

21-6601

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В. И. Титова

# АГРОХИМИЯ — 2021

21-06601



Нижний Новгород  
2021

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА

---

В. И. Титова

# АГРОХИМИЯ – 2021

*Учебное пособие*

Рекомендуется Федеральным УМО в системе высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство (экспертное заключение № 25 от 06.09.2021 г.) для использования в учебном процессе при подготовке магистров по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, аспирантов по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство

Нижний Новгород  
2021

УДК 631.81

*Рецензенты:*

*Т. Ю. Бортник* — доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой агрохимии и почвоведения ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

*О. А. Ульянова* — доктор биологических наук, профессор кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

**Т45 Титова В. И.**

Агрохимия – 2021: Учебное пособие / В. И. Титова; Нижегородская ГСХА. — Н. Новгород, 2021. — 208 с.

**ISBN 978-5-6046715-1-1**

Работа посвящена анализу направлений развития агрохимической науки начала XXI века, которые уже есть в практике сельхозпроизводства и находят отражение в научных публикациях. Приведены сведения о новых формах минеральных удобрений и перспективных приёмах их использования, которые рассматриваются с классических позиций теории питания растений и поведения удобрений в почве. Констатированы существенные изменения в перечне и агрохимической характеристике современных видов и форм органических удобрений. Предложен подход к модификации и расширению существующей классификации удобрений.

Рекомендуется к использованию обучающимися по направлениям подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность (профиль) программы «Агрохимия» и 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) программы «Экология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), а также направлению подготовки 35.04.03 — Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры) при освоении курса «Агрохимия» и других учебных дисциплин агрономического направления.

Может быть полезно практикующим агрономам и агрохимикам, а также специалистам государственных природоохранных структур и экологических экспертных организаций.

**ISBN 978-5-6046715-1-1**

**УДК 631.81**

© ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»

© Титова В.И.

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	5
<b>Глава 1. Введение в агрохимию</b> .....	6
1.1. Понятия и термины.....	7
1.2. Классификация удобрений.....	14
<b>Глава 2. Основы питания растений.</b>	
<b>Общая характеристика почв и удобрений</b> .....	28
2.1. Химический состав и основы питания растений.....	28
2.2. Свойства почвы в связи с применением удобрений.....	32
2.3. Краткая характеристика общих свойств удобрений.....	52
<b>Глава 3. Традиционные минеральные удобрения</b> .....	62
3.1. Азотные удобрения.....	62
3.2. Фосфорные удобрения.....	71
3.3. Калийные удобрения.....	78
3.4. Комплексные удобрения.....	82
3.5. Микроудобрения.....	86
<b>Глава 4. О технологии и приемах внесения удобрений</b> .....	94
4.1. Общие понятия о приемах внесения удобрений.....	94
4.2. Внесение удобрений при посеве.....	99
4.3. Листовые подкормки.....	104
4.4. Внесение удобрений с поливной водой.....	109
<b>Глава 5. Современные модификации минеральных удобрений</b> .....	119
5.1. Удобрения контролируемого действия.....	119
5.2. Современные комплексные удобрения.....	130

5.3. Аминокислоты в составе удобрений.....	140
5.4. Микроудобрения нового поколения.....	143
<b>Глава 6. Органические удобрения на рубеже XXI века.....</b>	<b>152</b>
6.1. Классификация, понятия и термины.....	153
6.2. Удобрения на основе отходов животноводства.....	166
6.3. Удобрения на основе отходов растениеводства.....	182
6.4. Прочие органические удобрения.....	192
<b>Контрольные вопросы.....</b>	<b>199</b>
<b>Список использованных нормативных актов и справочно-методической литературы.....</b>	<b>206</b>