

21-781

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

М. Н. Альшевская

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Утверждено редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО «КГТУ»  
в качестве учебного пособия для обучающихся в магистратуре  
по направлениям подготовки

19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»,

19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания»,

19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2020

21-00781

**М. Н. Альшевская**

## **МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

**Утверждено редакционно-издательским советом ФГБОУ ВО «КГТУ»  
в качестве учебного пособия для обучающихся в магистратуре  
по направлениям подготовки**

**19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»,  
19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания»,  
19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья»**

**РЕЦЕНЗЕНТЫ**

канд. техн. наук, доцент кафедры технологии продуктов питания  
ФГБОУ ВО «КГТУ» Д. Л. Альшевский  
генеральный директор ООО «Балтик-Сервис» Н. Л. Бахрамова

**Альшевская, М. Н.**

Методология проектирования продуктов питания. Учебное пособие /  
М. Н. Альшевская. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020, 171 с.

ISBN 978-5-94826-569-8

В пособии рассмотрены принципы и подходы к разработке пищевых продуктов, блюд и проектированию их рецептов. В каждой главе приведены вопросы и задания для закрепления материала. Также в пособии представлено руководство по проведению практических занятий по методологии проектирования продуктов питания для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Учебное пособие может быть полезно аспирантам, научным работникам и широкому кругу специалистов, занимающихся вопросами разработки и проектирования продуктов питания.

Учебное пособие рекомендовано к изданию методической комиссией механико-технологического факультета ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 18 декабря 2019 г., протокол № 4

Рис. 20, табл. 23, список литературы – 11 наименований

УДК 641.1 (075)

ISBN 978-5-94826-569-8

© Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Калининградский  
государственный технический  
университет», 2020 г.  
© Альшевская М. Н., 2020 г.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение .....                                                                                                                                                         | 5   |
| 1. Питание человека и его здоровье .....                                                                                                                               | 9   |
| 1.1. Основные концепции и этапы развития теории питания .....                                                                                                          | 9   |
| 1.2. Виды питания .....                                                                                                                                                | 15  |
| 2. Характеристика пищевого продукта .....                                                                                                                              | 19  |
| 2.1. Пищевые продукты смешанного состава .....                                                                                                                         | 20  |
| 2.2. Понятие «новый пищевой продукт» .....                                                                                                                             | 24  |
| 3. Разработка пищевого продукта .....                                                                                                                                  | 30  |
| 3.1. Нетрадиционный алгоритм изучения состояния вопроса при решении задач разработки продуктов питания .....                                                           | 41  |
| 4. Функциональные пищевые продукты. Специфика разработки .....                                                                                                         | 48  |
| 4.1. Функциональные ингредиенты .....                                                                                                                                  | 51  |
| 4.2. Сырье, используемое для получения функционального продукта питания .....                                                                                          | 58  |
| 4.3. Принципы создания функциональных продуктов .....                                                                                                                  | 61  |
| 4.4. Пищевые и биологически активные добавки. Способы и методы введения в продукты питания .....                                                                       | 65  |
| 4.5. Разработка многокомпонентных продуктов питания .....                                                                                                              | 68  |
| 5. Системное моделирование многокомпонентных продуктов питания .....                                                                                                   | 70  |
| 5.1. Основные принципы системного моделирования .....                                                                                                                  | 70  |
| 5.2. Этапы моделирования рецептур многокомпонентных продуктов .....                                                                                                    | 77  |
| 5.3. Особенности применения математического моделирования в пищевой промышленности. Математическая формализация .....                                                  | 80  |
| 6. Проектирование состава и свойств продуктов .....                                                                                                                    | 84  |
| 6.1. Принципы создания пищевых продуктов .....                                                                                                                         | 84  |
| 6.2. Существующие методы проектирования рецептур продуктов питания. Их анализ .....                                                                                    | 88  |
| 6.3. Метод проектирования пищевого продукта путём моделирования рецептуры с привлечением интегрального критерия сбалансированности по широкому кругу показателей ..... | 92  |
| 6.4. Методология оценки сбалансированности аминокислотного состава многокомпонентного продукта .....                                                                   | 99  |
| 7. Программное обеспечение для автоматизированного расчёта и оптимизации рецептур .....                                                                                | 105 |
| 8. Практические занятия .....                                                                                                                                          | 109 |
| Практические занятия № 1, 2 «Изучение основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения» .....                                 | 109 |
| Практическое занятие № 3 «Разработка анкеты по изучению предпочтений различных групп потребителей, тенденций на рынке, значимости основных показателей качества» ..... | 112 |
| Практическое занятие № 4 «Основные направления разработки или модификации пищевых продуктов» .....                                                                     | 117 |

|                                                                                                                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Практическое занятие № 5 «Алгоритм изучения состояния вопроса при решении задач разработки продуктов питания» .....                 | 117 |
| Практическое занятие № 6 «Расчет интегрального СКОРа пищевых продуктов» .....                                                       | 118 |
| Практические занятия № 7, 8 «Оценка биологической ценности комбинированных продуктов питания» .....                                 | 122 |
| Практические занятия № 9, 10 «Влияние белоксодержащих препаратов на биологическую ценность комбинированных пищевых продуктов» ..... | 126 |
| Практическое занятие № 11 «Расчет биологической эффективности пищевых продуктов» .....                                              | 130 |
| Практические занятия № 12, 13 «Оптимизация рецептурной смеси по критерию максимальной энергетической ценности продукта» .....       | 135 |
| Практические занятия 14, 15 16 «Оптимизация витаминного и минерального состава» .....                                               | 138 |
| Литература .....                                                                                                                    | 140 |
| Приложения .....                                                                                                                    | 141 |
| Приложение 1 .....                                                                                                                  | 141 |
| Приложение 2 .....                                                                                                                  | 143 |
| Приложение 3 .....                                                                                                                  | 147 |
| Приложение 4 .....                                                                                                                  | 149 |
| Приложение 5 .....                                                                                                                  | 150 |