

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ В ЭНЕРГЕТИКЕ.
ДИПЛОМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию в качестве
учебно-методического пособия для студентов учреждений
высшего образования по специальности 1-74 06 05 Энергетическое
обеспечение сельского хозяйства (по направлениям)*

Минск
БГАТУ
2017

УДК 620.9:33(07)
ББК 31я7
Э65

Составители:

кандидат экономических наук, доцент *И. И. Гургенидзе*,
старший преподаватель *Е. В. Гриневич*

Рецензенты:

кафедра экономики и организации энергетики БНТУ
(заведующий кафедрой кандидат экономических наук, доцент
Т. Ф. Манцорова),
заведующий отделом организации аграрного бизнеса
РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси»
кандидат экономических наук, доцент *Н. А. Бычков*

Экономическое обоснование инженерных решений в энергетике.
Э65 Дипломное проектирование : учебно-методическое пособие / сост.:
И. И. Гургенидзе ; Е. В. Гриневич. – Минск : БГАТУ, 2017. – 192 с.
ISBN 978-985-519-865-0.

Призвано оказать практическую помощь студентам энергетического профиля, опираясь на современные методики, обосновать экономическую целесообразность принимаемых инженерно-технических решений. Приведены термины и определения, общие требования к технико-экономическому обоснованию дипломных проектов, методика расчета технико-экономических показателей, исходных стоимостных показателей и показателей эффективности инвестиций.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальностям 1–74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (по направлениям) и 1–53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям) направление специальности 1–53 01 01–09 Автоматизация технологических процессов и производств (сельское хозяйство).

УДК 620.9:33(07)
ББК 31я7

ISBN 978-985-519-865-0

© БГАТУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
1.1. Требования к экономической части дипломных проектов и этапы расчета	6
1.2. Исходные данные	8
1.3. Показатели экономической эффективности проекта	9
2. НАТУРАЛЬНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
2.1. Объем производства и годовой фонд времени работы оборудования	11
2.2. Затраты труда на производство и производительность труда	13
2.3. Производственные энергоресурсы	15
2.4. Энергоемкость технологического процесса	17
3. ИСХОДНЫЕ СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
3.1. Расчет капиталовложений	19
3.2. Состав и расчет годовых текущих издержек	22
3.3. Прирост чистой прибыли и годовой доход при реализации проекта	29
4. ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ И МЕТОДИКА ИХ РАСЧЕТА	
4.1. Основные положения	32
4.2. Чистый дисконтированный доход и индекс доходности проекта	34
4.3. Срок окупаемости капиталовложений	36
4.4. Критерий совокупных дисконтированных затрат	38
5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА	40
6. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ	
6.1. Общие сведения	42
6.2. Специфические особенности технико-экономических расчетов	43

6.3. Оформление результатов расчета.....	53
7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ	
7.1. Общие сведения	54
7.2. Специфические особенности технико-экономических расчетов	55
7.3. Оформление результатов расчета.....	69
8. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ СУШКИ ЗЕРНА	
8.1. Назначение и актуальность проекта.....	71
8.2. Выбор вариантов технических решений и их сравнительная характеристика.....	72
8.3. Исходные данные (общие для всех вариантов).....	72
8.4. Натуральные технико-экономические показатели	73
8.5. Капиталовложения и годовые текущие издержки	76
8.6. Прибыль и доход от реализации проекта	78
8.7. Показатели эффективности инвестиций.....	79
8.8. Оформление результатов расчета.....	82
9. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАМЕНЫ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	83
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	89
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	93
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Коэффициент приведения денежных сумм к началу расчетного периода (дисконтирующий множитель) α_T , лет.....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Коэффициенты перевода различных видов оборудования в условные единицы	98
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Коэффициенты спроса и коэффициенты использования оборудования	107
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Годовые нормы амортизационных отчислений основных фондов.....	109
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Годовые нормы отчислений на текущий ремонт и техобслуживание	113

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Справочные сведения по источникам теплоты.....	114
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Примерная структура капитальных затрат на строительство котельных	116
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Справочные сведения по системам отопления и вентиляции	117
ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Справочные сведения по нормам расхода кормов (воды, ЗЦМ, пара, подстилки, выхода экскрементов) в животноводстве (птицеводстве)	131
ПРИЛОЖЕНИЕ 10. Производительность и мощность машин и оборудования для животноводства	144
ПРИЛОЖЕНИЕ 11. Справочные сведения об энергетических эквивалентах.....	146
ПРИЛОЖЕНИЕ 12. Справочные сведения для расчета тепловых нагрузок.....	150
ПРИЛОЖЕНИЕ 13. Нормы расхода энергоносителей на производство продукции.....	155
ПРИЛОЖЕНИЕ 14. Нормы естественной убыли свежих картофеля, овощей и плодов при длительном хранении на базах и складах разного типа.....	158
ПРИЛОЖЕНИЕ 15. Директива Президента Республики Беларусь «О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства»	160
ПРИЛОЖЕНИЕ 16. Закон Республики Беларусь «Об энергосбережении».....	170