ГОСТ 26107-84

Почвы. Методы определения общего азота

ГОСТ 26204-91

Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Чирикова в модификации ЦИНАО

ГОСТ 26205-91

Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Мачигина в модификации ЦИНАО

ГОСТ 26210-84

Почвы. Определение обменного калия по методу Масловой

ГОСТ 26213-91

Почвы. Методы определения органического вещества

ГОСТ 26261-84

Почвы. Методы определения валового фосфора и валового калия

ГОСТ 26423-85

Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки

ГОСТ 26424-85

Почвы. Методы определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке

ГОСТ 26425-85

Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке

ГОСТ 26426-85

Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке

ГОСТ 26427-85

Почвы. Методы определения натрия и калия в водной вытяжке

ГОСТ 26428-85

Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке.

ГОСТ 26487-85

Почвы. Определение обменного кальция и обменного (подвижного) магния методами ЦИНАО

ГОСТ 26488-85

Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО

ГОСТ 26489-85

Почвы. Определение обменного аммония по методу ЦИНАО

ГОСТ 26490-85

Почвы. Определение подвижной серы по методу ЦИНАО

ГОСТ 26640-85

Земли. Термины и определения

ГОСТ 26950-85

Почвы. Метод определения обменного натрия

ГОСТ 26951-86

Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом

ГОСТ 27395-87

Почвы. Метод определения подвижных соединений двух- и трехвалентного железа по Веригиной-Аринушкиной

ГОСТ 27593-88

Почвы. Термины и определения

ГОСТ 28268-89

Почвы. Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений

ГОСТ Р 50683-94

Почвы. Определение подвижных соединений меди и кобальта по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 50685-94

Почвы. Определение подвижных соединений марганца по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 50686-94

Почвы. Определение подвижных соединений цинка по методу Крупского и Александровой в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 50688-94

Почвы. Определение подвижных соединений бора по методу Бергера и Труога в модификации ЦИНАО

ГОСТ Р 50689-94

Почвы. Определение подвижных соединений молибдена по методу Григга в модификации ЦИНАО

ОСТ 10 070-95

Почвы. Методика определения Sr-90 в почвах сельхозугодий

ОСТ 10 071-95

Почвы. Методика определения Cs-137 в почвах сельхозугодий

ОСТ 10 259-2000

Почвы. Рентгенофлуоресцентное определение валового содержания тяжелых металлов

ОСТ 10 271-2000

Почвы. Определение легкоподвижного фосфора и калия с использованием кальций-хлор вытяжки

ОСТ 23 002-97

Состояние земель. Нарушенные, деградированные и загрязненные земли. Классификация Роскомзема России

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Земельные угодья	земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам (по ГОСТ 26640).
3.2 Сельскохозяйственное угодье	земельное угодье, систематически используемое для получения сельскохозяйственной продукции (по ГОСТ 26640).
3.3 Земли сельскохозяйственного назначения	земли, предоставленные в пользование для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей (по ГОСТ 26640).
3.4 Плодородие почв	способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности (по ГОСТ 27593).
3.5 Воспроизводство плодородия земель сельскохозяйственного назначения	сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения посредством систематического проведения агротехнических, агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противоэрозионных и иных мероприятий [2].
3.6 Земельный участок	часть земли (в том числе поверхностный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке уполномоченным органом, а также все, что находится над и под поверхностью земельного участка, если иное не предусмотрено федеральными законами о недрах, об использовании воздушного пространства и иными федеральными законами [58].

Продолжение

3.7 Пашня	сельскохозяйственное угодье, систематически обрабатываемое и используемое под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав, а также чистые пары. *Примечание* – к пашне не относятся участки сенокосов и пастбищ, занятые посевами сельскохозяйственных культур не более 2-3 лет, распаханные с целью коренного улучшения, а также междурядья садов, используемые под посевы (по ГОСТ 26640).
3.8 Залежь	пашня, не обрабатываемая длительное время [1].
3.9 Многолетнее сельскохозяйственное насаждение	сельскохозяйственное угодье, используемое под искусственно созданные древесные, кустарниковые или травянистые многолетние насаждения, предназначенные для получения урожая плодово-ягодной, технической и лекарственной продукции, а также для декоративного оформления территорий (по ГОСТ 26640).
3.10 Сенокос	сельскохозяйственное угодье, систематически используемое под сенокошение (по ГОСТ 26640).
3.11 Пастбище	сельскохозяйственное угодье, систематически используемое для выпаса животных (по ГОСТ 26640).
3.12 Эрозионно-опасные земли	земли, которые при неправильном использовании подвергаются эрозии (по ГОСТ 26640).
3.13 Эродированные земли	земли, потерявшие в результате эрозии частично или полностью плодородный слой почвы (поГОСТ 26640).
3.14 Почва	самостоятельное естественно-историческое органо-минеральное природное тело, возникшее на поверхности Земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха, имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия (по ГОСТ 27593).

Продолжение

3.15 Тип почвы	основная классификационная единица, характеризуемая общностью свойств, обусловленных режимами и процессами почвообразования, и единой системой основных генетических горизонтов (по ГОСТ 27593).
3.16 Подтип почвы	классификационная единица в пределах типа, характеризуемая качественными отличиями в системе генетических горизонтов и по проявлению налагающихся процессов, характеризующих переход к другому типу (по ГОСТ 27593).
3.17 Род почвы	классификационная единица в пределах подтипа, определяемая особенностями состава почвенно-поглощающего комплекса, характером солевого профиля, основными формами почвообразования (по ГОСТ 27593).
3.18 Вид почвы	классификационная единица в пределах рода, количественно отличающаяся по степени выраженности почвообразовательных процессов, определяющих тип, подтип и род почв (по ГОСТ 27593).
3.19 Разновидность почвы	классификационная единица, учитывающая разделение почв по гранулометрическому составу всего почвенного профиля (по ГОСТ 27593).
3.20 Разряд почвы	классификационная единица, группирующая почвы по характеру почвообразующих и подстилающих пород (по ГОСТ 27593).
3.21 Почвенный покров	совокупность почв, покрывающих земную поверхность (по ГОСТ 27593).
3.22 Структура почвенного покрова	пространственное расположение элементарных почвенных ареалов, в разной степени генетически связанных между собой и создающих определенный пространственный рисунок (по ГОСТ 27593).
3.23 Гранулометрический состав почвы	содержание в почве механических элементов, объединенных во фракции (по ГОСТ 27593).

Продолжение

3.24 Структура почвы	физическое строение твердой фазы и порового пространства почвы, обусловленное размером, формой, количественным соотношением, характером взаимосвязи и расположением как механических элементов, так и состоящих из них агрегатов (по ГОСТ 27593).
3.25 Бонитировка почвы	сравнительная оценка в баллах качества почвы по природным свойствам (по ГОСТ 27593).
3.26 Агрохимическая характеристика почвы	совокупность агрохимических показателей, характеризующих плодородие почвы (по ГОСТ 20432).
3.27 Подвижная форма питательного элемента	подвижная форма питательного элемента в почве – количество элемента в почве, переходящее в слабокислые, солевые и слабощелочные вытяжки (по ГОСТ 20432).
3.28 Доступные формы питательных элементов	питательные элементы почвы, которые могут быть использованы растениями (по ГОСТ 20432).
3.29 Остаточное количество пестицида в почве	количество пестицида после установленного срока ожидания с момента его применения (по ГОСТ 27593).
3.30 Фоновое содержание вещества в почве	содержание химического вещества в почве, соответствующее ее природному химическому составу (по ГОСТ 27593).
3.31 Контроль загрязнения почвы	проверка соответствия загрязнения почвы установленным нормам и требованиям (по ГОСТ 27593).
3.32 Мониторинг загрязнения почвы	система регулирующих наблюдений, включающая в себя наблюдения за фактическими уровнями, определение прогностических уровней загрязненности, выявление источников загрязненности почв (по ГОСТ 27593).

Продолжение

3.33 Загрязнение почвы	накопление в почве веществ и организмов в результате антропогенной деятельности в таких количествах, которые понижают технологическую, питательную и гигиенически-санитарную ценность выращиваемых культур и качество других природных объектов (по ГОСТ 27593).
3.34 Загрязняющее почву вещество	вещество, накапливающееся в почве в результате антропогенной деятельности в таких количествах, которые оказывают неблагоприятное воздействие на свойства и плодородие почвы, качество сельскохозяйственной продукции (по ГОСТ 27593).
3.35 Предельно допустимое количество загрязняющего химического вещества (ПДК)	максимальная концентрация загрязняющего почву химического вещества, не вызывающая негативного прямого или косвенного влияния, включая отдельные последствия на природную среду и здоровье человека (по ГОСТ 27593).
3.36 Ориентировочно допустимое количество загрязняющего почву химического вещества (ОДК)	предельно допустимое количество загрязняющего почву химического вещества, определенное расчетным методом.
3.37 Охрана почв	система мер, направленная на предотвращение снижения плодородия почв, их нерационального использования и загрязнения (по ГОСТ 27593).
3.38 Деградация почв	ухудшение свойств и плодородия почвы в результате воздействия природных или антропогенных факторов (по ГОСТ 27593).
3.39 Агрохимическое обслуживание	деятельность по обеспечению производителей сельскохозяйственной продукции агрохимикатами и пестицидами, торфом и продуктами его переработки, гипсом, известковыми и органическими удобрениями, технологиями, техникой, а также деятельность по осуществлению агротехнических,

Продолжение

	агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противоэрозионных мероприятий, по проведению научных исследований в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения [2].
3.40 Агрометеорологические факторы	метеорологические и гидрологические элементы, определяющие состояние и продуктивность сельскохозяйственных объектов (по ГОСТ 17713).
3.41 Агрометеорологические условия	сочетания агрометеорологических факторов в определенные периоды времени (по ГОСТ 17713).
3.42 Агрометеорологические показатели	количественные выражения связи между агрометеорологическими факторами и потребностями сельскохозяйственных объектов (по ГОСТ 17713).
3.43 Агроклиматические условия	агрометеорологические условия, наблюдающиеся в течение многих лет (по ГОСТ 17713).
3.44 Агроклиматические показатели	количественное или качественное выражение степени соответствия агроклиматических условий потребности сельскохозяйственных объектов (по ГОСТ 17713).

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Показатели химических, физико-химических, физических, водно-физических и биологических свойств почв земель сельскохозяйственного назначения, эколого-токсикологического и фитосанитарного состояния почв и посевов, агроклиматических условий для оценки продуктивности земель сельскохозяйственного назначения сухостепной и полупустынной зон Российской Федерации, установленные настоящим стандартом отрасли, используют при проведении мониторинга, контроля за использованием и охраной земель сельскохозяйственного назначения.

4.2 Стандарт предназначен для использования при:

а) проведении почвенных, агрохимических, фитосанитарных, эколого-токсикологических и радиологических обследований земель сельскохозяйственного назначения;

б) обобщении результатов агроэкологического мониторинга земель сельскохозяйственного назначения;

в) оценке состояния плодородия почв и динамики изменения его состояния;

г) осуществлении контроля за воспроизводством плодородия почв;

д) разработке и проведении агротехнических, агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противоэрозионных и других мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв;

е) разработке мероприятий по реабилитации земель сельскохозяйственного назначения, загрязненных тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными веществами и другими токсикантами;

ж) разработке и реализации федеральных целевых программ обеспечения воспроизводства плодородия почв сельскохозяйственного назначения, соответствующих программ для региона в целом и для каждого хозяйства, а также контроль за выполнением таких программ;

з) создании банков данных в области обеспечения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения;

и) при обследовании реперных участков на землях сельскохозяйственного назначения;

к) паспортизации (по ГОСТ 17.4.2.03) и сертификации почв земельных участков сельскохозяйственного назначения;

л) определении потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях, химических мелиорантах, пестицидах и других агрохимикатах, органических удобрениях, оборудовании и машинах для осуществления агротехнических, агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противоэрозионных и иных мероприятий по обеспечению плодородия почв;

м) стимулировании инвестиционной деятельности по воспроизводству плодородия почв;

н) оценке пригодности земель сельскохозяйственного назначения для возделывания конкретных культур;

о) размещении сельскохозяйственных культур по полям (земельным участкам);

п) разработке в хозяйствах структуры сельскохозяйственных угодий, посевных площадей, а также севооборотов и оптимальных агротехнологий.

5 ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ СУХОСТЕПНОЙ И ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОН РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

5.1 Перечень показателей местоположения обследуемого земельного участка приведен в таблице 1.

Таблица 1

Показатели
Дата обследования
Год проведения последнего цикла
Географические координаты: широта долгота
Административная область
Район
Сельскохозяйственное предприятие
Вид сельскохозяйственных угодий (пашня, пастбища, сенокосы, многолетние насаждения, залежь)
Тип севооборота (полевой, кормовой, овощной и др.)
№ севооборота
№ поля
№ производственного участка
Площадь обследуемого земельного участка

5.2 Перечень показателей ландшафтно-экологической характеристики земель сельскохозяйственного назначения [59,60] приведен в таблице 2.

Таблица 2

Показатели
Природно-сельскохозяйственная зона
Природно-сельскохозяйственная провинция

Продолжение табл. 2

Показатели
Природно-сельскохозяйственный округ
Природно-сельскохозяйственный район
Агроэкологическая группа земель сельскохозяйственного назначения (зональные, эрозионные, полугидроморфно-зональные, полугидроморфные, гидроморфные, солонцовые, засоленные)
Местоположение по абсолютным высотам над уровнем моря
Коэффициент горизонтального расчленения территории (км/км^2)
Коэффициенты овражности и плотности оврагов
Морфологический тип рельефа (равнины плоские, волнистые, холмистые, увалистые и их комбинации)
Формы мезорельефа: холм, увал, ложбина, лощина, балка, пойма, террасы (верхняя, вторая надпойменная, первая надпойменная), плоское положение и др.
Положение на мезоформе рельефа (склон и различные его участки, подножие склона, дно балки и др.)
Форма склона (прямой, выпуклый, вогнутый, сложный)
Длина склона
Крутизна склона (уклон в градусах)
Экспозиция склона (северная, северо-восточная, северо-западная, южная, юго-восточная, юго-западная)
Почвообразующие породы (покровные, лессовидные, ледниковые, флювиогляциальные, аллювиальные и др.)
Подстилающие породы
Уровень залегания грунтовых вод, м
Степень минерализации грунтовых вод
Структура почвенного покрова (элементарные почвенные ареалы, комплексы, пятнистости, ташеты, мозаики)
Степень сложности (пестроты) почвенного покрова
Степень контрастности (разнокачественности) почвенного покрова
Степень каменистости (слабая, средняя, сильная)

Продолжение табл. 2

Показатели
Подверженность ветровой эрозии (слабая, средняя, сильная)
Подверженность водной эрозии (слабая, средняя, сильная)
Мелиоративное состояние земельного участка (осушение, орошение)
Местоположение в водоохранной зоне

5.3 Перечень показателей эколого-генетической характеристики почв приведен в таблице 3.

Таблица 3

Показатели
Тип почвы
Подтип
Род
Вид (по мощности гумусового горизонта и содержанию гумуса в горизонте А)
Разновидность (по гранулометрическому составу)
Разряд (по характеру почвообразующих и подстилающих пород, по минералогическому составу)
Степень эродированности (слабосмытые, среднесмытые, сильносмытые)
Степень дефлированности (слабо-, средне-, сильнодефлированные)
Уровень радиоактивного загрязнения (для районов, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС)
Тип засоления (хлоридное, сульфатно-хлоридное, хлоридно-сульфатное, сульфатное, содово-сульфатное, сульфатно-содовое, сульфатно-гидрокарбонатное)
Степень засоления почвы (незасоленная, слабо-, средне-, сильно-, очень сильнозасоленная)
Степень солонцеватости почв (слабо-, средне-, сильносолонцеватые)
Глубина залегания гипса (высокогипсовые, глубокогипсовые)
Глубина залегания карбонатов (высококарбонатные, глубококарбонатные)

5.4 Перечень основных показателей химических, физико-хи-/мических и биологических свойств почв приведен в таблице 4.

Таблица 4

Показатели	Методы определения
1	2
Химические свойства	
Органическое вещество	ГОСТ 26213-91*
Валовое содержание питательных веществ	
азот	ГОСТ 26107-84
фосфор (разовое определение)	ГОСТ 26261-84
калий (разовое определение)	ГОСТ 26261-84
сера (разовое определение)	По Айдиняну окислением Бертолетовой солью [4]
кальций (разовое определение)	МУ по определению валового содержания Sr и Ca в почвах [5]
магний (разовое определение)	[4]
Содержание необменного калия по Пчелкину (один раз в 10 лет) [4]	
Подвижные (доступные для растений) формы	
фосфор	ГОСТ 26204-91, ГОСТ 26205-91
степень подвижности фосфора в почвах	ОСТ 10 271-2000
калий	ГОСТ 26204-91**, ГОСТ 26205-91
степень подвижности калия в почвах	ОСТ 10 271-2000
сера	ГОСТ 26490-85
бор	ГОСТ Р 50688-94
молибден	ГОСТ Р 50689-94
марганец	ГОСТ Р 50685-94
кобальт	ГОСТ Р 50683-94
цинк	ГОСТ Р 50686-94
медь	ГОСТ Р 50683-94

Продолжение табл. 4

1	2
Физико-химические свойства солонцовых, засоленных и орошаемых почв	
Катионно-анионный состав водной вытяжки	
Удельная электрическая проводимость	ГОСТ 26423-85
pH водной вытяжки	ГОСТ 26423-85
Плотный остаток	ГОСТ 26423-85
Ионы карбоната и бикарбоната	ГОСТ 26424-85
Ионы хлорида	ГОСТ 26425-85
Ионы сульфата	ГОСТ 26426-85
Натрий, калий	ГОСТ 26427-85
Кальций, магний	ГОСТ 26428-85
Емкость поглощения	ГОСТ 17.4.4.01-84
Обменный натрий	ГОСТ 26950-86
Обменный магний в солонцовом горизонте при содержании обменного натрия менее 5%	МУ [53]
Содержание гипса (солонцовые почвы)	[4]
CO_2 почвенных карбонатов (солонцовые почвы)	МУ [59]
Биологические свойства	
Нитрификационная способность почвы	По Кравкову в модификации ЦИНАО [7]
Аммонифицирующая способность почвы	МУ по определению аммонифицирующей способности почв [8]
Азотфиксирующая способность почвы	Ацетиленовым методом по Калининской и др. [9]

* На реперных участках и в полевых опытах с удобрениями наряду с определением содержания органического вещества (ГОСТ 26213-91) определяют содержание лабильных гумусовых веществ [3].

** На реперных участках и в полевых опытах с удобрениями наряду с определением содержания подвижного калия по Чирикову определяют содержание обменного калия по Масловой (ГОСТ 26210-91).

5.5 Перечень показателей физических и водно-физических свойств почв приведен в таблице 5.

Таблица 5

Показатели	Методы определения
1	2
Физические свойства	
Мощность пахотного горизонта, см	Методом прикопок
Гранулометрический состав (разовое определение)	По Качинскому [10]
Агрегатный состав почвы при сухом просеивании (в пахотном горизонте):	По Саввинову [10]
содержание агрегатов 0,25-10 мм, % содержание глыбистой фракции более 10 мм, %	
Водопрочность агрегатов содержание водопрочных агрегатов >0,25 мм в пахотном горизонте, %	По Саввинову [10]
Равновесная плотность, г/см^3: в пахотном горизонте в подпахотном горизонте до 50 см	Методом режущих колец или гаммаскопическим методом, [10]
Водно-физические свойства	
Водопроницаемость	[10]
Полевая (наименьшая) влагоемкость	Метод заливаемых площадок [10]
Максимальная гигроскопическая влажность и влажность устойчивого завядания (разовое определение) в слое 0-100 см через каждые 10 см	ГОСТ 28268-89

5.6 Перечень показателей химического загрязнения почв земель сельскохозяйственного назначения тяжелыми металлами, пестицидами и другими химическими веществами приведен в таблице 6.

Таблица 6

Показатели	Методы определения
1	2
Химическое загрязнение почв тяжелыми металлами и другими токсикантами	
Мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бенз(а)пирен, бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром, барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон, нефть и нефтепродукты, сумма изомеров полихлорбифенолов	ГОСТ 17.4.1.02-83, ГОСТ 17.4.2.01-81, ГОСТ-27593-88, ГОСТ 17.4.3.04-85, ГОСТ 17.4.3.06-86, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ 17.4.3.03-85, ОСТ 23002-97, Сан-ПиН 42-128-4433-87 [12], Перечень ПДК и ОДК химических веществ в почве № 62 29-91, Дополнение №1 к перечню ПДК и ОДК № 62 29-91 (ГН 2.1.7.020-94) [13], МУ по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства [16]
1-го класса опасности по ГОСТ 17.4.1.02	
Мышьяк	МУ по определению мышьяка в почвах фотометрическим методом [18]
Кадмий:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19];
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21], МУ[16]
Ртуть	МУ [16], Методика [23]
Селен *	Отсутствуют
Свинец:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19];
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21], МУ [15,16];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Цинк:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19], ГОСТ Р 50686-94;
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];

Продолжение табл. 6

1	2
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21], МУ [15,16];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Фтор, подвижная форма	МУ [24]
Бенз(а)пирен *	Отсутствуют
2-го класса опасности по ГОСТ 17.4.1.02	
Бор, подвижная форма	ГОСТ Р 50688-94
Кобальт:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19], ГОСТ Р 50683-94;
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Никель:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19];
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Молибден, подвижная форма	ГОСТ Р 50689-94
Медь:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19], ГОСТ Р 50683-94;
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21], МУ [15,16];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Сурьма	Методика выполнения измерений массовой доли микрокомпонентов в почвах и илах методом атомно-эмиссионной спектроскопии № 8.023-96 [54]

Продолжение табл. 6

1	2
Хром:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19];
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
3-го класса опасности по ГОСТ 17.4.1.02	
Барий	Методика № 8.023 –96 [54]
Ванадий	[4], методика № 8.023-96 [54]
Вольфрам	Методика № 8.023-96 [54]
Марганец:	
подвижная форма	РД 52.18.289-90 [19], ГОСТ Р 50685-94;
водорастворимая форма	РД 52.18.286-91 [20];
кислоторастворимая форма	РД 52.18.191-89 [21];
валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Стронций, валовая форма	ОСТ 10 259-2000
Ацетофенон*	Отсутствуют
Нефть и нефтепродукты	Временная инструкция по определению нефтепродуктов в почве [25], РД 39-0147098-015-90 [26]
Сумма изомеров полихлорбифенолов	РД 52.18.578 [17]
Загрязнение почв пестицидами	
Пестициды по видам	Перечень ПДК и ОДК химических веществ в почве № 62 29-91. Дополнение №1 к перечню ПДК и ОДК № 62 29-91 (ГН 2.1.7.020-94) [13], СанПиН 42-128-4275-87 [27], ГН 1.1.546-96 [28], РД 52.18.156-99 [29], Методы определения микроколичеств пестицидов [14, 57]

Продолжение табл. 6

1	2
Суммарный показатель загрязнения	Рекомендации. Использование метода биоиндикации для оценки остаточных количеств гербицидов в почве и их суммарной фитотоксичности [30]
*Определяют по мере разработки соответствующих методик.	

5.7 Перечень показателей для оценки загрязнения земель сельскохозяйственного назначения радионуклидами приведен в таблице 7.

Таблица 7

Показатели	Методы определения
Радиационный контроль	Методы и средства радиационного контроля в сельском хозяйстве [31], Методики по определению радионуклидов в почвах с.-х. угодий и продуктах растениеводства [32]
Цезий-137	ОСТ 10 071-95, Методика экспрессного радиометрического определения по гамма-излучению объемной и удельной поверхности радионуклидов цезия [33]
Стронций-90	ОСТ 10 070-95, Методика приготовления счетных образцов почв для измерения активности Sr-90 на бетта-спектрометрических комплексах с программным обеспечением "Прогресс" [34]
Плутоний (сумма изотопов), уран, торий	МУ по определению изотопов плутония [35], урана и тория [34] в почвах и растениях
Мощность экспозиционной дозы гаммы-излучения почв	МУ по проведению комплексного агрохимического обследования почв с.-х. угодий [36], МУ по проведению гамма-съемки сельскохозяйственных угодий [22]

5.8 Перечень показателей фитосанитарного состояния почв и посевов приведен в таблице 8.

Таблица 8

Показатели	Методы определения
1	2
Засоренность сорняками Потенциальная засоренность почвы семенами и вегетативными органами размножения сорных растений (по видам)	МУ [37]
Степень засоренности посевов (по видам): *слабая (менее экономического порога вредоносности)* *средняя* *сильная*	Инструкция по определению засоренности полей, многолетних насаждений, культурных сенокосов и пастбищ [38], МУ [39], Рекомендации. Экономические пороги вредоносности сорных растений в посевах основных сельскохозяйственных культур [40], МУ [41], Комплексная система защиты зерновых культур, возделываемых на территории Брянской области, подвергающихся радиоактивному загрязнению от вредителей, болезней и сорняков [42]
Степень поражения посевов вредителями (по видам и основным культурам): *слабая (менее экономического порога вредоносности)* *средняя* *сильная*	Контроль за фитосанитарным состоянием посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации [43], Рекомендации по учету и выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений [44], Временные МУ по составлению крупномасштабных карт-схем фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий [45],

Продолжение табл. 8

1	2
Степень поражения посевов болезнями (по видам и основным культурам): *слабая (менее экономического порога вредоносности)* *средняя* *сильная*	Информационное обеспечение прогнозов распространения многоядных вредителей и болезней зерновых культур и картофеля [46], Экономические и организационные основы управления фитосанитарным состоянием агроценозов [47]

5.9 Перечень показателей агроклиматических (среднемноголетние данные) и агрометеорологических условий* (по данным близлежащих к обследуемому земельному участку метеостанций и метеопостов) приведен в таблице 9.

Таблица 9

Показатели	Методы определения
1	2
Годовая сумма температур воздуха более 10°С, С°	Принятые в метеослужбе
Среднесуточная температура воздуха за год, по месяцам и декадам, °С	То же
Продолжительность безморозного периода, дней	-"-
Продолжительность периода с температурой воздуха > 10°С за вегетационный период, дней	-"-
Продолжительность снежного покрова, дней	-"-
Высота снежного покрова, см	Принятые в метеослужбе
Годовая сумма температур почвы более 10°С на глубине 10 см, °С	То же

Продолжение табл. 9

1	2
Осадки, мм: за год по месяцам декадам	 -"-
за вегетационный период	
Количество осадков за период с t° выше 10°С, мм	-"-
Коэффициент увлажнения (КУ-Р)	По Иванову [48, 49]
*Ежегодно за цикл последнего обследования	

5.10 Перечень показателей урожайности сельскохозяйственных культур, сенокосов и пастбищ приведен в таблице 10.

Таблица 10

Показатели	Методы определения
Урожайность основных сельскохозяйственных культур на пахотных почвах, сенокосах, пастбищах и плодово-ягодных насаждениях по каждому году и в среднем за год, за период между предпоследним и последним (намечаемым) циклами обследования:	
в натуральном исчислении (по основным культурам), т/га	По данным хозяйства
в зерновых эквивалентах, исходя из урожайности всех возделываемых культур на обследуемом поле (участке), т/га з.е.	Расчетный метод, МУ [50]
в энергетических эквивалентах, исходя из урожайности всех возделываемых культур на обследуемом поле (участке), гДж/га	Расчетный метод [51, 52]

5.11 Перечень рекомендуемых работ при проведении оперативного мониторинга в течение вегетации растений для корректировки технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур с учетом складывающихся агрометеорологических, хозяйственно-экономических и других условий, а также результатов почвенно-растительной диагностики минерального питания растений и фитосанитарного состояния посевов приведен в приложении А.

При необходимости перечень работ, указанный в приложении А, может быть расширен.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)

Перечень работ при проведении оперативного мониторинга в течение вегетации растений для корректировки технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

Перечень работ	Источник информации
Оценка содержания в почве минерального азота ($N\text{-}NO_3$, $N\text{-}NO_3$+$N\text{-}NH_3$) для корректировки доз азотных удобрений	ГОСТ 26488-85, ГОСТ 26951-86, ГОСТ 26489-85, МУ [7,8]
Оценка содержания макро- и микроэлементов в надземной массе растений или в индикаторных органах для разработки рекомендаций по проведению подкормок	МУ [55, 56], [62]
Оценка фитосанитарного состояния посевов для разработки мер по интегрированной защите сельскохозяйственных культур в период их вегетации: степень засоренности посевов (по видам): *слабая (менее экономического порога вредоносности)* *средняя* *сильная* степень поражения посевов вредителями (по видам и основным культурам): *слабая (менее экономического порога вредоносности)* *средняя* *сильная* степень поражения посевов болезнями (по видам и основным культурам): *слабая (менее экономического порога вредоносности)* *средняя* *сильная*	[37-47]
Плотность почвы пахотного слоя после посева и перед уборкой урожая, г/см^3	[10]
Запасы продуктивной влаги перед посевом, в начале вегетации и по основным фазам развития сельскохозяйственных культур, мм в слое 0-100 см через каждые 10 см	[48-49]

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(справочное)

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Советский энциклопедический словарь. – М.: "Советская энциклопедия", 1988.

2. Федеральный закон "О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения" от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ.

3. Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества при сельскохозяйственном использовании и интенсивном окультуривании почв. – М., 1984.

4. Агрохимические методы исследования почв. – М.: Наука, 1975.

5. Методические указания по определению валового содержания Sr и Ca в почвах. – М.: ЦИНАО, 1999.

6. Методические указания по определению подвижных форм фосфора и калия в торфяно-болотных почвах. – М.: ЦИНАО, 1983.

7. Методические указания по определению нитрификационной способности почв. – М.: ВПНО "Союзсельхозхимия", 1984.

8. Методические указания по определению аммонифицирующей способности почв. – М.: МСХ РФ, 1993.

9. Ж. Микробиология, 1973, том 42, вып. 3.

10. **Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А.** Методы исследования физических свойств почв.– М., 1986.

11. Методические указания по оценке степени опасности загрязнения почвы химическими веществами № 4266-87. – М.,1992.

12. Санитарные нормы допустимых концентраций химических веществ СанПиН 42-128-4433-87. – М., 1998.

13. Перечень ПДК и ОДК химических веществ в почве № 6229-91. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК тяжелых металлов и мышьяка в почвах). (Дополнение №1 к перечню ПДК и ОДК № 6229-91): Гигиенические нормативы. – М.: Инф. изд. центр Госкомсанэпиднадзора России, 1995.

14. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. Справочник. Составители: М. А. Клисенко и др. В 2-х томах. – М., 1992.

15. Сборник методик по определению тяжелых металлов в почвах, тепличных грунтах и продукции растениеводства. – М., 1998.

16. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – М.: Минсельхоз РФ, ЦИНАО, 1992.

17. Руководящий документ. Методические указания. Массовая доля суммы изомеров полихлорбифенолов в пробах почв. Методика выполнения измерений методом газожидкостной хроматографии. РД 52.18.578-97. – М., 1999.

18. Методические указания по определению мышьяка в почвах фотометрическим методом. – М., 1993.

19. Руководящий документ. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли подвижных форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, кобальта, хрома, марганца) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом в лабораториях Общегосударственной службы наблюдения и контроля загрязнения природной среды и НИИ гос. комитета СССР. РД 52. 18.289-90. – М., 1991.

20. Руководящий документ. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли водорастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, кобальта, хрома, марганца) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом в лабораториях Общегосударственной службы наблюдения и контроля загрязнения природной среды и НИИ гос. комитета СССР РД 52.18.286-91. – М., 1991.

21. Руководящий документ. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия, кобальта, хрома, марганца) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом в лабораториях Общегосударственной службы наблюдения и контроля загрязнения природной среды и НИИ гос. комитета СССР. РД 52.18.191-89. – М., 1990.

22.Методические указания по проведению гамма-съемки сельскохозяйственных угодий. – М., 1983.

23. Методические указания по экспрессному атомно-абсорбционному определению ртути в почвах с термическим разложением проб. – М.: ЦИНАО, 2000.

24. Методические указания по определению содержания подвижного фтора в почвах ионометрическим методом. – М.,1993.

25. Временная инструкция по определению нефтепродуктов в почве. – Обнинск, 1980.

26. Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий Мин. нефтепрома. РД 39-0147098-015-90. – М., 1990.

27. Санитарно-гигиенические нормы предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) пестицидов в почвах. – М., 1987.

28. Гигиенические нормативы содержания пестицидов в объектах окружающей среды (перечень) ГН 1. 546-96.Госкомэпиднадзор РФ. – М.: Минздрав РФ, 1997.

29. Методические указания. Охрана природы. Почвы. Методы отбора объединенных проб почвы и оценки загрязнения с.-х. угодий остаточными количествами пестицидов РД 52.18.156-99. – Обнинск, 1999.

30. Рекомендации. Использование метода биоиндикации для оценки остаточных количеств гербицидов в почве и их суммарной фитотоксичности. – М.: Росагропромиздат, 1990.

31. Методы и средства радиационного контроля в сельском хозяйстве. – М.: Минсельхозпрод РФ, 1995.

32. Сборник методик по определению радионуклидов в почвах с.-х. угодий и продуктах растениеводства. – М.: ЦИНАО, 2000.

33. Методические указания по определению содержания Sr-90 в почвах и растениях радиохимическим методом. – М., 1994.

34. Методические указания по определению изотопов урана и тория в почвах и растениях. – М.: ВО "Агропромиздат", 1989.

35. Методические указания по определению изотопов плутония в почвах и растениях. – М.: ВПНО, "Союзсельхозхимия", 1991.

36. Методические указания по проведению комплексного агрохимического обследования почв с.-х. угодий. – М.: ЦНТРиР, 1994.

37.Методические указания по определению запаса семян и вегетативных органов размножения сорняков в почве для разработки прогноза. – М.: ВПНО "Союзсельхозхимия", 1990.

38. Инструкция по определению засоренности полей, многолетних насаждений, культурных сенокосов и пастбищ. – М.: Агропромиздат, 1986.

39. Методические указания по прогнозированию засоренности основных сельскохозяйственных культур. – М.: Госагропром СССР, 1985.

40. Рекомендации. Экономические пороги вредоносности сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур. – М.: ВО "Агропромиздат", 1989.

41. Методические указания по определению выноса питательных веществ сорняками с учетом видового состава и степени засоренности посевов. – М.: Минсельхозпрод РФ, 1999.

42. Комплексная система защиты зерновых культур, возделываемых на территории Брянской области, подвергающихся радиоактивному загрязнению от вредителей, болезней и сорняков. – Брянск, 1995.

43. Контроль за фитосанитарным состоянием посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации. – Воронеж: Госагропром РСФСР, 1998.

44. Рекомендации по учету и выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. – Воронеж: МСХ РСФСР, 1984.

45. Временные методические указания по составлению крупномасштабных карт-схем фитосанитарного состояния сельскохозяйственных угодий. – М.: МСХ СССР, 1984.

46. Информационное обеспечение прогнозов распространения многоядных вредителей и болезней зерновых культур и картофеля. – М.: МСХ РСФСР, 1993.

47. Экономические и организационные основы управления фитосанитарным состоянием агроценозов. – М.: РАСХН, 1994.

48. **М. Д. Павлова.** Практикум по агрометеорологии. изд. 3. — Л.; Гидрометеоиздат, 1984.

49. **Л. Л. Шишов, Д. Н. Дурманов, И. И. Карманов, В. В. Ефремов.** Теоретические основы и пути регулирования плодородия почв. – М.: Агропромиздат, 1991.

50. Методические указания по определению экономической эффективности удобрений и других средств химизации, применяемых в сельском хозяйстве. – М.: "Колос", 1979.

51. Методика биоэнергетической оценки технологий производства продукции растениеводства. – М.: ВАСХНИЛ, 1983.

52. Методика энергетического анализа технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. – М.: РАСХН, 1995.

53. Методические указания по экспрессному определению солевого состава водных вытяжек из почв, грунтов и поливных вод методом ЦИНАО. – М.: ВПНО "Союзсельхозхимия", 1991.

54. Методика выполнения измерений массовой доли микрокомпонентов в почвах и илах методом атомно-эмиссионной спектроскопии №8.023-96.

55. **Церлинг В. В., Толстоусов В. П., Державин Л. М. и др.** Методические указания по комплексной диагностике азотного питания озимых зерновых культур. – М.: "Колос", 1984.

56. **Светов В. А., Овчаренко М. М., Ефремов Л. Н. и др.** Диагностика минерального питания пшеницы и некорневые подкормки (методические указания). – М.: МСХ РСФСР, 1985.

57. Методические указания по определению микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде. Сборники № 21, 22. — М., 1994. Сборник № 23. — М., 1995. Сборник № 24. — М., 1996. Сборник № 25. — М., 1997.

58. Федеральный закон "О государственном земельном кадастре" от 2 января 2000 г. № 28-ФЗ.

59. Методические указания по определению углекислоты карбонатов в почвах. – М., 1984.

60. **Кирюшин В. И.** Экологические основы земледелия. – М.: "Колос", 1996.

61. Земельные ресурсы СССР. ч.1 Природно-сельскохозяйственное районирование территорий, областей, краев, АССР и республик. – М.: ГИЗР, 1990.

62. **Церлинг В. В.** Справочник. Диагностика питания сельскохозяйственных культур. — М.: ВО «Агропромиздат», 1990.

УДК 631.452 С 09

Ключевые слова: почвы, плодородие, свойства, показатели, загрязнение, продуктивность, урожайность, мониторинг, предельно допустимая концентрация, ориентировочно-допустимая концентрация, химические, физико-химические, физические, водно-физические, биологические свойства почвы, тяжелые металлы, пестициды, радионуклиды, фитосанитарное состояние почв и посевов, агроклиматические, агрометеорологические условия.

РАЗРАБОТАНО

Вице-президент Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН)	**А. Л. Иванов**
Директор Центрального научно-исследовательского института агрохимического обслуживания сельского хозяйства (ЦИНАО)	**В. Г. Сычев**
Зам. директора по научной работе ЦИНАО	**А.Н. Аристархов**
Зав. лабораторией ЦИНАО	**Л.М. Державин**
Ведущий научный сотрудник ЦИНАО	**И. В. Колокольцева**
Зав. отделом Почвенного института им. В. В. Докучаева	**А. С. Фрид**
Зав. отделом Почвенного института им. В. В. Докучаева	**А. Г. Бондарев**
Зав. лабораторией Почвенного института им. В. В. Докучаева	**М. Ш. Шаймухаметов**
Зав. лабораторией Агрофизического научно-исследовательского института (АФИ)	**В. А. Семенов**
Зав. лабораторией АФИ	**И. Б. Усков**
Зам. директора по научнои работе Всероссийского научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им. Д. Н. Прянишникова (ВИУА)	**В. Ф. Ладонин**
Ведущий научный сотрудник ВИУА	**Ш. И. Литвак**

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления химизации и защиты растений Минсельхоза РФ	**С. А. Ермолаев**
Руководитель Департамента регулирования продовольственных рынков и качества продукции	**А. Л. Злочевский**

Редактор *И. С. Горячева*
Художественный редактор *Л. А. Жукова*
Компьютерная верстка *Е. Я. Заграй, А. Г. Шалгинских*
Корректоры: *В. А. Белова, З. Ф. Федорова*

Набор и верстка на компьютерной системе ФГНУ "Росинформагротех"

Изд. лиц. ЛР 020783 от 16.06.98 Подписано в печать 04.10.2002 Формат 60x84/16
Бумага писчая Гарнитура шрифта "Times New Roman" Печать офсетная
Усл. печ. л. 9,30 Усл. кр.-отт. 9,36 Уч.-изд. л . 10,2 Тираж 1000 экз. Заказ 289

Отпечатано в типографии ФГНУ "Росинформагротех",
141261, пос. Правдинский Московской обл., ул. Лесная, 60

ISBN-5-7367-0342-4

9 785736 703425

gost.e-ecolog.ru