

21-4998

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

А.В. Кочерга, Г.И. Касьянов,
Е.А. Ольховатов,
А.В. Христюк, В.Т. Христюк

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО
ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ
С ОСНОВАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ
И ТЕХНОЛОГИИ ОТРАСЛИ**

Учебник

86640-18
21-04998

Кубанский государственный технологический университет
Кубанский государственный аграрный университет
имени И.Т. Трубилина

А.В. Кочерга, Г.И. Касьянов, Е.А. Ольховатов,
А.В. Христюк, В.Т. Христюк

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ОСНОВАМИ ПЛАНИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ОТРАСЛИ

Учебник

Краснодар
Экоинвест
2020

Рецензенты:

Леонтий Иванович Толстоносов – генеральный директор АО «Институт по проектированию предприятий обработки и переработки зерна и семян «Зернопроект», Заслуженный строитель Кубани

Прина Анастольевна Ильина – зам. директора по научной работе «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия», докт. техн. наук, профессор;

Олег Владимирович Толмачев – начальник управления по виноградарству и винодельческой промышленности министерства сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности

Кочерга А.В.

К55 Проектирование и строительство винодельческих предприятий с основами планирования и технологии отрасли : учебник / А.В. Кочерга, Г.И. Касьянов, Е.А. Ольховатов, А.В. Христюк, В.Т. Христюк – Краснодар : Экоинвест, 2020. – 541 с.

ISBN 978-5-94215-540-7

В учебнике даны сведения об организации проектирования и осуществлении строительства производственных цехов и вспомогательных построек на предприятиях отрасли, инженерном оборудовании и основных строительных материалах. Приведены основы планирования на предприятиях винодельческой отрасли, рассмотрены производственные схемы виноградных и плодовых вин различных типов, коньячных спиртов и коньяков. Отдельное внимание уделено санитарии, гигиене и микробиологии винодельческого производства. В приложении даны материалы, необходимые обучающимся высших учебных заведений для курсового и дипломного проектирования, написания курсовой и выпускной квалификационной работы. Материал учебника позволяет освоить минимально необходимый базис, требуемый для строительства и эксплуатации предприятий отрасли.

Издание предназначено для обучающихся на отделениях бакалавриата, по направлениям подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Книга также представляет интерес для обучающихся магистратуры, аспирантуры, сотрудников НИИ, организаций и предприятий АПК, владельцев предприятий отрасли различных форм собственности.

УДК 663.25,

ББК 36.87

ISBN 978-5-94215-540-7

© Кочерга А.В., Касьянов Г.И.,
Ольховатов Е.А., Христюк А.В., Христюк В.Т., 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Часть I. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО	
ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	7
ВВЕДЕНИЕ.....	8
Глава 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ	
ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	11
1.1 Выбор и отвод земельного участка под строительство.....	11
1.2 Подготовка исходных данных для работы над проектом....	13
1.3 Задание на проектирование.....	14
1.4 Организация работы над проектом.....	16
1.5 Генеральный план и транспорт.....	17
1.6 Структура общей пояснительной записки к проекту.....	20
1.7 Структурное содержание общей пояснительной записки к проекту.....	28
Глава 2. ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	
ПРЕДПРИЯТИЙ.....	33
2.1 Классификация строительства.....	33
2.2 Подрядный и хозяйственный способы строительства.....	33
2.3 Основные участники инвестиционного процесса.....	34
2.4 Управление новостройкой.....	34
2.5 Технический надзор за строительством.....	35
2.6 Строительные организации.....	36
2.7 Виды строительства.....	37
2.8 Особенности строительства зданий и сооружений промышленного назначения.....	39
2.9 Типизация и унификация в промышленном строительстве..	44
2.10 Объемно-планировочные решения построек.....	48
2.11 Вспомогательные здания и помещения.....	49
Глава 3. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ	
ИЗ НИХ.....	54
3.1 Бетоны и растворы.....	55
3.2 Каменные искусственные и естественные материалы.....	57
3.3 Изделия и конструкции из бетона и железобетона.....	60

3.4	Металлы и изделия из них.....	60
3.5	Лесоматериалы и изделия из них.....	61
3.6	Полимерные материалы и изделия.....	65
3.7	Тепло- и звукоизоляционные материалы.....	65
3.8	Кровельные и гидроизоляционные материалы.....	68
3.9	Асфальтовые мастики и бетоны.....	77
3.10	Облицовочные и отделочные материалы.....	78
3.11	Стекло и стеклянные изделия.....	79
3.12	Лакокрасочные материалы.....	79
Глава 4.	СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ.....	81
4.1	Основания и фундамент.....	81
4.2	Каркасы промышленных зданий.....	86
4.3	Стены и перегородки.....	92
4.4	Покрытия.....	94
4.5	Междуэтажные перекрытия.....	95
4.6	Полы.....	95
4.7	Окна, двери и ворота.....	96
4.8	Лестницы.....	98
4.9	Автомобильные и железнодорожные платформы.....	99
4.10	Облегченные строительные конструкции.....	99
Часть II. ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА		
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОТРАСЛИ.....		105
ВВЕДЕНИЕ.....		106
Глава 1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ		
РАБОТЫ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....		108
1.1	Особенности планирования работы винодельческого предприятия.....	108
1.2	Классификация винодельческих предприятий и вырабатываемой продукции.....	109
1.3	Годовой план работы винодельческого предприятия.....	113
1.3.1	Основные положения годового плана работы предприятия.....	113
1.3.2	Основные разделы годового плана работы предприятия и их содержание.....	118
Глава 2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ		
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА.....		123
2.1	Разработка и оформление плана.....	127
2.2	Затраты на проведение мероприятий, предусмотренных планом.....	128

2.3 Оценка экономической эффективности организационно-технических мероприятий и внедрения новой техники.....	131
Глава 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ. НОРМЫ И НОРМАТИВЫ РАБОТЫ	137
3.1 Удельные нормы расхода сырья на винодельческих пред- приятиях	138
3.1.1 Удельные нормы расхода сырья, потерь и отходов на предприятиях первичного виноделия.....	140
3.1.2 Удельные нормы расхода сырья, потерь и отходов на предприятиях вторичного виноделия.....	142
3.1.3 Удельные нормы расхода сырья, потерь и отходов на заводах шампанских вин.....	143
3.1.4 Удельные нормы расхода сырья, потерь и отходов на коньячных заводах.....	143
3.2 Удельные нормы расхода отходов при выработке из них продукции.....	144
3.3 Удельный расход топлива, пара, электроэнергии и холода..	145
3.4 Допустимые нормы боя посуды.....	146
3.5 Показатели технической оснащенности предприятия и использования основных производственных фондов и оборотных средств.....	147
3.5.1 Показатели технической оснащенности предприятия....	147
3.5.2 Коэффициент использования мощности предприятия....	148
3.5.3 Коэффициент ритмичности работы предприятия.....	149
3.5.4 Коэффициент сменности работы оборудования.....	150
3.5.5 Эффективность использования основных производ- ственных фондов и оборотных средств.....	150
Глава 4. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ....	152
4.1 Понятие о производственной мощности предприятия.....	153
4.2 Оценка производственной мощности по видам предприятий винодельческой промышленности.....	156
4.2.1 Предприятия первичного виноделия.....	156
4.2.2 Предприятия вторичного виноделия.....	157
4.2.3 Заводы шампанских вин.....	159
4.2.4 Заводы по производству коньячного спирта.....	160

4.2.5 Коньячные заводы (выдержка коньячных спиртов, производство коньяков).....	160
4.3 Баланс времени работы винодельческих предприятий.....	161
Глава 5. ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СНАБЖЕНИЯ ВИНОДЕЛЬЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	164
5.1 Основные материальные балансы.....	164
5.2 Балансы виноматериалов.....	166
5.2.1 Балансы виноматериалов на заводах первичного и вторичного виноделия.....	167
5.2.1.1 Потребность в виноматериалах при производстве тихих вин.....	168
5.2.1.2 Потребность в виноматериалах при производстве крепленых вин.....	169
5.2.2 Балансы виноматериалов на заводах шампанских вин.....	170
5.2.3 Баланс виноматериалов на коньячных заводах.....	171
5.3 Баланс тары для заводов первичного и вторичного виноделия.....	172
5.4 Планирование потребности в топливе.....	173
5.5 Планирование потребности в электроэнергии.....	175
Часть III. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВИНОДЕЛИЯ.....	177
ВВЕДЕНИЕ.....	178
Глава 1. ПЕРВИЧНОЕ ВИНОДЕЛИЕ ВИНОГРАДНЫХ ВИН.....	180
1.1 Созревание винограда и его контроль.....	180
1.2 Подготовка помещений, оборудования и технологических емкостей к сезону поступления сырья.....	187
1.3 Поступление винограда на переработку.....	189
1.4 Извлечение сусла из винограда.....	192
1.5 Производство белых столовых виноматериалов.....	198
1.5.1 Особенности технологии белых столовых сухих виноматериалов.....	198
1.5.2 Отбор сусла по фракциям.....	201
1.5.3 Осветление сусла.....	202
1.5.4 Приготовление виноматериалов.....	207
1.6 Производство красных столовых сухих виноматериалов...	212
1.6.1 Особенности технологии красных столовых сухих виноматериалов.....	212
1.6.2 Загрузка бродительных емкостей.....	214

1.6.3 Брожение на мезге.....	215
1.6.4 Снятие виноматериала с мезги.....	216
1.6.5 Дображивание и первая переливка.....	217
1.7 Производство крепленых вин.....	222
1.7.1 Особенности технологии крепленых виноматериалов.....	222
1.7.2 Увяливание винограда.....	224
1.7.3 Переработка винограда и настаивание сусла на мезге.....	225
1.7.4 Нагревание мезги.....	226
1.7.5 Прессование мезги.....	227
1.7.6 Подбраживание и спиртование сусла.....	227
1.8 Эгализация виноматериалов, хранение на заводах первичного виноделия и отгрузка.....	228
Глава 2. ВЫДЕРЖКА И ОБРАБОТКА ВИНОГРАДНЫХ ВИНОМАТЕРИАЛОВ.....	233
2.1 Подготовка производственных помещений, оборудования и технологических емкостей.....	233
2.2 Приемка виноматериалов.....	237
2.3 Проведение технологических операций обработки виноматериалов.....	239
2.3.1 Доливка емкостей.....	239
2.3.2 Переливка виноматериала.....	240
2.3.3 Купажирование виноматериалов.....	240
2.3.4 Фильтрация виноматериалов.....	241
2.3.5 Оклейка виноматериалов.....	242
2.3.6 Обработка виноматериалов желтой кровяной солью.....	243
2.3.7 Термическая обработка виноматериалов.....	245
2.3.8 Понижение кислотности виноматериалов.....	247
2.3.9 Розлив виноматериалов и экспедиция готовой продукции.....	248
Глава 3. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВИНОГРАДНЫХ ВИН.....	253
3.1 Столовые (малоокисленные) вина.....	253
3.2 Столовые полусладкие вина.....	255
3.3 Мадера.....	259
3.4 Портвейн.....	262
3.5 Марсала.....	263
3.6 Херес.....	264
3.7 Мускатные вина.....	266
3.8 Токайские вина.....	268

3.9	Малага.....	268
3.10	Кагор.....	269
3.11	Вермут.....	270
Глава 4.	ПРОИЗВОДСТВО ИГРИСТЫХ ВИН.....	272
4.1	Шампанские виноматериалы и их свойства.....	273
4.2	Шампанизация бутылочным методом.....	281
4.3	Шампанизация резервуарным периодическим методом.....	285
4.4	Шампанизация резервуарным непрерывным методом.....	297
Глава 5.	ПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИН.....	306
5.1	Краткая характеристика плодово-ягодных вин и особенности их технологии.....	306
5.2	Первичное виноделие плодово-ягодных вин.....	309
5.2.1	Сбор плодов и ягод и их транспортировка.....	309
5.2.2	Приемка и хранение сырья.....	311
5.2.3	Мойка сырья.....	312
5.2.4	Дробление и обработка мезги.....	313
5.2.5	Прессование мезги.....	316
5.2.6	Консервирование соков.....	317
5.3	Винификация.....	319
5.3.1	Приемка и хранение плодово-ягодных соков.....	319
5.3.2	Десульфитация.....	320
5.3.3	Купажирование соков.....	321
5.3.4	Сбраживание.....	323
5.3.5	Осветление сброженного сусле.....	325
5.3.6	Подсахаривание и спиртование виноматериалов.....	327
Глава 6.	СОЗРЕВАНИЕ И СТАРЕНИЕ ВИНА.....	329
6.1	Созревание вина.....	329
6.2	Старение и разрушение вина.....	332
6.3	Длительная выдержка вин.....	333
6.4	Доливка и усушка вина.....	334
Глава 7.	КОНЬЯЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО.....	337
7.1	Приготовление коньячных виноматериалов.....	338
7.2	Перегонка спиртов.....	342
7.2.1	Приемка виноматериалов.....	342
7.2.2	Получение коньячного спирта.....	343
7.3	Выдержка коньячных спиртов.....	351
7.3.1	Дубовые клепки.....	352

7.3.2 Помещение для выдержки коньячных спиртов.....	353
7.3.3 Закладка коньячных спиртов на выдержку.....	353
7.3.4 Созревание коньячных спиртов.....	356
7.4 Приготовление коньяков.....	360
7.4.1 Подготовка купажных материалов.....	361
7.4.2 Купажирование, обработка и розлив коньяка.....	364
Глава 8. ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ	
ВИНОДЕЛИЯ.....	367
8.1 Хранение вторичных продуктов виноделия.....	367
8.1.1 Хранение виноградных выжимок.....	367
8.1.2 Хранение дрожжевых осадков и винной гущи.....	369
8.2 Диффузионный метод переработки виноградных выжимок	370
8.3 Отгонка спирта из вторичных продуктов виноделия.....	371
8.3.1 Отгонка спирта из выжимок.....	371
8.3.2 Перегонка дрожжевых осадков и винной гущи.....	372
8.4 Получения ВКИ из вторичных продуктов виноделия.....	373
8.4.1 Выделение ВКИ из диффузионного сока и барды после отгонки спирта из выжимок.....	373
8.4.2 Выделение ВКИ из дрожжевых осадков.....	375
8.4.3 Выделение ВКИ из коньячной барды.....	377
8.4.4 Промывка и сушка ВКИ.....	378
8.5 Сбор винного камня.....	379
8.5.1 Сбор бочечного винного камня.....	379
8.5.2 Сбор винного камня при приготовлении вакуум-сусла.....	381
8.6 Получение энорасителя из виноградных выжимок.....	382
8.7 Получение СО ₂ -экстрактов из выжимки, кожицы и семян винограда.....	383
Глава 9. САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА, ОХРАНА ТРУДА	
И МИКРОБИОЛОГИЯ ВИНОДЕЛЬЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ...	388
9.1 Требования санитарии и гигиены труда в винодельческой промышленности.....	388
9.1.1 Значение личной гигиены работников винодельческой отрасли.....	389
9.1.2 Вредные факторы винодельческих производств и способы снижения уровня их воздействия.....	390
9.2 Санитарные требования, предъявляемые к устройству и содержанию винодельческих предприятий. Охрана окружающей среды.....	393

9.3 Требования, предъявляемые к планировке и оборудованию винодельческих предприятий.....	396
9.4 Микроорганизмы, используемые в винодельческом производстве.....	400
9.5 Патогенные микроорганизмы и пути их проникновения в производственную среду.....	401
9.6 Санитарно-гигиенический режим и контроль винодельческого производства.....	405
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	414
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	416
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	456
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	459
Приложение А. Задание на проектирование объектов производственного назначения.....	460
Приложение Б. Условные графические обозначения и изображения зданий и сооружений на генеральном плане.....	462
Приложение В. Типовые проектные решения вспомогательных зданий и сооружений.....	465
Приложение Г. Пример оформления графической части.....	475
Приложение Д. О внесении изменений в Федеральный закон «О виноградарстве и виноделии в Российской Федерации».....	477