

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: Декан факультета
Дата подписания: 2023-08-15 15:57
Уникальный программный ключ:
5b8335c1f3d6e7bd91a51b28834cdf2b81866538

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Краснокутский зооветеринарный техникум-филиал

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

РАССМОТРЕНО

на заседании экономических
и технологических дисциплин
протокол № __ «__» _____ 20__ г.
_____/Харьковская А.А./

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебной работе
_____/Бударина Н.Н./
«__» _____ 20__ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению выпускной квалификационной работы (проекта)

специальности 19.02.07 «Технология молока и молочных продуктов»

Составила: преподаватель Варапаева А.Н.

Содержание

1. Общие положения	3
1.1 Цели и задачи дипломного проектирования	3
1.2 Тематика дипломных проектов	3
1.3 Руководство дипломным проектом	3
1.4 Задание на дипломное проектирование	3
1.5 Объем и правила выполнения дипломного проекта	3
2 Состав дипломного проекта	3
2.1 Расчетно-пояснительная записка	
2.1.1. Введение	4
2.1.2. Техничко-экономическое обоснование проекта	4
2.1.3. Технологическая часть	4
2.1.4. Техничко-химический и микробиологический контроль	11
2.1.5. Организации труда рабочих основного производства	11
2.1.6. Безопасность жизнедеятельности	12
2.1.7. Экология и охрана окружающей среды на предприятии	13
2.1.8. Техничко-экономическая оценка проекта	13
2.1.9. Список использованной литературы	14
2.2. Содержание графической части дипломного проекта	14

Общие положения

1.1 Цели и задачи дипломного проектирования

Дипломное проектирование – это заключительный этап обучения, целью которого является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов, овладение навыками самостоятельного решения инженерных задач по специальности «Технология молока и молочных продуктов».

1.2 Тематика дипломных проектов

В качестве дипломных проектов:

- проекты участков, цехов, предприятий молочной промышленности;
- проекты реконструкций или технического переоснащения участков, цехов, предприятий;
- проекты совершенствования и организации производства различных видов молочных продуктов

Тема дипломного проекта (работы) закрепляется за студентами приказом учебного заведения.

1.3 Руководство дипломным проектом

Общее руководство и контроль выполнения дипломного проекта осуществляется руководителями дипломных проектов.

За принятые в дипломном проекте решения и за достоверность всех данных несет ответственность студент-автор дипломного проекта.

Законченный дипломный проект, подписанный студентом, допущенный руководителем направляется на рецензию.

1.4 Задание на дипломное проектирование

Разработка проекта ведется в соответствии с заданием, которое выдается руководителем. В задании указывается тема проекта, исходные данные для проекта, перечень чертежей, тема индивидуального задания исследовательского или реферативного характера.

1.5 Объем и правила выполнения дипломного проекта

Дипломный проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части.

Расчетно-пояснительная записка включает:

- обложку;
- титульный лист;
- задание на дипломное проектирование;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

В состав графической части входит не менее 5 листов формата А1.

2 Состав дипломного проекта

2.1 Расчетно-пояснительная записка

2.1.1. Введение

2.1.2. Технико-экономическое обоснование проекта

- 2.1.3. Технологическая часть
 - 2.1.4. Техничко-химический и микробиологический контроль.
 - 2.1.5. Организация труда рабочих основного производства для проектов новых цехов, участков, предприятий
 - 2.1.6. Безопасность жизнедеятельности.
 - 2.1.7. Экология и охрана окружающей среды.
 - 2.1.8. Техничко-экономическая оценка проекта.
 - 2.1.9. Список использованной литературы.
- Приложения

2.1.1. Введение

Во введении дается обоснование актуальности темы дипломного проекта, приводится характеристика состояния и перспектив развития молочной промышленности и ее отрасли, по которой разрабатывается проект.

2.1.2. Техничко-экономическое обоснование проекта

В разделе «Техничко-экономическое обоснование проекта» приводятся:

- обоснование проектной мощности предприятия с учетом сырьевых ресурсов, потребности населения и мощностей действующего предприятия;
- приближенное определение стоимости строительства;
- расчет капитальных затрат на технологическое оборудование;
- выбор оптимального варианта строительства предприятия и типа технологического оборудования на основании расчета рентабельности и срока окупаемости капитала.

При реконструкции дается характеристика существующего предприятия, анализ существующей организации производства на нем, обоснование изменений ассортимента.

В этом разделе следует изложить существующее снабжение города или района молочными продуктами, кратко охарактеризовать имеющиеся в городе или районе предприятия, а также удовлетворение потребностей населения за счет существующих предприятий в перспективе.

2.1.3. Технологическая часть

Технологическая часть включает в себя:

- ассортимент и объем выработки;
- технологию производства продуктов с обоснованием технологических режимов;
- продуктовые расчеты;
- подбор оборудования (по производительности);
- расчет площадей;
- мойку оборудования.

2.1.3.1. Ассортимент и объем выработки

По экономическому обоснованию определяют ассортимент продукции в общих чертах.

В этом разделе ассортимент детализируется не только по видам продукции (например, питьевое молоко), но и по наименованиям (например, молоко пастеризованное жирностью 2,5%, молоко топленое жирностью 3,2%, молоко пастеризованное с витамином «С» жирностью 2,5%).

Кроме того, делается разбивка по объему выработки и указывается вид расфасовки для каждого продукта.

2.1.3.2. Технология производства продуктов с обоснованием технологических режимов

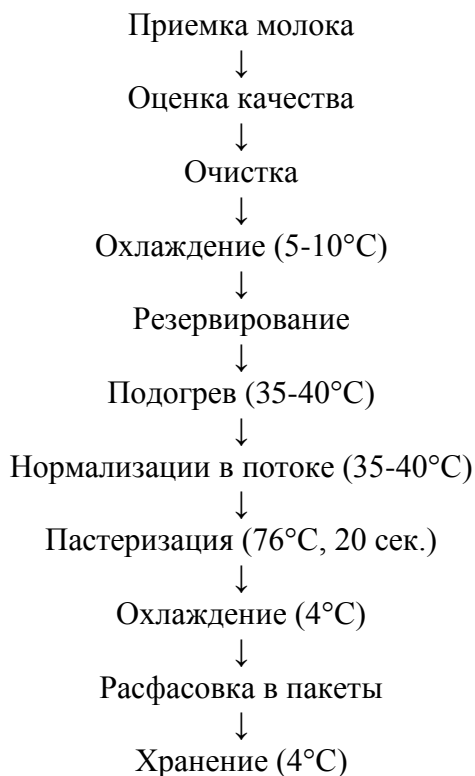
После окончательного установления ассортимента продукции приступают к описанию технологии производства продуктов. При этом выбираются наиболее перспективные и безотходные технологии, непрерывно-поточные способы производства. Способ производства зависит и от мощности предприятия, объема выработки продукции или переработки сырья. Из нескольких технологических режимов обработки продукции предлагается один, с обоснованием необходимости его использования.

Например, при производстве масла физическое созревание сливок можно проводить при различных температурах и продолжительности выдержки. Студент предлагает применить ступенчатый режим охлаждения и созревания, объясняя это тем, что при этом достигается не только достаточная кристаллизация молочного жира, но молочный жир, кроме того, пройдя полиморфные превращения, получается в устойчивой полиморфной модификации.

Описание технологии начинается с требования стандарта к качеству готового продукта, затем приводятся требования стандарта к качеству сырья. После этого с помощью векторов оформляется краткая схема технологического процесса.

На схеме отмечают температуру, давление, продолжительность процесса, подачу компонентов, переработку отходов.

Например, схема выработки питьевого молока:



Затем дается более подробное описание технологических приемов и режимов производства, видов и количества вносимых заквасок, условий созревания, хранения.

2.1.3.3. Продуктовые расчеты

В продуктовом расчете, как правило, по заданному количеству основного сырья определяют выход готовой продукции, вспомогательного, побочного молочного сырья: обезжиренного молока, сыворотки и продуктов, выработанных из них. Для консервных заводов мощность задается по готовому продукту (в тубах).

Продуктовые расчеты выполняют по нормативным расходам на 1 т готового продукта, с учетом норм потерь сырья по различным операциям. Нормы берутся из приказов и нормативно-технической документации соответствующих Министерств.

При выполнении раздела «продуктовые расчеты» студентам рекомендуется пользоваться «Методическими указаниями по выполнению продуктовых расчетов», которые имеются у преподавателей ведущих дипломное проектирование. Все расчеты выполняются на максимальную смену. В конце расчетов производится материальный баланс.

2.1.3.4. Подбор оборудования

От правильного выбора машин и аппаратов зависит работа всего предприятия.

Подбор оборудования производится после продуктового расчета и выполнения аппаратурно-оформленной графической схемы технологического процесса.

Подбирается и рассчитывается основное технологическое оборудование, начиная с приемки молока и заканчивается расчетом расфасовочного оборудования.

Расчеты проводятся на основе технических характеристик оборудования, его часовой производительности и сменной мощности предприятия. При этом машины и аппарат, должны соответствовать современному уровню техники.

Желательно выбирать машины и аппараты непрерывного действия, поточные линии, поддающиеся циркуляционной мойке. Оборудование должно обеспечить бесперебойную переработку молока. Предпочтение следует отдавать отечественному оборудованию, оборудованию стран СНГ и традиционным поставщикам молочного оборудования из Венгрии, Швеции, Дании, Германии, Франции. Все оборудование можно разделить условно на 3 группы: оборудование непрерывного действия, оборудование периодического действия и емкостное оборудование.

Согласно норм проектирования «Гипромолпрома» технологическое оборудование, в основном подбирают по производительности.

Для пастеризаторов, охладителей, гомогенизаторов, сепараторов, сушилок, вакуум-аппаратов, могут даваться поверочные расчеты, которые контролируются преподавателем по оборудованию.

Подбор оборудования проводится на 8-ми часовую смену. Полезное время работы оборудования, так называемое, рабочее время находится путем вычитания из продолжительности смены (480 мин.) времени, необходимого на подготовительные, заключительные операции и мойку оборудования. Время подготовительно-заключительных операций указано в таблице.

Таблица

№ п/п	Оборудование	Технологическая характеристика оборудования	Единицы измерения	Производительность оборудования	Продолжительность подготовительно-заключительного времени, ч
1	2	3	4	5	6
2	Весы молочные	500 кг	т	-	0,4
3	Флягомоечная машина карусельного типа	360 фл/час	шт.	360	0,25
4	Флягомоечная туннельная машина	100 фл/час	шт.	400	0,25
5	Фильтр цилиндрический	2000 л/час	т	2,0	1,0
6	Сепаратор-молокоочиститель	5000 л/час	т	5,0	2,0
7	Сепаратор-сливкоотделитель	3000 л/час	т	3,0	2,0
8	ПТУ-5М ПТУ-10	5000 л/час	т	5,0	2,0
		10000 л/час	т	10,0	2,0
9	ППОУ ОП2-У5 ОПУ-10	5000 л/час	т	5,0	2,0
		10000 л/час	т	10,0	
10	ПОУ для сливок ОП1-2	2000 л/час	т	2,0	2,0
11	Автоматизированная охладительная установка ООУ-5М ООУ-10 ООА-25	5000 л/час	т	5,0	2,0
		10000 л/час	т	10,0	
		25000 л/час	т	25,0	
12	Гомогенизатор	1200 л/час	т	1,2	2,0

		3000 л/час 10000 л/час	т т	5,0 10,0	
13	Баки, резервуары для хранения молока	Различной емкости	т	2 оборота в смену	-
14	ВДП-1000	1000 л		-	0,5
15	Ванна сливкосозревательная	800 л		-	2,0
16	Охладитель для творога	-	-	-	2,0
17	Ванны для производства творога	Емк. 2500 л	-	-	0,1
18	Поточная линия производства творога раздельным способом	500 кг/ч	т	0,5	1,0
19	Вакуум-аппараты для сгущения ВНД-2000 ВНД-4000 ВНД-8000	2000 кг исп.вл. 4000 кг исп.вл. 8000 кг исп.вл.	туб. туб. туб.	2,5 5,0 10,0	1,5 1,5 1,5
20	Станция приготовления сахарного сиропа	2000 кг/ч	т	2,0	1,0
21	Вакуум-охладитель	-	-	-	1,0
22	Автоматизированная линия для расфасовки сгущенного молока в банки	8000 б/ч	туб.	8,0	1,0
23	Линия производства банок	6000 б/ч	туб.	6,0	1,0
24	Линия по расфасовке сгущенного молока с сахаром в комбинированную картонно-металлическую банку	3600 б/ч	1000 шт.	3,6	1,0
25	Линия по производству картонно-металлических банок	2400 б/ч	1000 шт.	2,4	1,0
26	Стерилизатор для сгущенного молока	6000 б/ч	туб.	6,00	1,0
27	Сушилка для производства сухого молока НЕМА-300 НЕМА-500 ЦТР-500 НИРО-1000	300 500 500 1000	т т т т	0,43 0,72 0,57 0,9	1,0
28	Полуавтомат для расфасовки сухого молока в барабаны	17 б/ч	т	0,42	1,0
29	Ванна для альбумина	Емк. 5000 л	-	1 оборот в	0,5
30	Кристаллизатор	Емк. 2000	т	смену	
31	Центрифуга	100 кг/ч	т	-	1,0
32	Сушилка	200 кг исп.влаги	т	0,1 0,1	1,0 0,5
33	Автомат для заправки мороженого в стаканчики	300 кг/ч	т	0,3	1,5
34	Фризер непрерывного действия	280 кг/ч	т	0,28	1,28
35	Расфасовочный автомат для брикетного мороженого	280 кг/ч	т	0,28	2,0
36	Скороморозильный аппарат	280 кг/ч	т	0,28	2,0
37	Резервуар для производства кефира	Емк. 6000 л	т		0,5
38	Бутылкомоечная и разливочная укупорочная линия	12000 бут/ч	т	6,0	1,0
39	Поточная линия производства масла	500 кг/ч	т	0,5	1,0
40	Маслоизготовитель периодического действия	Емк. 2000/800 л	т	0,5	1,0
41	Автомат для дозирования мороженого в стаканчики	300 кг/ч	т	0,3	1,5
42	Маслоизготовитель непрерывного действия	1200 кг/ч	т	1,2	2,0
43	Сырные ванны	Емк. 2000 л Емк. 400 л	т		0,15 0,20
44	Поточная линия для производства сыра	4 сыроизготовителя по 200 л	т		1,0
45	Пресс сыра	-	т	-	0,2

Количество единиц оборудования, машин, аппаратов находится по формуле:

$$n = Q/A_{см}$$

где Q — количество перерабатываемого сырья, полуфабриката, готовой продукции, кг; А— сменная производительность аппарата, кг/ч.

Сменная производительность аппарата находится по формулам:

1. Для оборудования непрерывного действия

$$A_{cm} = B \cdot T_{cm} / 60$$

$$n = Q/A_{cm}$$

где T_{см} - время работы в смену, мин, В - паспортная производительность оборудования; кг/ч.

2. Для аппаратов периодического действия

$$T_{ц} = T_{н} + T_{обр} + T_{оп} + T_{м}$$

Количество циклов находят следующим образом:

$$K_{ц} = T_{cm} / T_{ц}$$

где K_ц — количество циклов за смену.

$$A_{cm} = E \cdot K_{ц}$$

$$n = Q/A_{cm}$$

3. Для емкостных аппаратов расчет производят по формулам

$$K_{ц} = T_{cm} - T_{м} / T_{ц}$$

$$A_{cm} = E \cdot K_{ц}$$

$$n = Q/A_{cm}$$

При этом время цикла складывается из времени наполнения, опорожнения, технологической обработки, сборки, разборки, мойки.

После определения числа машин или аппаратов по каждому виду оборудования приводится его краткая характеристика.

2.1.3.5. Расчет площадей

При расчете площадей основных производственных цехов пользуются данными графика работы оборудования, и котором уточняется число машин и аппаратов, необходимых для нормальной организации технологического процесса.

Составляется сводная таблица технологического оборудования, в которой указывается количество машин, габаритные размеры, занимаемая площадь (таблица).

Таблица – Сводная таблица технологического оборудования

Наименование оборудования	Марка, тип	Производительность, кг\ч емкость, м ³	Габаритные размеры, мм			Площадь, м ²	Кол-во единиц, шт	Общая площадь, м ²
			длина	ширина	высота			

Площадь конкретного производственного цеха определяется по формуле:

$$F_{ц} = \sum SK$$

где $\sum S$ — суммарная площадь, занимаемая всем оборудованием, установленным в данном цеху, м²; К - коэффициент запаса площади, учитывающий площадки для обслуживания оборудования и проходы для приемно-аппаратного цеха К = 4-6, для сыродельного, вакуум-аппаратного и цехов розлива городских молочных заводов К = 3-4, для молокохранилищ, сыроподвалов, цехов мороженого и сушки 2-3.

Площади термостатных хладостатных камер определяют по нормам проектирования Гипромолпрома в соответствии с максимальным количеством одновременно хранимой продукции и нормами загрузки складских помещений, с учетом коэффициента использования площади рассчитывают, по формуле:

$$F = M / g \cdot k$$

где F — площадь помещения в m^2 , M — количество продукции, одновременно находящейся на хранении, кг, g — нагрузка на $1 m^2$ грузовой площади, кг/ m^2 ; (находят по таблице), k — коэффициент использования площади.

Таблица

№	Наименование продукта	Температура хранения	Способ хранения	Укладочная масса продукта на $1 m^2$ площади	Коэффициент использования площади
1	2	3	4	5	6
1	Молоко пастеризованное	0	Фляги емкостью по 38 л	420	0,6-0,7
			Ящики с бутылками 1 л 0,5 л 0,25 л	396 330 190	
			Корзины с бумажными пакетами 0,5 л 0,25 л	567 210	
2	простокваша	0	Корзины с банками по 0,2 л	152	0,5-0,7
3	Ацидофильная паста	0	Корзины с банками по 0,2 л	152	0,5-0,7
4	Творог и творожные изделия	0-2	Брикеты по 0,1; 0,25; 0,5; 1,0 кг В картонных коробках	950	0,5-0,7
			В кадках и флягах	1200	0,4-0,6
5	Сметана	0	Фляги емкостью 30 кг	840	0,4-0,6
			Брикеты по 0,1 кг; стеклянные банки по 0,2 0,5 кг в картонных коробках или ящиках	396	0,5-0,6
6	мороженое	-23	Коробки картонные	480	0,5-0,7
7	Масло	5	Картонные коробки по высоте в 9 ящиков	2100	0,6-0,7
8	Молочный сахар	20	В бочках №4,	714	0,5-0,6
			в крафт-мешках	900	0,6-0,7

Количество продукции рассчитывают по формуле:

$$M = M_c \cdot Z$$

где M_c — количество продукции, выработанное за сутки и подлежащее хранению, или количество сырья, необходимое на сутки, кг, Z - продолжительность хранения продукции или сырья, сутки.

Время хранения продукта следующее: молоко питьевое и диетпродукты — 1 сутки, сметана, творог — 2 суток, масло 5—10 суток, молочные консервы 20 - 30 суток, мороженое 13 суток, молочный сахар 15-30 суток.

Площади камер обсушки, созревания сыров определяют исходя из количества единовременного хранения сыров и принятого способа хранения. При применении контейнеров для созревания находят сначала необходимое их количество, исходя из емкости одного контейнера, которую определяют, по таблице.

Таблица

№ п/п	Назначение контейнеров для сыров	Вес головки сыра в кг	Емкость контейнеров		Нагрузка в кг на 1м ² грузов.площадь при размещении	
			головки	кг	В 2 яруса	В 3 яруса
1	Швейцарский	50-100	5	400	780	1180
2	Советский	12-16	30	420	840	1260
3	Советский (унифицир.)	10-13	40	460	920	1380
4	Алтайский	12-20	20	400	780	1180
5	Голландский (брусковый)	5-6	75	410	820	1230
6	Голландский (круглый)	2-2,3	150	337	674	1011
7	Пошехонский	5-5,5	40	220	140	660
8	Степной	5-5,5	45	247	491	744
9	Костромской	9-12	25	362	524	786
10	Ярославский	2,5	80	200	400	600
11	Российский (большой)	12	25	320	640	960
12	Российский (малый)	8	40	340	840	1260
13	Угличский	2,5	90	226	450	675
14	пикантный	3,5	75	262	521	780

$$N = M / m$$

где N — число контейнеров, M — количество сыра, единовременно находящегося на хранении, кг, m — количество сыра, размещающегося в одном контейнере, кг.

После этого находят площадь камер по формуле:

$$F_k = N \cdot f \cdot k / n$$

где F_k - площадь камеры, м²; f – площадь под одним контейнером, м²; k - коэффициент запаса площади (5-6); n – число ярусов (рядов) контейнеров по высоте, n = 1-3.

Для хранения упакованного сыра перед отгрузкой предусматривают камеры емкостью 40—50 тонн.

Площадь камеры рассчитывают по формуле:

$$F_k = 50 / g \cdot k$$

Для экспедиции отводят от 36 до 72 м².

Площадь вспомогательных, производственных, служебных, ремонтно-механических мастерских, складов материалов предусматривается согласно норм проектирования, исходя из объема производства, вида предприятия и находится из таблицы.

Таблица

помещения	Площадь в помещениях, м ²									
	Городской молочный завод (ГМЗ)		Молочно-консервный завод		Сыродельный завод		Маслодельный завод		Завод сухого обезжиренного молока	
	100	200	100	200	50	100	50	100	50	100
Материальный склад	110	220	280	450	72	100	50	72	100	200

	114	240			100	144				
Тарный склад	260 280	360 430	450	720	100	144	72	100	144 170	250 280
Ремонтно-механический цех	144	216 250	216 250	360	144	216 250	100	144	180	280
Электромонтажные мастерские	36	72	36	72	36	36	36	36	36	72
Тарные мастерские	54	54	118	150	54	72	36	54	36	54
компрессорная	210	288	108	144	72	108	72	72	72	144
Трансформаторная	36	72	36	72	36	36	36	36	36	36
Вентиляционная	72	144	72	144	36	36	36	36	36	72
бойлерная	24	36	24	36	24	36	24	36	24	36
Помещение КИП	36	36	36	36	24	24	24	24	24	36

Складские помещения, компрессорные, котельные, механические мастерские проектируют в отдельно стоящих помещениях.

Для заводов мощностью менее 100 т переработки молока в смену приемка молока совмещается с мойкой автоцистерн тупикового типа, встроенного в основной корпус. Предприятия мощностью более 100 т переработки молока в смену проектируют с проездными приемками и мойками, примыкающими к основному корпусу или отдельно стоящими.

Административно-бытовые помещения для заводов 100 т и более перерабатываемого молока размещают в отдельном корпусе. В нем находятся столовая, проходная, библиотека, медпункт и т. д.

Площади бытовых помещений рассчитываются по санитарно-техническим нормам на численность производственных рабочих. Расчет численности рабочих проводится по соответствующим методическим указаниям преподавателей экономических дисциплин.

После расчета площадей проводится компоновка помещений.

2.1.4. Техничко-химический и микробиологический контроль

В разделе технико-химический и микробиологический контроль отражаются задачи и значение теххимического и бактериологического контроля выработки продуктов высокого качества. Выбираются схемы теххимического и бактериологического контроля в соответствии со стандартами. Объектами контроля являются сырье, вспомогательные материалы, технологический процесс, готовая продукция, припасы и материалы, тара, санитарно-гигиенические условия производства.

В пояснительной записке схемы технологического и микробиологического контроля производства выполняются в виде таблиц, где указываются объект контроля, подконтрольные показатели, периодичность контроля и метод анализа.

2.1.5. Организации труда рабочих основного производства

В разделе обосновывают:

- форму организации труда;
- численность рабочих и их квалификацию;
- оплату труда и материальное стимулирование;
- режим труда и отдыха;
- организацию рабочих мест и их обслуживание;
- условия труда;
- мероприятия по укреплению дисциплины труда и развитию творческой активности; и трудового коллектива;
- показатели оценки организации труда;
- форма организации труда.

Конкретные формы организации труда определяются характером организации производства, условием специализации, прогрессивностью техники, технологии, особенностью предметов труда и т.д.

Определяют формы и системы оплаты труда. При бригадной форме организации труда рекомендуется сдельно-премиальная оплата труда. Для осуществления необходимо разработать укрупненные нормы времени, сдельные расценки и положение о премировании.

Раздел выполняется по методическим указаниям соответствующего преподавателя.

2.1.6. Безопасность жизнедеятельности

В разделе освещаются следующие вопросы:

- Введение.
- Социально-экономическое значение и задачи безопасности жизнедеятельности (БЖД) на предприятии.
- Опасные и вредные производственные факторы на молокозаводе (цехе).
- Экономические вопросы БЖД и связь с ними нормативных показателей.
- Режим рабочего времени и отдыха.
- Надзор, контроль охраны труда, планирование и учет.

Техника безопасности

В разделе описываются:

- общие требования безопасности к производственным помещениям и их приему в эксплуатацию;
- требования к ограждающим, предохранительным, тормозным, блокировочным устройствам;
- виды сигнализации;
- система цветов, знаков безопасности, надписей, плакатов;
- автоматизированные средства управления технологическими процессами;
- требования к персоналу, обслуживающему машины и механизмы;
- безопасность труда при использовании энергосилового оборудования;
- Безопасность труда на транспортных и погрузочных работах.

Основы пожаро- и взрывобезопасности

В разделе описываются:

- противопожарное водоснабжение;
- требования пожарной безопасности к генплану предприятия (составить генплан с учетом розы ветров, степени огнестойкости здания и сооружений).

Производственная санитария

В разделе указываются:

- микроклиматические условия рабочей зоны. Их нормирование и нормализация.
- производственный шум, ультразвук, инфразвук и вибрация;
- состояние и влияние освещения на безопасность, здоровье и работоспособность. Приводится расчет естественного и искусственного освещения;
- санитарно-гигиенические требования к генеральному плану и бытовым помещениям.

2.1.7. Экология и охрана окружающей среды на предприятии

Учитывая возрастающее влияние человека на природу, наука выступает за проведение мероприятий по предупреждению ухудшения состояния биосферы и окружающей человека среды, Выпускник должен понимать и знать необходимость охраны окружающей среды.

В дипломном проекте выявляются источники выбросов в производстве (газ, пыль, шлаки, сточные воды).

Указываются участки образования вредных веществ, попадающих и вентиляционный воздух и сточные воды.

Даются предельно допустимые концентрации загрязнений воздуха, не влияющие на человека, растительность, климат, критерии качества воды.

Намечаются мероприятия по защите окружающей среды в зависимости от индивидуального задания (по охране водоемов, охране почв, охране воздуха).

Раздел выполняется под руководством соответствующего консультанта.

2.1.8. Технико-экономическая оценка проекта

Цель раздела — дать общую оценку прогрессивности решений, заложенных в проект, в сравнении с базовым уровнем функционирования предприятия.

Для анализа необходимо рассчитать следующие показатели.

годовой выпуск продукции основном номенклатуры в натуральном выражении (всего и по видам);

общая сметная стоимость строительства — всего, в том числе: строительные работы оборудование;

удельные капитальные вложения на 1000 руб. товарной продукции и на единицу мощности оборудования по видам;

производственные фонды — всего, в том числе по видам;

годовой выпуск товарной продукции в сопоставимых ценах на 1 руб. основных производственных фондов (фондоотдача);

полная себестоимость товарной продукции;

затраты на 1 руб. товарной продукции (материалоемкость);

годовой экономический эффект от реализации продукции;

рентабельность оборота (производства);

среднесписочная численность промышленно-производственного персонала;

производительность труда;

режим работы основного производства;

коэффициент сменности оборудования;

уровень ручного труда;

степень охвата рабочих механизированным и автоматизированным трудом;

годовая потребность в сырье, электроэнергии, топливе и др. ресурсах;

удельный расход ресурсов на единицу продукции (по видам ресурсов);

объем продукции с 1 кв. м производственных площадей, коэффициент использования производственных площадей;

среднегодовой выпуск продукции из вторичного молочного сырья на 1 тонну перерабатываемого сырья;

среднегодовой выпуск товарной продукции (по видам) из тонны перерабатываемого сырья.

В дипломных проектах, посвященных реконструкции (техническому перевооружению) действующих предприятий, рекомендуется применять ту же систему технико-экономических показателей, что и в случае нового строительства. Значение показателей сравниваются с их величиной после реконструкции.

Исключение составляет один показатель — вместо прибыли берется прирост прибыли, обусловленный капиталовложениями, который и используется для расчета уровня рентабельности и срока окупаемости капитала.

Анализ технико-экономических показателей проводится методом сравнения. Прием сравнения заключается в сопоставлении показателей до и после реализации мероприятий проекта. Как правило, сроки реализации проекта охватывают период более одного года. В этом случае для того, чтобы результаты сравнения обеспечивали правильные выводы анализа, необходимо установить сопоставимость сравниваемых показателей, т.е. их однородность и однокачественность. Сопоставимость аналитических показателей связана со сравнимостью календарных сроков, методов оценки, условий работы, инфляционных процессов и т.д.

Результаты расчетов технико-экономических показателей и их оценка представляются в виде таблицы, на основании которой проектант защищает преимущества проекта для конкретного предприятия молочной промышленности.

Таблица

Показатели	Ед. измерен.	Значение показателей		Отклонение	
		до внедрения мероприятий	после внедрения мероприятий	абсолют.	в %

Раздел выполняется по методическим указаниям преподавателя экономики.

2.1.9. Список использованной литературы

Этот раздел в расчетно-пояснительной записке не нумеруется.

В списке включаются все литературные источники, использованные в работе над проектом.

По каждому источнику приводятся:

для книг:

фамилии и инициалы авторов;

название книги;

название издательства, место издания (город), год издания, общее количество страниц или ссылка на конкретные страницы;

для журнальных статей:

фамилии и инициалы авторов;

название статьи;

название журнала, год издания, номер журнала, страницы.

Перечень составляется по алфавиту.

2.2. Содержание графической части дипломного проекта

Графическая часть должна содержать не менее 3 листов чертежей и графиков и таблицы технико-экономических показателей:

- генеральный план предприятия;
- поэтажный план основного производственного корпуса с расстановкой и привязкой оборудования;
- схемы технологических процессов;

Количество листов и их содержание определяет руководитель дипломного проекта.

На чертеже генерального плана в левом верхнем углу располагают розу ветров или указывают их господствующее направление. В центре листа располагают генеральный план предприятия, справа — экспликацию помещений, внизу — условные обозначения. Отдельной таблицей показывают общую площадь и ее использование под застройку, озеленение, асфальт, дороги.

Производственный корпус обычно располагают в центре площадки. Остальные здания и сооружения размещают на площадке, исходя из технологической взаимосвязи, характера выделяемых ими вредностей, взрывоопасности, пожароопасности.

На территории предприятия обязательно предусматриваются складские и тарные помещения, резервуар водозапаса и пожарный резервуар, градирни, компрессорная, котельная, склады топлива, склад аммиака, кислот, механические мастерские, электроцех, трансформаторная подстанция, мойка машин и гараж, спортплощадка, зона отдыха, административно-бытовой корпус и проходная. Рядом с проходной желательно иметь стоянку личного транспорта.

Генплан обычно выполняется в масштабе 1:500 или 1:250.

На поэтажных планах выполняется чертеж коробки здания с толщиной стен, принятой для конкретного региона (500, 370 мм), перегородками, толщиной 200 мм, окнами, дверями, лестничными клетками, лифтами, санузлами. Колонны имеют размер 40x40 мм 60x60 ММ, 10x60 ММ

Расположение цехов должно обеспечивать поточность технологического процесса.

Планы на чертежах размещаются фасадной стороной вниз:

В приемно-аппаратном цехе объединяются процессы приемки, тепловой, механической обработки и хранения молока

На городских молочных заводах проектируются цеха по переработке кисломолочных продуктов, сметаны и творога, мороженого, детских продуктов, переработки сыворотки. Гормолзаводы малой мощности (до 50 тонн) проектируются 2-х и 3-х этажными с антресолями.

При большой мощности гормолзаводы проектируются 2-х и 3-хэтажными.

Молочноконсервные заводы проектируются с комбинированной этажностью. При них предусматриваются цехи цельномолочной продукции, которые могут размещаться и отдельной секции, примыкающей к главному корпусу.

Жестяно-баночное производство можно располагать во вспомогательном корпусе совместно со складами.

Маслозаводы и сырозаводы проектируются с цехами переработки вторичного сырья. Кроме того, на этих заводах предусматриваются цехи цельномолочных продуктов.

На всех заводах должны быть, лаборатории сырьевые, химические, бактериологические. Для выработки кисломолочных продуктов, сыра, белковых продуктов предусматривают заквасочные помещения. При малой мощности предприятий в производственном корпусе размещают бытовые помещения, гардеробные душевые, столовые, медпункт. При большой мощности предприятий все бытовые помещения размещаются в административно-бытовом здании, соединенном с производственным корпусом теплым переходом.

Планы этажей производственного корпуса выполняются о масштабе 1:100, 1:50 или 1:200.

Схемы технологических процессов выполняются в аппаратурном оформлении, начиная с приемки сырья и заканчивая расфасовкой готовой продукции.

На одном чертеже можно разместить две или три линии по выработке молочных продуктов. Например: производство питьевого молока, кисломолочных напитков творога и сметаны.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснокутский зооветеринарный техникум-филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Специальность 19.02.07 «Технология молока и молочных продуктов»

Дипломный проект

на тему: «_____»

_____»

Работу выполнил студент

Курс ___ группа _____

Дата выполнения

Красный Кут

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной работе
_____/Н.Н. Бударина/
«__» _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

На дипломный проект студенту _____

специальности _____

1. Тема дипломного проекта _____

Утверждена приказом по техникуму №__ от «__» _____ 20__ г.

2. Сроки выполнения дипломного проекта
с «__» _____ по «__» _____ 20__ г.

3. Исходные данные к проекту _____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки:

Раздел	Консультант	Дата выполнения	Подпись консультанта

5. Содержание графической части:

- генеральный план предприятия;
- поэтажный план основного производственного корпуса с расстановкой и привязкой оборудования;
- схемы технологических процессов;

Дата выдачи задания «__» _____ 20__ г.

Срок окончания проекта «__» _____ 20__ г.

Задание принял к исполнению студент-дипломник _____ / _____ /

Руководитель проекта _____ / _____ /

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Краснокутский зооветеринарный техникум-филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

Специальность: 19.02.07 «Технология молока и молочных продуктов»

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТУ

Руководитель проекта _____
(Ф.И.О.)

Дипломник _____
(Ф.И.О.)

г. Красный Кут

ОТЗЫВ

на дипломный проект

студента ____ курса _____ группы _____

(ФИО)

Объект проектирования _____

Цель проектирования _____

В процессе проектирования разработаны следующие мероприятия:

Руководитель дипломного проекта _____ / _____ /

Дата « ____ » _____ 20 ____ г.