

23-1811

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕНЕТИКИ,  
БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ им.Н.И.Вавилова

## Основы расчета процессов растениеводства

Учебное пособие для студентов направления подготовки «Агроинженерия»

23-01811

САРАТОВ 2022

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕНЕТИКИ,  
БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ им.Н.И.Вавилова**

## **Основы расчета процессов растениеводства**

Учебное пособие для студентов направления подготовки «Агроинженерия»

**САРАТОВ 2022**

УДК 631.3(075.8)

ББК 40.72

О 75

**Рецензенты:**

доктор технических наук, профессор

*Ларюшин Н.П.*

Пензенская ГСХА

доктор технических наук, профессор

*А.А. Протасов*

ФГБОУ ВО Вавиловский университет

- О 75 Основы расчета процессов растениеводства: учебное пособие для выполнения лабораторных работ студентами по направлению подготовки – «Агроинженерия» / Г.Е. Шардина, С.А.Макаров, А.В. Данилин, Е.С.Нестеров, Е.Е.Демин, А.С.Старцев, Ю.В.Комаров, И.Ю.Тюрин. // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов : Амирит, 2022. – 89 с.

**ISBN 978-5-00207-116-6**

Учебное пособие для студентов направления подготовки Агроинженерия.

Учебное пособие содержит краткое описание приборов для определения физико-механических свойств почвы и материалов сельскохозяйственных культур. Направлено на формирование у студентов практических навыков теоретического исследования рабочих органов сельскохозяйственных машин, используемых в растениеводстве и выполнения лабораторных работ по их исследованию.

УДК 631.3(075.8)

ББК 40.72

© ФГБОУ ВО Вавиловский университет, 2022

© Г.Е. Шардина, Е.С. Нестеров, А.В. Данилин, А.С. Старцев, Е.Е. Дёмин, С.А.Макаров, Ю.В. Комаров, И.Ю.Тюрин

**ISBN 978-5-00207-116-6**

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>Введение</b>	
<b>1</b>	<b>Исследование физико-механических свойств</b>	<b>5</b>
<b>1.1</b>	<b>Определение влажности почвы</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>Определение массовых характеристик почвы</b>	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Определение липкости почвы</b>	<b>11</b>
<b>1.4</b>	<b>Определение твёрдости почвы</b>	<b>14</b>
<b>1.5</b>	<b>Определение фрикционных свойств почвы</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Методика определения физико-механических свойств почвы и сельскохозяйственных культур (на примере лука-репки)</b>	<b>19</b>
<b>2.1</b>	<b>Размерно-массовая характеристика луковиц и комьев почвы</b>	<b>19</b>
<b>2.2</b>	<b>Определение коэффициентов трения луковиц и комьев почвы</b>	<b>20</b>
<b>2.3</b>	<b>Методика определения допустимой и критической скоростей падения плодов сельскохозяйственной культуры на различные поверхности</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>Лабораторная работа 1.</b> <b>Определение коэффициентов трения скольжения и покоя сельскохозяйственных материалов по различным поверхностям</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>Лабораторная работа 2.</b> <b>Определение углов естественного откоса и коэффициентов внутреннего трения семян и почвы</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Лабораторная работа 3.</b> <b>Расчет тягового сопротивления плуга</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>Лабораторная работа 4.</b> <b>Исследование работы вентилятора и определение параметров системы «вентилятор-решето»</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>Лабораторная работа 5.</b> <b>Исследование работы мотoviла</b>	<b>57</b>
<b>8</b>	<b>Лабораторная работа 6.</b> <b>Исследование работы триера</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b>Лабораторная работа 7.</b> <b>Разделение зерновой смеси по парусности</b>	<b>72</b>

<b>10</b>	<b>Лабораторная работа 8.</b>	<b>76</b>
	Снятие профиля отвальной поверхности корпуса плуга	
<b>11</b>	<b>Лабораторная работа 9.</b>	<b>81</b>
	Проектирование звена зубовой бороны	