



**КОНСТРУИРОВАНИЕ
РЕЦЕПТОВ
КОМБИКОРМОВ ДЛЯ
ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**



КОНСТРУИРОВАНИЕ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

В научно-практическом пособии кратко описаны основные принципы переваривания и обмена питательных, минеральных и биологически активных веществ, которыми следует руководствоваться при конструировании рецептуры комбикормов для животных и птицы. Отдельные разделы книги посвящены характеристике и взаимоотношениям ингредиентов между собой, а также наиболее распространенным способам их хранения и подготовки к использованию.

Приведены проверенные в экспериментах и рекомендованные учеными рецепты комбикормов для крупного рогатого скота, свиней, овец, сельскохозяйственной птицы, лошадей и кролей различных направлений продуктивности и стадий репродуктивного цикла.

Изложены также современные требования к основным машинам и механизмам для подготовки, а также технологическим линиям для смешивания компонентов комбикормов.

Пособие предназначено для технологов комбикормовых заводов и кормоцехов предприятий, студентов бакалавриата и магистратуры специальностей «Зоотехния», «Технология производства и переработки продуктов животноводства» и «Ветеринарная медицина», аспирантов, специалистов-животноводов и фермеров, а также широкого круга читателей, которые желают самостоятельно приготавливать и успешно использовать комбикорма в кормлении животных и птицы.

УДК 636.5:636.084.41/085.55

Авторы: Линник В.С., Лихтер Н.И., Мирошниченко И.П.,
Головатюк А.А., Петриченко Е.А., Мирошникова О.С.

КОНСТРУИРОВАНИЕ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ (Научно-практическое пособие) Линник В.С., Лихтер Н.И., Мирошниченко И. П., Головатюк А. А., Петриченко Е. А., Мирошникова О.С. под общей редакцией академика Международной академии аграрного образования доктора с.-х. наук профессора В.С. Линника // Луганск, - ФЛП Пальчак А.В.- 2021. – 317 с.

Рецензенты: Ладыш И.А., доктор с.-х. наук, доцент, зав кафедрой экологии и природопользования Луганского ГАУ

Издешский В.И., доктор вет. наук, профессор, зав кафедрой хирургии и болезней мелких животных Луганского ГАУ

ISBN 966-348-073-4

Рекомендовано к печати Ученым советом ЛГАУ
(протокол № 3 от «24»...ноября...2020 г)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЖИВОТНЫХ	11
1.1. Возможности регулирования обмена веществ	14
1.2. Биоэнергетические процессы в организме животного	18
1.3. Обмен протеина кормов	20
1.4. Метаболизм углеводов кормов	26
1.5. Обмен липидов кормов	30
1.6. Обмен фосфатидов (фосфолипидов) и гликолипидов	33
1.7. Водно-солевой обмен у животных	34
2. ТРЕБОВАНИЯ К КОМБИКОРМАМ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ	36
2.1. Полнорационные комбикорма	38
2.2. Комбикорма-концентраты	41
2.3. Белково-минерально-витаминные добавки	42
2.4. Премиксы	51
2.4.1. Основные ингредиенты премиксов	54
2.4.2. Конструирование рецептов премиксов	57
2.4.3. Технология производства премиксов	60
2.4.4. Контроль производства премиксов	63
2.5. Заменители цельного молока (ЗЦМ)	69
2.6. Комбикорма-престартеры и стартеры	74
3. ОСНОВНЫЕ ИНГРЕДИЕНТЫ КОМБИКОРМОВ	77
3.1. Зерновые корма	77
3.1.1. Зерновые злаковые корма	78
3.1.2. Зерновые бобовые корма	84
3.2. Остатки мукомольного, пивоваренного, свекло-сахарного и маслоэкстракционного производства	88
3.3. Ингредиенты животного происхождения	93
3.4. Ингредиенты микробиологического синтеза	97
3.5. Ингредиенты химического синтеза	98
3.6. Жидкие ингредиенты комбикормов	99
3.7. Минерально-микроэлементные добавки	103
3.7.1. Макроэлементы и их соли	106
3.7.2. Микроэлементы и их соли	111
3.7.3. Природные полиминеральные комплексы	117
3.7.4. Биологические особенности усвоения организмом животных микроэлементов из разных соединений	118
3.7.5. Хелаты и комплексоны	121
3.7.6. Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами	122
3.8. Аминокислоты	123
3.9. Биологически активные вещества (БАВ)	129
3.9.1. Витамины и витаминные препараты	131
3.9.2. Биостимуляторы	143
3.9.3. Антибиотики, пробиотики, пребиотики, гербиотики и	

свибиотики.....	144
3.9.4. Ферментные препараты.....	148
3.9.5. Вкусовые и ароматические добавки.....	153
3.9.6. Фармакологические вещества.....	155
3.9.7. Транквилизаторы.....	156
3.9.8. Кокцидиостаты.....	157
3.9.9. Дeterгентные вещества.....	159
3.9.10. Антиокислители и консерванты.....	160
4. ВЗАИМОВЛИЯНИЕ ИНГРЕДИЕНТОВ КОМБИКОРМОВ.....	163
4.1. Антагонизм и синергизм белков, жиров, углеводов, ферментов и других веществ.....	164
4.2. Антагонистическое и синергическое взаимодействие аминокислот.....	165
4.3. Антагонистическое и синергическое взаимодействие витаминов и влияние их на другие вещества.....	167
4.4. Антагонистическое и синергическое действие гормонов и влияние их на другие вещества.....	168
4.5. Антагонизм и синергизм минеральных веществ, взаимоотношение их с другими ингредиентами комбикорма.....	170
4.6. Взаимодействие между макро- и микроэлементами в процессе пищеварения.....	173
5. КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИКОРМОВ.....	176
6. ПОДГОТОВКА ПОМЕЩЕНИЙ, ИНГРЕДИЕНТОВ КОМБИКОРМОВ И ИХ ХРАНЕНИЕ.....	180
6.1. Подготовка ингредиентов комбикормов.....	181
6.2. Хранение зерновых ингредиентов и готовых комбикормов.....	190
6.3. Хранение синтетических аминокислот и азотсодержащих соединений.....	197
6.4. Хранение технических жиров.....	198
7. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ КОРМОВ.....	200
7.1. Микотоксины кормов.....	202
7.2. Радионуклиды.....	209
7.3. Диоксины и тяжелые металлы.....	211
8. ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ.....	213
8.1. Комбикорма для с.-х. птицы.....	213
8.2. Комбикорма для свиней.....	228
8.3. Комбикорма для крупного рогатого скота.....	240
8.4. Комбикорма для лошадей.....	251
8.5. Комбикорма для овец.....	257
8.6. Комбикорма для кролей.....	261
9. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ.....	268
10. НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ КОНСТРУИРОВАНИЯ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ.....	280
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	286

Научно-практическое пособие

Линник Василий Семенович (Луганский ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор, академик Международной академии аграрного образования)

Лихтер Николай Иванович (НУБИП, к. с.-х. наук, доцент)

Мирошниченко Игорь Павлович (Луганский ГАУ, к. с.-х. наук, доцент)

Головатюк Анатолий Анатольевич (Уманский НУС, к. с.-х. наук, доцент)

Петриченко Евгений Анатольевич (Уманский НУС, к. техн. наук)

Мирошникова Ольга Сергеевна (Харьковская ГЗВА, к. вет. наук, доцент)

**КОНСТРУИРОВАНИЕ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ
ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ**

(на русском языке)

Подписано к печати 15.12.20

Формат 60x84 1/16. Бумага типогр. Гарнитура Arial.
Печать офсетная. Усл. печ. лист. Учетн. изд. листов. 18,4
Тираж 300 экз. Заказ. № 87

Отпечатано ФЛП Пальчак Андрей Владимирович

Адреса издательства: 91016, г. Луганск, ул. Кошобинского, 2/2
Телефон/Факс: (0642) 55-19-83.

