

21-5386

НА БИБЛИОТЕКУ НЕ ВЫДАЕТСЯ



*Е. В. Долобешкин  
А. Д. Гумбаров  
В. В. Ванжа*

21-05386

# **Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И. Т. Трубилина»

Е. В. Долобешкин, А. Д. Гумбаров, В. В. Ванжа

ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

Учебное пособие

Краснодар  
КубГАУ  
2021

**УДК. 631.6 (075.8)**

**ББК 40.6**

**Д64**

**Рецензенты:**

**В. А. Волосухин** – директор института безопасности гидротехнических сооружений, д-р техн. наук, профессор;

**С. А. Владимиров** – заведующий кафедрой строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов Кубанского государственного аграрного университета, канд. с.-х. наук, профессор

**Долобешкин Е. В.**

**Д64** Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учеб. пособие / Е. В. Долобешкин, А. Д. Гумбаров, В. В. Ванжа. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 94 с.

**ISBN 978-5-907474-25-3**

В учебном пособии рассмотрены основные вопросы развития природно-техногенных систем, их влияние на геосистему и компоненты природы. Описаны сфера эволюции природно-техногенных комплексов и прогнозирование природных процессов при использовании математических моделей природных систем.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

**УДК 631.6(075.8)**

**ББК 40.6**

© Гумбаров А. Д., Долобешкин Е. В., Ванжа В. В., 2021

© ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», 2021

**ISBN 978-5-907474-25-3**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....  | 3  |
| ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА .....                             | 5  |
| 1.1 Понятие природообустройства, его объект<br>и цель .....           | 6  |
| 1.2 Место природообустройства в науке, практике,<br>обществе .....    | 7  |
| 1.3 Принципы природообустройства.....                                 | 9  |
| ГЛАВА 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ СИСТЕМ. ГЕОСИСТЕМЫЙ<br>ПОДХОД.....             | 12 |
| 2.1 Понятие система.....  | 13 |
| 2.2 Постулаты теории систем .....                                     | 13 |
| 2.3 Природа, геосферы, компоненты природы,<br>геосистема.....         | 15 |
| 2.4 Свойства систем .....   | 17 |
| 2.5 Устойчивость геосистем .....                                      | 24 |
| 2.6 Системные законы.....   | 24 |
| 2.7 Особенности геосистемного подхода .....                           | 26 |
| 2.8 Экономическая оценка (ценность) природных<br>объектов .....       | 27 |
| ГЛАВА 3. СВОЙСТВА КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДЫ.....                            | 30 |
| 3.1 Проводимость компонентов природы .....                            | 30 |
| 3.2 Барьерные свойства компонентов природы .....                      | 33 |
| 3.3 Емкостные свойства компонентов природы .....                      | 36 |
| ГЛАВА 4. ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ....                          | 38 |
| 4.1 Определение понятия ПТК .....                                     | 38 |
| 4.2 Классификация измененных геосистем.....                           | 39 |
| 4.3 Устойчивость ПТК .....  | 41 |
| ГЛАВА 5. СОЗДАНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПТК<br>ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА ..... | 43 |
| 5.1 Виды ПТК природообустройства .....                                | 43 |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 5.2   | Основные этапы создания и функционирования ПТК природообустройства.....   | 45        |
| 5.3   | Природная и техногенная составляющая ПТК. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства..... | 50        |
| <b>ГЛАВА 6. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МОДЕЛИРОВАНИЕ И МОНИТОРИНГ ПТК ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА .....</b>             |   | <b>54</b> |
| 6.1   | Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства .....   | 54        |
| 6.2   | Понятие, виды, требования к моделям .....   | 55        |
| 6.3   | Закономерности в природе и их математическое описание.....  | 61        |
| 6.4   | Моделирование влагопереноса в почве и продуктивности растений .....   | 63        |
| 6.5   | Мониторинг геосистем и ПТК .....  | 67        |
| <b>ГЛАВА 7. ПТК ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА С ПРАВОВЫХ, НОРМАТИВНЫХ И ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОЗИЦИЙ .....</b> |   | <b>70</b> |
| 7.1   | Нормативно-правовая база.....   | 70        |
| 7.2   | Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства.....                               | 75        |
| 7.3   | Экологическая экспертиза и экологический аудит.....   | 76        |
| 7.4   | Эколого-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства.....   | 79        |
| <b>ГЛАВА 8. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ПРОЦЕССОВ.....</b>                                 |   | <b>82</b> |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>   |   | <b>87</b> |
| <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>   |   | <b>90</b> |