

20-3818

ДУБЛЕТ

Е. В. Труфляк



ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

20-03819

Учебное пособие



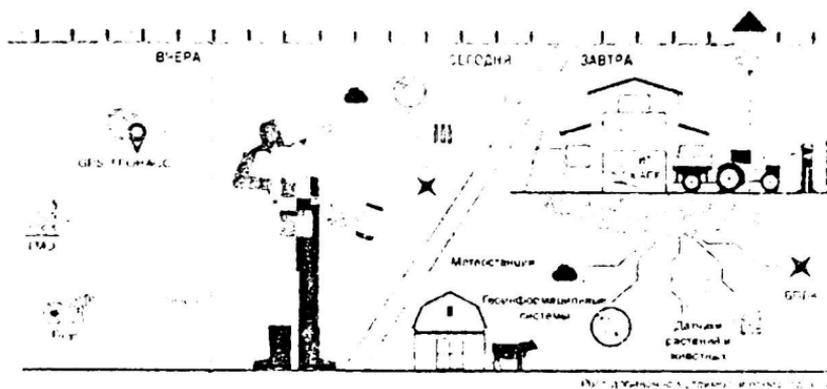
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет
имени И. Т. Трубилина»

Е. В. Труфляк

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Учебное пособие



Краснодар
КубГАУ
2020

УДК 631.171 (075.8)

ББК 40.7

Т64

Рецензенты:

И. Г. Смирнов – зав. отделом интеллектуализации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства Федерального научного агроинженерного центра ВИМ, д-р техн. наук;

Е. В. Пухов – зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин Воронежского ГАУ, д-р техн. наук

Т64 Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 164 с.

ISBN 978-5-907346-33-8

В учебном пособии точное земледелие рассматривается как структурная подсистема, определяющая инновационное развитие аграрной отрасли. Изложена история возникновения, структура и элементы точного земледелия.

Предназначено для обучающихся специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализация «Технические средства агропромышленного комплекса».

УДК 631.171 (075.8)

ББК 40.7

ISBN 978-5-907346-33-8

© Труфляк Е. В., 2020
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный
аграрный
университет
имени
И. Т. Трубилина», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
1 СТРУКТУРА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....	5
1.1 Краткая история.....	5
1.2 Структура.....	7
1.3 Термины и определения.....	8
2 ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ.....	10
3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ ПОЛЕЙ И ЛОКАЛЬНЫЙ ОТБОР ПРОБ В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ.....	18
3.1 Электронные карты полей.....	18
3.2 Агрохимические обследования и законодательная база.....	22
3.3 Автоматизация аналитической оценки агрохимических данных	23
3.3.1 Разбивка поля на элементарные участки.....	26
3.3.2 Построение маршрута отбора проб почв с привязкой к координатам участка.....	27
3.3.3 Отбор почвенных проб.....	27
3.3.4 Программное обеспечение.....	30
3.3.5 Анализ проб почвы в лаборатории.....	31
3.3.6 Обработка результатов анализа почв.....	33
4 СИСТЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ВОЖДЕНИЯ.....	37
4.1 Системы параллельного вождения.....	37
4.2 Системы автоматического вождения.....	42
5 ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	46
5.1 Двухэтапные технологии.....	46
5.1.1 Дифференцированная обработка почвы.....	46
5.1.2 Дифференцированное по площади внесение основного удобрения.....	50
5.1.3 Дифференцированный по площади посев.....	52
5.1.4 Дифференцированное орошение.....	56

5.2 Одноэтапные технологии	60
5.2.1 Дифференцированное по площади внесение азотных удобрений	60
5.2.2 Дифференцированное внесение регуляторов роста	61
5.2.3 Дифференцированное внесение гербицидов и фунгицидов	62
6 МОНИТОРИНГ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ И ПОЛЕВЫХ РАБОТ ...	67
7 ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ	80
8 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ	93
8.1 Классификация специального программного обеспечения	93
8.2 Описание пакетов специального программного обеспечения	94
9 РОБОТОТЕХНИКА	110
9.1 Роботизированные системы в сельском хозяйстве	110
9.1.1 Роботизированные тракторы	111
9.1.2 Роботизированные системы и платформы	120
10 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЙ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	133
10.1 Экономические аспекты технологий точного земледелия	133
10.2 Экологические аспекты технологий точного земледелия	142
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	146
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	148
ПРИЛОЖЕНИЕ	155