

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Методические указания

**«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧЕТ И ОТЧЕТНОСТЬ
В МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ»**

*для бакалавров по направлению
260200.62 «Продукты питания животного
происхождения»
профиля «Технология молока и молочных продуктов»*

Благовещенск
Издательство ДальГАУ
2012

УДК 637.1
ББК 36.95 я 7

Решетник Е.И. «Производственный учет и отчетность в молочной отрасли» для бакалавров по направлению 260200.62 «Продукты питания животного происхождения» профиля «Технология молока и молочных продуктов»: методические указания /Е.И.Решетник, Е.А. Уточкина - Благовещенск: Издательство ДальГАУ, 2012. – 67 с.

Методические указания содержат задания и рекомендации по проведению практических занятий для бакалавров по направлению 260200.62 «Продукты питания животного происхождения» профиля «Технология молока и молочных продуктов» по дисциплине «Производственный учет и отчетность». Представленные материалы помогут студентам применять теоретические знания в области учета и отчетности на предприятиях молочной промышленности различных типов.

Рецензенты:

Н.О. Карачевцева,

канд.с.-х. наук, доцент кафедры технологии переработки продукции животноводства;

К.Р. Бабухадия,

канд.с.-х.наук, доцент, заведующая кафедрой технологии переработки продукции растениеводства

Рекомендованы к изданию методическим советом Технологического института Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №6 от 14 марта 2012 года).

Издательство ДальГАУ

2012

ВВЕДЕНИЕ

Каждое практическое занятие по дисциплине «Производственный учет и отчетность» имеет унифицированную структуру, включающую определение целей, средств обучения, задания и методику их выполнения. Благодаря такой структуре занятий студент получает возможность самостоятельно решать задачи по расчету норм расхода сырья и потерь, анализировать полученные результаты и обобщать их, что является главным в приобретении знаний по практической подготовке специалиста.

При выполнении заданий основным методом является самостоятельная работа студента с индивидуализацией задания под руководством преподавателя. Индивидуализация обучения достигается за счет выдачи студентам индивидуальных заданий по каждой теме занятий и обсуждения результатов выполнения заданий каждым студентом.

Оценка работы студента осуществляется путем зачета выполненного задания, а в конце семестра - путем выполнения контрольной работы с оценкой результата по 5 балльной системе.

Практические занятия по дисциплине «Производственный учет и отчетность» оформляются в отдельной тетради в обязательной последовательности: тема, вариант, цель работы, исходные данные, оформление задания и формул, используемых в расчетах.

Результаты для проверки представляются преподавателю. В журнале преподавателя и рабочей тетради студента ставится отметка о зачете. По завершении курса по дисциплине «Производственный учет и отчетность» итоговым контролем служит выполнение контрольной работы по индивидуальному заданию.

Подготовка к занятию предусматривает: проработку теоретического материала, нормативных документов и бланков. Средствами обучения также являются: приказы и нормативные документы, варианты заданий.

Практическое занятие №1

Организация входного контроля на предприятии

Основным сырьем, поступающим на предприятия молочной промышленности, является коровье молоко или сливки. Приемка сырья на предприятии осуществляется в присутствии сдатчика на основании договора поставок.

Документом, сопровождающим партию молока или сливок, является товарно-транспортная накладная (ТТН) (приложение 1), в которой указывается: наименование отправителя и поставщика, номер ветеринарного свидетельства (справки), действительного в течение месяца; физико-химические и органолептические показатели сырья и так далее.

После отбора проб в присутствии поставщика лаборатория проводит оценку качества по ГОСТ Р52054-2003 «Молоко натуральное коровье - сырье» или ТУ 10 РСФСР 391-88 «Сливки из коровьего молока. Требования при заготовках».

В случае разногласий хотя бы по одному из показателей качества или массы молока оформляется акт о несоответствии показателей; по завершении измерений – товарно-транспортная накладная на перевозку натурального коровьего молока-сырья (раздел принят от получателя) и удостоверение качества и безопасности (приложение 2). Данные, занесенные в документы, становятся основой для расчетов и учета поступившего сырья за день.

По мере поступления молока (сливок) приемщик ведет в течение дня в хронологическом порядке регистрацию накладных в реестре документов на поступление молока (сливок) (приложение 2). В этом документе отражается: номер и объем партии; дата и время отгрузки, протокол испытаний показателей качества; масса молока (сливок) в фактическом весе и в пересчете на массовую долю жира и белка базисных и так далее.

В конце дня подсчитываются итоги, и реестр вместе с накладными

передается в бухгалтерию предприятия для расчета с поставщиками.

Цель работы: Формирование знаний и умений в области первичного учета сырья при его поступлении на предприятие молочной промышленности.

Задание 1. Пересчитать молоко и сливки, на базисную массовую долю жира и белка исходя из вариантов задания (таблица 1).

Задание 2. Перевести молоко (сливки) в другую сортность по кислотности или бактериальной обсемененности. Составить акт на несоответствие его данным ТТН. Заполнить ТТН.

Задание 3. Заполнить реестр товарно-транспортной накладной по молоку и сливкам и определить среднюю массовую долю жира за день.

Выполнение заданий провести по расчетным формулам.

По заданию 1:

$$K_{мб} = \frac{K_{ф(м,сл)} \cdot Ж_{ф(м,сл)}}{Ж_{б}} \quad (1)$$

где $K_{мб}$ - количество молока в пересчете на базисную жирность, кг;

$K_{ф(м, сл)}$ - количество молока (сливок) в фактическом весе, кг;

$Ж_{ф(м, сл)}$ - фактическая массовая доля жира в молоке (сливках), %.

$Ж_{б}$ - базисная жирность молока (3,4%).

$$\hat{E}_{iá(ááëëè)} = \frac{\hat{E}_{ó(i,ñë) \cdot \hat{A}_{ó(i,ñë)}}{\hat{A}_i} \quad (2)$$

где $K_{мб}$ - количество молока в пересчете на базисный белок, кг;

$K_{ф(м, сл)}$ - количество молока (сливок) в фактическом весе, кг;

$Ж_{ф(м, сл)}$ - фактическая массовая доля белка в молоке (сливках), %.

$Ж_{б}$ - базисный белок молока.

По заданию 2. Пример заполнения акта на несоответствие по сортности представлен в приложении 4, а товарно-транспортная накладная - в приложении 1.

По заданию 3. За три предыдущих дня (3 варианта) (таблица 1)

заполнить реестр ГТН, форма которого отражена в приложении 2. Среднюю массовую долю жира в заготавливаемом сырье рассчитать по уравнению:

$$Ж_{м(сл)ср} = \frac{\Sigma K_{м(сл)б} \cdot 3,4}{\Sigma K_{м(сл)ф}} \quad (3)$$

где $Ж_{м(сл)ср}$ - средняя массовая доля жира в молоке (сливках), %;

$\Sigma K_{м(сл)б}$ - поступившее за день сырье в пересчете на базисную жирность, кг.

$\Sigma K_{м(сл)ф}$ - поступившее за день молоко (сливки) в фактическом весе, кг.

Таблица 1

Варианты заданий

Вариант	Массовая доля жира, %			Количество, кг		Сортность.	
	Ж м.ф	Ж сл.ф	Бф	Кмф	Кслф	молоко	сливки
1	4,0	26	2,1	3000	300	в/с	-
2	3,9	27	2,2	4000	600	-	1
3	3,8	28	2,3	5000	700	1	-
4	3,7	29	2,4	6000	900	-	2
5	3,6	30	2,5	7000	1000	в/с	-
6	3,5	31	2,6	8000	1200	2	-
7	3,4	32	2,7	9000	1300	н/с	-
8	3,3	33	2,8	10000	1400	-	2
9	4,1	34.	2,9	11000	1500	в/с	-
10	4,0	35	3,0	12000	1600	-	1
11	4,1	36	3,1	9000	1700	-	н/с
12	4,2	25	3,2	8000	1800	н/с	-
13	3,9	26	2,1	7000	1900	-	1
14	3,8	27	2,2	6000	2000	в/с	-
15	3,7	28	2,3	5000	1200	1	-

Контрольные вопросы

1. Какими нормативными документами оформляется приемка сырья на предприятиях молочной промышленности?
2. Что обозначает термин «базисная жирность» и «базисный белок».
3. Как рассчитывается количество молока и сливок в пересчете на жир и белок базисный?
4. Какие данные отражают в реестре и товарно-транспортной накладной?
5. Как оформляется акт на несоответствие молока по сортности?

Практическое занятие №2

Определение выхода готового продукта, расхода сырья, степени использования составных частей молока, потерь сырья

Выход готового продукта - количество его, полученное из единицы или из 100 единиц сырья. Во втором случае выход выражается в процентах. Различают выход фактический (V_{ϕ}), теоретический ($V_{т}$) и нормативный ($V_{н}$)

Выход **фактический** определяют по фактическим данным. Если из M_c сырья (кг) получено M_r готового продукта (кг), то из одного кг будет выработано

$$V_{\phi} = \frac{M_r}{M_c} \text{ (ед)} \quad (4)$$

из 100 кг

$$V_{\phi} = \frac{M_r}{M_c} \times 100\% \quad (5)$$

Выход **теоретический** рассчитывают по формулам материального баланса без учета потерь

$$V_{т} = \frac{1 \times (r_c - r_o)}{r_2 - r_o} \text{ (ед)}, \quad (6)$$

$$V_{т} = \frac{100 \times (r_c - r_o)}{r_2 - r_o} \text{ (%)}, \quad (7)$$

где r_c - массовая доля компонентов в сырье,

r_2 - массовая доля компонентов в готовом продукте,

r_o - массовая доля компонентов в отходах.

Выход **нормативный** рассчитывают по формулам материального баланса с учетом нормативных потерь

$$V_{н} = \frac{1 \times (r_c - r_o)}{r_2 - r_o} \times \frac{100 - n}{100} \text{ (ед)}, \quad (8)$$

$$V_{н} = \frac{100 \times (r_c - r_o)}{r_2 - r_o} \times \frac{100 - n}{100} \text{ (%)}, \quad (9)$$

где n - предельно допустимые нормативные потери сырья, %.

То есть самый большой по величине выход – теоретический и он больше нормативного выхода на величину нормативных потерь при производстве

$$V_n = V_m \times \frac{100 - n}{100}, \quad (10)$$

Факторами улучшения технологического процесса является увеличение выхода готового продукта, как за счет снижения потерь при производстве, так и за счет лучшего использования составных частей молока. Фактический выход должен быть равным нормативному выходу, но может быть большим, если потери при производстве будут ниже нормативных. Обратное свидетельствует о повышенных потерях, и требуют проведения тщательного анализа состава и свойств сырья, технологических параметров производства и хранения продукта, а также работы оборудования.

Цель работы: научиться проводить материальные расчеты производства молочных продуктов.

Пример 1.

На выработку 1,5 тонны сливок с массовой долей жира 35 % было затрачено 15600 кг молока с массовой долей жира 3,6%. Массовая доля жира обезжиренного молока 0,05%, нормативные потери при производстве 0,4%. Рассчитать фактический, теоретический и нормативный выходы сливок.

Решение:

Выход фактический

$$V_f = \frac{M_z}{M_c} = \frac{1500}{15600} = 0,0962 \text{ (ед)}, \quad (11)$$

$$V_f = 0,0962 \times 100 = 9,62 \text{ (\%)},$$

Выход теоретический

$$V_m = \frac{1 \times (r_c - r_o)}{r_z - r_o} = \frac{3,9 - 0,05}{35 - 0,05} = \frac{3,85}{34,95} = 0,110 \text{ (ед)}, \quad (12)$$

$$V_m = 0,11 \times 100 = 11 \text{ (\%)},$$

Выход нормативный

$$B_n = \frac{1 \times (r_c - r_o)}{r_z - r_o} \times \frac{100 - n}{100} = \frac{3,9 - 0,05}{35 - 0,05} \times \frac{100 - 0,4}{100} = 0,1096 \text{ (ед)}, \quad (13)$$

$$B_n = 0,1096 \times 100 \text{ (\%)},$$

Пример 2.

Из 7000 кг нормализованного молока, содержащего 3,0 % белка, получено 1062 кг творога, содержащего 15,3 % белка. Рассчитать фактический и теоретический выходы творога при условии содержания белка в сыворотке 0,2 %.

Решение:

Выход фактический

$$B\phi = \frac{M_z}{M_c} = \frac{1060}{7000} = 0,15 \text{ (ед)}, \quad (14)$$

$$B\phi = 0,15 \times 100 = 15 \text{ (\%)},$$

Выход теоретический

$$B_m = \frac{1 \times (r_c - r_o)}{r_z - r_o} = \frac{3 - 0,2}{15,3 - 0,2} = \frac{2,8}{15,1} = 0,185 \text{ (ед)}, \quad (15)$$

$$B_m = 0,185 \times 100 = 18,5 \text{ (\%)},$$

Пример 3. Условия задачи из примера 1.

Выразить фактический выход продукта через теоретический выход, учитывая фактические потери при производстве, которые равны 12,5 %.

Решение:

Из уравнения материального баланса

$$M_z = \frac{M_c \times (r_c - r_o)}{r_z - r_o} \times \frac{100 - П\phi}{100}, \quad (16)$$

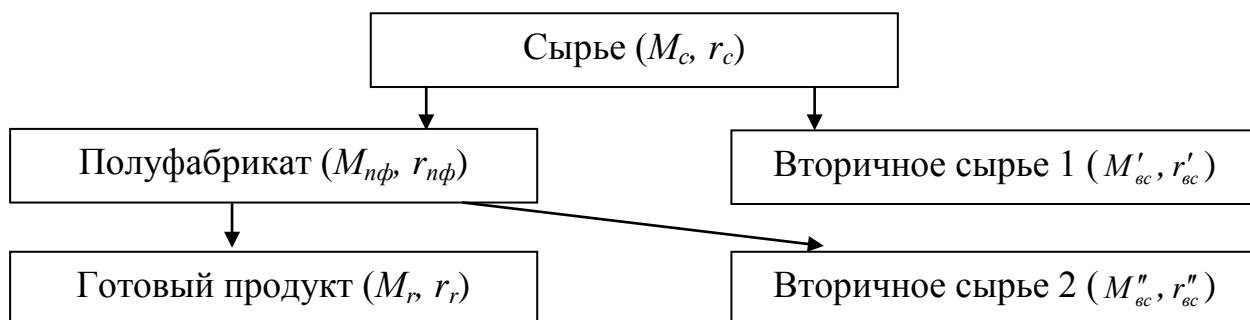
Выход фактический

$$B\phi = \frac{M_z}{M_c} \frac{(r_c - r_o)}{r_z - r_o} \times \frac{100 - n}{100} = B_m \times \frac{100 - П\phi}{100}, \quad (17)$$

$$B\phi = 11 \times \frac{100 - П\phi}{100}, \quad (18)$$

$$B\phi = 11 \times \frac{100 - 12,5}{100} = 9,62 \text{ (\%)},$$

В случае, когда переработка сырья проводится постадийно, через получение полуфабрикатов, то и выход рассчитывается по ступеням



Выход полуфабриката из сырья

$$\frac{B_{нф}}{c} = \frac{M_{нф}}{M_c}, \quad (19)$$

Выход готового продукта из полуфабриката

$$\frac{B_{гп}}{нф} = \frac{M_{гп}}{M_{нф}}, \quad (20)$$

Выход готового продукта из сырья

$$\frac{B_{гп}}{c} = \frac{M_{гп}}{M_c}, \quad (21)$$

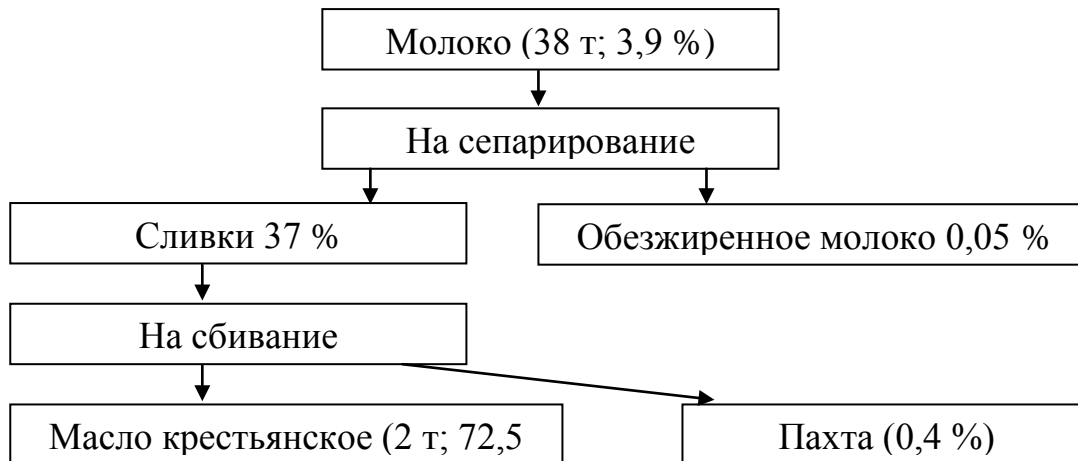
Ступенчатый выход готового продукта из сырья через полуфабрикат равен произведению выходов

$$\frac{B_{гп}}{c} = \frac{M_{гп}}{M_c} = \frac{M_{нф}}{M_c} \times \frac{M_{гп}}{M_{нф}} = \frac{B_{нф}}{c} \times \frac{B_{гп}}{нф}, \quad (22)$$

Пример 4. На производство 2 тонн масла крестьянского израсходовано 38 тонн молока с массовой долей жира 3,9 %. Жирность сливок 35 %, обезжиренного молока 0,05 %, пахты 0,4 %. Потери при сепарировании 0,4 %, при выработке масла 0,48 %.

Рассчитать нормативный выход продукта.

Решение: переработка молока осуществляется по схеме



Нормативный выход сливок при сепарировании

$$B_{нф} = \frac{1 \times (3,7 - 0,05)}{35 - 0,05} \times \frac{100 - 0,4}{100} = 0,1040 \text{ (ед)},$$

$$B_{нф} = 0,1040 \times 100 = 10,4 \text{ \%},$$

Нормативный выход масла из сливок (полуфабриката)

$$B_{н_2} = \frac{1 \times (35 - 0,4)}{72,5 - 0,4} \times \frac{100 - 0,48}{100} = 0,478 \text{ (ед)},$$

$$B_{н_2} = 0,478 \times 100 = 47,8 \text{ \%},$$

Выход масла крестьянского из молока

$$B_{н_2} = 0,1040 \times 0,478 = 0,0497 \text{ (ед)},$$

$$B_{н_2} = 0,0497 \times 100 = 4,97 \text{ \%},$$

Расход сырья на единицу готового продукта - величина обратная выходу и представляет расход сырья на единицу готового продукта.

Различают расход фактический ($P_{ф}$), теоретический ($P_{т}$), и нормативный ($P_{н}$)

$$P_{ф} = \frac{1}{B_{ф}} = \frac{M_{с}}{M_{г}} \text{ (кг / кг)}, \quad (23)$$

$$P_{т} = \frac{1}{B_{т}} = \frac{r_2 - r_o}{r_c - r_o} \text{ (кг / кг)}, \quad (24)$$

$$P_H = \frac{1}{B_H} = \frac{r_z - r_o}{r_c - r_o} \times \frac{100}{100 - n} \text{ (кг/кг)}, \quad (25)$$

Ступенчатый расход равен произведению расходов

$$P_{c/z} = P_{c/n\Phi} \times P_{n\Phi/z}, \quad (26)$$

Пример 5.

Условия задачи примера 1, рассчитать расход сырья на производство сливок фактический, теоретический и нормативный.

Решение:

Расход фактический

$$P_{\Phi} = \frac{M_c}{M_z} = \frac{15600}{1500} 10,4 \text{ (кг/кг)}, \quad (27)$$

Расход теоретический

$$P_m = \frac{r_z - r_o}{r_c - r_o} = \frac{35 - 0,05}{3,6 - 0,05} = 9,85 \text{ (кг/кг)}, \quad (28)$$

Расход нормативный

$$P_H = P_m \times \frac{100}{100 - n} = 9,85 \times \frac{100}{100 - 0,4} = 9,89 \text{ (кг/кг)}, \quad (29)$$

Пример 6. Условие задачи примера 4, рассчитать нормативный расход сырья.

Решение: нормативный расход молока при получении сливок (полуфабриката)

$$P_{H_{n\Phi/c}} = \frac{35 - 0,05}{3,7 - 0,05} \times \frac{100}{100 - 0,4} = 9,62 \text{ (кг/кг)},$$

Нормативный расход сливок (полуфабриката) на производство масла крестьянского

$$P_{H_{z/n\Phi}} = \frac{72,5 - 0,4}{35 - 0,4} \times \frac{100}{100 - 0,48} = 2,09 \text{ (кг/кг)},$$

Нормативный расход молока на производство масла крестьянского

$$P_{H_{z/c}} = 9,62 \times 2,09 = 20,11 \text{ (кг/кг)},$$

Степень использования составных частей молока выражается отношением количества составных частей молока, перешедших в готовый

продукт, к количеству их в переработанном сырье. Степень использования составных частей молока зависит от вида вырабатываемого продукта и от содержания составных частей во «вторичном» сырье, получаемом в процессе производства основного продукта, а также от величины производственных потерь.

Степень использования обозначают α , с соответствующим составной части молока индексом z

$$\alpha_z = \frac{Mz \times r_z}{Mc \times r_c}, \quad (30)$$

так как
$$Mzn = \frac{Mz \times (r_c - r_o)}{r_z - r_o}, \quad (31)$$

то
$$\alpha_z = \frac{(r_c - r_o) \times r_z}{(r_z - r_o) \times r_c}, \quad (32)$$

Степень использования может быть выражена в единицах и процентах.

Фактическая степень использования α_r , определяется с учетом потерь

$$\alpha_z = \frac{(r_c - r_o) \times r_z}{(r_z - r_o) \times r_c} \times \frac{100 - n}{100}, \quad (33)$$

При ступенчатой переработке сырья показатель степени использования соответствующих ступеней производства

$$\alpha_c = \frac{B\phi}{Bm}, \quad (34)$$

или
$$\alpha_c = B\phi \times \frac{(r_z - r_o)}{(r_c - r_o)} = \frac{Mz \times (r_z - r_o)}{Mc \times (r_c - r_o)}, \quad (35)$$

Степень использования сырья определяется как отношение фактического выхода к теоретическому.

Выразив количество готового продукта через количество сырья с учетом потерь, получим

$$\alpha_c = \frac{Mz \times (r_z - r_o) \times (r_c - r_o)}{Mc \times (r_c - r_o) \times (r_z - r_o)} \times \frac{100 - n}{100} = \frac{100 - n}{100}, \quad (36)$$

То есть степень использования сырья зависит только от величины производственных потерь.

Пример 7. Условия задачи примера 1. Определить степень использования сырья, степень использования жира при сепарировании.

Решение:

Степень использования жира при сепарировании

$$\alpha_{жс} = \frac{(3,6 - 0,05) \times 35}{(35 - 0,05) \times 3,6} \times 100 = \frac{124,25}{124,82} \times 100 = 98,75 \%,$$

Степень использования жира фактическая

$$\alpha_{жс} = 98,75 \times \frac{100 - 0,4}{100} = 98,3 \%,$$

Степень использования молока при сепарировании

$$\alpha = \frac{100 - 0,4}{100} \times 100 = 99,6 \%,$$

Определение производственных потерь. В процессе переработки сырья всегда имеются потери сырья, полуфабрикатов, готового продукта, «вторичного» сырья. Чем совершеннее технология и оборудование, тем меньше потери. Потери определяются различными показателями: по разности между количеством сырья, фактически израсходованного на выработку продукта и рассчитанным (теоретически) по уравнениям материального баланса - потери сырья P_c

$$P_c = M_{сф} - M_{ст}, \quad (37)$$

$$M_{ст} = \frac{M_{зф} \times (r_z - r_o)}{(r_c - r_o)}, \quad (38)$$

тогда
$$P_c = M_{сф} - \frac{M_{зф} \times (r_z - r_o)}{(r_c - r_o)} \quad (кз), \quad (39)$$

где $M_{зф}$ - фактическое количество готового продукта.

- по разности между теоретическим количеством готового продукта и фактическим - потери готового продукта P_z

$$P_z = M_{зт} - M_{зф}, \quad (40)$$

$$M_{зт} = \frac{M_{сф} \times (r_c - r_o)}{(r_z - r_o)}, \quad (41)$$

тогда
$$Пз = \frac{Мсф \times (r_c - r_o)}{(r_2 - r_o)} - Мзф \text{ (кг)}, \quad (42)$$

где $M_{сф}$ - количество фактически затраченного сырья.

- по разности между теоретическим и фактическим выходом - потери по выходу $Пв$

$$Пв = B_m - B_{ф}, \quad (43)$$

$$Пв = \frac{(r_c - r_o)}{(r_2 - r_o)} - B_{ф} \text{ (\%)}, \quad (44)$$

- по разности между фактическим и теоретическим расходом сырья - потери по расходу $Пф$

$$Пф = P_{ф} - P_2, \quad (45)$$

$$Пф = P_{ф} - \frac{(r_c - r_o)}{(r_2 - r_o)} \text{ (кг/кг)}, \quad (46)$$

- по количеству основного компонента молока, потерянного в процессе переработки $Пр$

$$Пр = \frac{r_c \times (Мсф - Мсм)}{100}, \quad (47)$$

или
$$Пр = \frac{r_c \times (Мзт - Мзф)}{100} \text{ (кг)}, \quad (48)$$

Предельно допустимые нормативные потери принято определять отношением количества потерянного сырья к количеству переработанного сырья или количеством потерянного компонента к количеству компонента, содержащегося в переработанном сырье. Потери выражаются в процентах, численно они могут совпадать.

$$Пс = \frac{(Мсф - Мсм)}{Мсф} \times 100 \text{ (\%)}, \quad (49)$$

$$Пс = \frac{r_c \times (Мсф - Мсм)}{Мсф \times r_c} \times 100 \text{ (\%)}, \quad (50)$$

Разница между количеством сырья, потраченного на выработку продукта с учетом предельно допустимых (нормативных) потерь, и

фактически затраченным сырьем определяет экономию или перерасход сырья

$$\pm \text{ЭП}_c = M_{сн} - M_{сф} \quad (\text{кг}), \quad (51)$$

Экономия или перерасход может выражаться количеством составных частей молока

$$\pm \text{ЭПр} = (M_{сн} - M_{сф}) \times r_c \quad (\text{кг}), \quad (52)$$

Выполнение работы: По заданию преподавателя решить задачи по изучаемой теме.

Задача 1. Определить теоретический выход творога, расход нормализованного молока на выработку творога и степень использования жира при его выработке.

Условия по вариантам представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ варианта	Массовая доля жира, %		
	творог	нормализованное молоко	сыворожка
1	18	3,5	0,20
2	9	1,8	0,18
3	5	0,8	0,10
4	5	0,6	0,15
5	18	2,8	0,26
6	9	1,4	0,20
7	18	1,8	0,20
8	9	3,5	0,18
9	5	0,6	0,10
10	5	0,8	0,15
11	18	1,4	0,26
12	9	2,8	0,26
13	18	3,5	0,18
14	18	0,8	0,10
15	9	0,6	0,15

Задача 2. Определить теоретический выход сливок, расход цельного молока на сепарирование и степень использования жира при получении сливок. Условия в таблице 3.

Таблица 3

№ варианта	Массовая доля жира, %		
	сливки	обезжиренное молоко	цельное молоко
1	21,05	0,05	3,5
2	26,3	0,05	3,6
3	30,0	0,05	3,7
4	35,0	0,05	3,8
5	55,0	0,05	3,9
6	21,05	0,05	4,0
7	26,3	0,05	3,5
8	30,0	0,05	3,6
9	35,0	0,05	3,7
10	55,0	0,05	3,8
11	21,05	0,05	3,9
12	26,3	0,05	4,0
13	30,0	0,05	3,5
14	35,0	0,05	3,6
15	55,0	0,05	3,7

Задача 3. Какое количество сгущенной сыворотки требуется для производства 1 кг молочного сахара-сырца. Определить степень использования лактозы при кристаллизации и центрифугировании. Условия в таблице 4.

Таблица 4

№ варианта	Массовая доля жира, %		
	сгущенная сыворотка	сахар-сырец	меласса
1	48	70	15
2	49	69	16
3	50	69	17
4	51	70	18
5	52	71	19
6	54	70	20
7	48	71	15
8	49	70	16
9	50	70	17
10	51	69	18
11	52	70	19
12	54	69	20
13	48	70	19
14	49	69	18
15	50	69	19

Задача 4. Определить теоретический и нормативный расход обезжиренного молока, с массовой долей жира 0,05 % на выработку 1 тонны нежирного творога. Определить степень использования молока и сухих веществ при производстве творога. Условия в таблице 5.

Таблица 5

№ варианта	Массовая доля сухих веществ, %			Потери сухих веществ, %
	обезжиренное молоко	творог	сыворожка	
1	8,0	20	6,0	3,15
2	9,0	22	6,5	3,32
3	8,2	21	6,1	3,51
4	8,7	23	6,3	3,12
5	8,5	24	5,5	3,04
6	8,3	19	6,4	3,30
7	8,0	19	6,0	3,15
8	9,0	24	6,5	3,32
9	8,2	23	6,1	3,51
10	8,7	21	6,3	3,12
11	8,5	22	5,5	3,04
12	8,3	20	6,4	3,30
13	8,0	19	6,0	3,30
14	9,0	24	6,5	3,04
15	8,2	23	6,1	3,12

Задача 5. Определять теоретический выход молочного сахара из осветленной сыворожки и теоретический расход ее на получение 1 тонны молочного сахара. Условия в таблице 6.

Таблица 6

№ варианта	Массовая доля лактозы, %				
	осветленная сыворожка	сгущенная сыворожка	меласса	сахар сырой	сахар сухой
1	4,85	52	20	70	93
2	4,56	49	15	65	93
3	4,72	51	18	69	92
4	4,91	48	16	67	94
5	4,64	50	17	68	93
6	4,82	51	20	70	92
7	4,85	51	20	70	93
8	4,56	50	15	65	93
9	4,72	48	18	69	92
10	4,91	51	16	67	94
11	4,64	49	17	68	93
12	4,82	52	20	70	92
13	4,82	52	20	70	93
14	4,64	49	15	65	93
15	4,91	51	18	69	92

Задача 6. Определить степень перехода жира и белка в готовый продукт при выработке творога. Условия в таблице 7.

Таблица 7

№ варианта	Массовая доля, %					
	нормализованное молоко		творог		сыворожка	
	жира	белка	жира	белка	жира	белка
1	3,30	3,2	18	15	0,20	0,80
2	3,08	2,8	18	17	0,18	0,65
3	1,93	3,5	9	20	0,20	0,65
4	1,63	2,96	9	16	0,17	0,80
5	0,78	3,1	5	22	0,15	0,60
6	0,68	2,7	5	23	0,10	0,60
7	3,30	3,2	18	15	0,20	0,60
8	3,08	2,8	18	17	0,18	0,60
9	1,93	3,5	9	20	0,20	0,80
10	1,63	2,96	9	16	0,17	0,65
11	0,78	3,1	5	22	0,15	0,65
12	0,68	2,7	5	23	0,10	0,80
13	3,30	2,7	18	15	0,20	0,80
14	3,08	3,1	18	17	0,18	0,65
15	1,93	2,96	9	20	0,20	0,65

Задача 7. При производстве творога 18 %-ной жирности из нормализованного молока необходимо определить потери сырья, готового продукта, выход сырья на единицу готового продукта и потери сырья и жира в процентах от переработанного количества и сравнить их с предельно допустимыми - 3,4 %. Условия в таблице 8.

Таблица 8

№ варианта	Выход творога, кг	Массовая доля жира, %	
		нормализованное молоко	сыворожка
1	170	3,3	0,20
2	165	3,2	0,21
3	175	3,5	0,28
4	160	3,1	0,31
5	180	3,6	0,32
6	173	3,3	0,26
7	180	3,3	0,20
8	173	3,2	0,21
9	180	3,5	0,28
10	180	3,1	0,31
11	160	3,6	0,32
12	175	3,3	0,26
13	170	3,3	0,26
14	165	3,2	0,32
15	175	3,5	0,31

Задача 8. Из цельного молока вырабатывают масло сладко-сливочное 82,5 % жирности. Определить потери молока и жира в кг и в процентах от переработанного количества молока. Условия в таблице 9.

Таблица 9

№ варианта	Расход молока, кг	Массовая доля жира. %			
		цельное молоко	сливки	обезжиренное молоко	пахта
1	24270	3,5	33	0,05	0,5
2	23590	3,6	34	0,05	0,5
3	22940	3,7	35	0,05	0,5
4	22330	3,8	36	0,05	0,4
5	21750	3,9	37	0,05	0,4
6	21200	4,0	38	0,05	0,5
7	24270	3,6	33	0,05	0,5
8	23590	3,5	34	0,05	0,5
9	22940	4,2	35	0,05	0,5
10	22330	4,0	36	0,05	0,4
11	21750	3,8	37	0,05	0,4
12	21200	3,0	38	0,05	0,5
13	24270	3,5	32	0,05	0,5
14	23590	3,6	33	0,05	0,5
15	22940	3,7	34	0,05	0,5

Оформление работы. В отчете следует представить все необходимые подробные расчеты с комментариями.

Контрольные вопросы

1. Что понимают под термином «выход готового продукта»?
2. Как определять выход фактический, теоретический и нормативный? В чем различия?
3. Возможные пути повышения выхода готового продукта?
4. Как рассчитать ступенчатый расход сырья на единицу готового продукта?
5. Что отражает показатель степень использования составных частей молока?
6. От чего зависит показатель степени использования сырья?
7. Какими показателями определяются потери производства?

Практическое занятие № 3

Порядок расчета норм расхода и потерь сырья в цельномолочном производстве

Нормы расхода сырья - это максимально допустимое плановое количество сырья, используемое для производства единицы продукции установленного качества.

Нормы расхода зависят от вида переработки, организации производства и других факторов. Как правило, для цельномолочного производства используют групповые нормы, когда норма распространяется на группу продукции, сходную или близкую по потребительскому назначению или способу производства. Нормы расхода сырья включают: чистый, теоретический расход сырья на выпуск продукции; технологические потери; отходы производства. В цельномолочном производстве норма расхода выражается в килограммах на 1 тонну готовой продукции.

Технологические потери - безвозвратно утраченная часть сырья, обусловленная уровнем техники и технологии. Они зависят от организации производства, уровня техники и технологии и других факторов. Нормативы потерь и нормы сбора вторичных отходов исчисляются в процентах. Расчёт норм расхода сырья производится с учетом норм потерь и нормативных показателей массовой доли жира и сухих веществ. Норма расхода влияет на выход продукции.

Движение сырья и готовой продукции отражают в фактическом весе и в перерасчёте на базисную жирность. Перерасчёт норм расхода сырья проводится исходя из массовой доли жира в смеси, направляемой на расфасовку или переработку молока на сливки, сметану или творог.

Цель работы: Формирование знаний и умений в области расчёта норм расхода сырья в цельномолочном производстве. Варианты заданий представлены в таблице 10.

Таблица 10

Вариант	Ж _{м.ф.}	Мощность предприятия, т	Вид продукта			
			молоко пастер. из натурального молока	молоко пастер. из сухого молока	Кисломолочный продукт	сметана или сливки
1	3,4	10	Цистерна	Полиэт. пленка, 1л	Кефир резер. из нат., бут., 0,5 л	Сливки, 8%, бут., 0,5 л
2	3,45	11	Фляги	Полиэт. пленка, 0,5 л	Кефир, термост. из нат., бут. 0,5 л	Сливки, 10%, тетра-пак, 0,5 л
3	3,5	12	Бут., 1 л	Пюр-пак, 1л	Кефир из нат., рез., 0,25 л	Сливки 15%, тетра-пак, 0,2 л
4	3,55	13	Бут., 0,5 л	Пюр-пак, 0,5 л	Кефир из сух. молока рез., пюр-пак, 0,5 л	Сливки 20%, пюр-пак., 0,2 л (импорт)
5	3,6	14	Бут., 0,2 л	Тетра-пак, 0,25 л	Просток., рез. из нат., бут., 0,5 л	Сметана, рез., 10%, бут., 0,5 л
6	3,65	15	Тетра-пак, 1л	Пюр-пак, 1л	Простокваша, термост. бан. 0,2 л	Сметана, рез., 15%, пюр-пак, 0,5 л
7	3,7	16	Тетра-пак, 0,5 л	Полиэт. пленка, 1л	Ацидофилин, рез., бут., 0,5 л, из нат. молока	Сметана 20%, термост. бут. 0,5 л
8	3,75	17	Тетра-пак, 0,25 л	Пюр-пак, 0,25 л	Снежок, рез. из нат., бут., 0,5 л	Сметана, 25%, терм., бан., 0,5 л
9	3,8	18	Пюр-пак, 1л	Тетра-пак, 0,5 л	Юбилейный, из сух., пак., 0,5 л. рез.	Сметана, 30%, рез., бут., 0,25 л
10	3,85	19	Пюр-пак, 0,5 л	Полиэт. пленка, 1л	Йогурт, рез., 0,5 л, пак.	Сливки, 8 %, бут., 0,5 л
11	3,9	20	Пюр-пак, 0,2 л	Тетра-пак, 1 л	Ряженка, рез., пак., 0,5 л, из нат. молока	Сливки, 10%, тетра-пак, 0,5 л
12	3,95	10	Полиэт. пленка, 1 л	Пюр-пак 0,2 л	Ряженка, рез., бут., 0,5 л '	Сливки, 50%, бан., 0,5 л
13	4,0	11	Полиэт. пленка, 0,5 л	Тетра-пак, 1 л	Кефир, рез., из нат., бут., 0,5 л	Сливки, 10%, пюр-пак (импорт), 0,5 л
14	3,3	12	Полиэт. пленка 0,25 л	Пюр-пак, 0,5 л	Кефир, терм., из нат., бут., 0,5 л	Сметана, рез., 20%, пюр-пак, 0,2 л
15	3,35	13	Тетра-пак., 1л	Полиэт. пленка, 0,5 л	Простакв., рез., из нат., бут., 0,5 л	Сметана, тер., 20%, пюр-пак, 0,5 л

Задание 1. Установить фактические нормы расхода сырья при производстве цельномолочной продукции.

В связи с тем, что норма расхода и нормы потерь зависят от годового объема переработки сырья, на первом этапе следует определить годовой объем по формуле

$$N_{год} = N_{см} \times n, (тыс. т), \quad (53)$$

где $N_{см}$ - сменная мощность предприятия, т (таблица 10, позиция 3);
 n - количество смен в году (принять от 500 до 600 в год)

Расчетные формулы представлены ниже.

Молоко питьевое и кисломолочные напитки

$$H_{\phi} = 1000 \times K, \quad (54)$$

где H_{ϕ} - фактическая норма расхода нормализованной смеси на 1 тонну готового продукта, кг/т;

K - коэффициент, учитывающий потери сырья

$$K = 1 + \frac{P_m}{100}, \quad (55)$$

где P_m - норма потерь сырья, %.

Норму потерь можно рассчитать также по уравнению

$$P_m = \frac{H_{\phi} - 1000}{10}, \quad (56)$$

Фактическую норму расхода нормализованной смеси на 1 тонну готового продукта (H_{ϕ}) установить по приложению 5.

Сливки (сметана)

$$H_{\phi} = \frac{1000 \cdot (Ж_{сл\phi(см)} - Ж_o)}{(Ж_{м\phi} - Ж_o) \cdot (1 - 0,01P_m)} \cdot K_{сл(см)} \quad (57)$$

где H_{ϕ} - фактическая норма расхода молока на 1 тонну сливок (сметаны), кг;

$Ж_{сл\phi(см)}$ - массовая доля жира в сливках (сметане), %;

$Ж_{м\phi}$ - массовая доля жира в просепарированном молоке, %;

P_m - норма потерь молока при сепарировании, %;

$K_{сл(см)}$ - коэффициент, учитывающий потери сливок(сметаны).

$$K_{сл(см)} = 1 + \frac{\ddot{i}_{\bar{n}\ddot{e}(\bar{n}\ddot{i})}}{100}, \quad (58)$$

где $P_{сл(см)}$ - норма потерь сливок (сметаны) в процентах, которая рассчитывается по уравнению 6 (приложения 6-7).

Задание 2. Перевести нормы расхода молока в фактическом весе на базисную жирность.

Пересчет норм расхода молока на J_6 провести по уравнению

$$H_{мб} = \frac{H_{ф} \cdot J_{см}}{3,4}, \quad (59)$$

где $H_{мб}$ - норма расхода молока в пересчёте на J_6 , кг/т;

$J_{см}$ - массовая доля жира питьевого молока, кисломолочных продуктов, %.

В случае пересчета норм расхода молока на сметану (сливки) массовую долю жира в молоке принять по таблице 10 ($J_{мф}$).

Задание 3. Определить выход сметаны (сливок).

По заданию 3. Выход сливок (сметаны) определить по уравнению:

$$M_{сл(см)} = \frac{N_{ii}}{I_{\delta}} (T), \quad (60)$$

где $N_{см}$ - объём переработки сырья в смену, кг (таблица 10, позиция 3).

Задание 4. Сравнить расчётную норму расхода с таблицей 11 или с данными приложения 5, 6. Выполнение заданий провести по расчетным формулам, представленным ниже. Заполнить таблицу 11 и сделать выводы о соответствии расчетных 4 или 7 и фактических норм расхода.

Таблица 11

Сравнительные нормы расхода

Вид продукта	Норма расхода сырья (расчетная), кг/т	Норма расхода сырья (табличная), кг/т

Контрольные вопросы

1. Какие факторы влияют на нормы расхода молока в цельномолочном производстве?
2. Как рассчитываются нормы расхода сырья на цельномолочное производство?
3. Как проводится перерасчет фактических норм расхода на базисную жирность?
4. Как исчисляются потери в производстве цельномолочной продукции?
5. Как определяется выход молочной продукции?

Практическое занятие № 4

Порядок расчета норм расхода сырья и потерь в маслоделии

Нормы предельно допустимых потерь сырья и нормы расхода сырья и жира в маслоделии устанавливаются для каждого завода в соответствии с технологическими и техническими условиями производства.

При этом нормы расхода сырья увеличиваются при использовании низкопроизводительного оборудования на 0,1 %, при дезодорации сливок - на 0,06 %, при промывке масляного зерна - на 0,5 % и так далее.

Норма расхода молока на 1 тонну масла зависит и от величины пооперационных потерь. Они тем больше, чем продолжительнее технологический цикл производства масла.

Цель работы: Формирование знаний и умений в области расчета норм расхода сырья в маслоделии.

Варианты заданий представлены в таблице 12.

Задание 1. Составить карту технологических процессов производства масла.

Задание 2. Определить потери жира (% , кг) по всему технологическому циклу с учетом особых условий производства.

Задание 3. Определить норму расхода молока на выработку масла в фактическом весе и в пересчете на J_6 .

Задание 4. Рассчитать выход масла.

Задание 5. Заполнить таблицу 13 и сделать выводы о соответствии фактических и расчетных норм расхода сырья.

Выполнение заданий провести по расчетным формулам.

Таблица 12

Варианты заданий

Вариант	Вес сырья, кг	Метод производства, вид сырья	Вид фасовки	Вид масла	Массовая доля жира в мол %,	Дезодорация	Проведение гомогенизации	Проведение промывки зерна
1	600	Непрер. сбив, из молока	Мелк.	Сладко-слив., несолен.	3,5	Да	Да	Нет
2	700	Период, сбив, из сливок	Круп.	Сладко-слив., соленое	3,6	Нет	Да	Да
3	800	Преоб. из молока	Мелк.	Крест., несол.	3,7	Да	Нет	Нет
4	900	Непр. сбив, из сливок	Круп.	Крест., соленое	3,8	Нет	Нет	Да
5	1000	Преоб. из молока	Мелк.	Любит., несол	3,9	Да	Нет	Нет
6	1100	Период, сбив, из сливок	Мелк.	Любит., несоленое	4,0	Нет	Нет	Да
7	5000	Период. сбив., из молока	Мелк.	Вологодское	4,1	Да	Нет	Нет
8	400	Преоб., из сливок	Круп.	Кисло-слив., несоленое	3,5	Да	Нет	Нет
9	300	Преоб., из сливок	Мелк.	Кисло-слив., соленое	3,6	Да	Нет	Нет
10	1500	Преоб., из молока	Круп.	Вологодское	3,7	Нет	Да	Нет
11	500	Непр. сбив, из сливок	Круп.	Сладко-слив., несоленое	3,8	Нет	Да	Нет
12	1200	Непр. сбив, из молока	Мелк.	Сладко-слив., соленое	3,9	Да	Нет	Нет
13	1300	Период, сбив, из	Круп.	Любительс. несолен.	4,0	Нет	Нет	Да
14	1400	Период, сбив, из	Мелк.	Крестьянск. несоленое	4,1	Да	Нет	Нет
15	1600	Непрер. сбив, из сливок	Круп.	Кисло-сливочное, соленое	4,2	Да	Да	Нет

По заданию 1. По приложению 8 составить пооперационную схему производства масла, обратив особое внимание на способ производства и перечень дополнительных операций.

По заданию 2. Для установления процента потерь просуммировать их по всему циклу с учетом особых условий производства

$$P_{общ} = P_1 + P_2; (\%), \quad (61)$$

где P_1 - общие потери при переработке молока на масло;

P_2 - общие потери сливок при переработке молока на масло.

Определяя потери при производстве в фактическом весе, необходимо определить жирокilogramмы в перерабатываемом молоке, приняв вес молока (позиция 2, таблица 12).

$$ЖКТ = \frac{\dot{I}_i \cdot \mathcal{E}_{i\dot{o}}}{100}, \text{ кг} \quad (62)$$

где M_m - вес переработанного молока, кг

$Ж_{мф}$ - массовая доля жира в молоке, % (позиция 6, таблица 12).

Потери жира по всему циклу рассчитать по уравнению

$$P_{общ1} = \frac{\mathcal{E}\tilde{\mathcal{A}}\hat{\mathcal{E}} \cdot \dot{I}_{i\dot{u}}}{100}, \text{ кг}, \quad (63)$$

где $P_{общ1}$ - потери по всему циклу, кг;

$P_{общ}$ - потери по всему циклу, %

По заданию 3. Норму расхода молока на 1 тонну сливочного масла рассчитать по уравнению 64:

$$N_{\phi} = \frac{(\mathcal{K}_{сл} - \mathcal{K}_o) \cdot (\mathcal{K}_{мас} - \mathcal{K}_n)}{[\mathcal{K}_{мф} \cdot (1 - 0,01 \cdot P_1) - \mathcal{K}_o] \cdot [\mathcal{K}_c \cdot (1 - 0,01 \cdot P_2) - \mathcal{K}_n]}, \quad (64)$$

где N_{ϕ} - норма расхода молока на 1т сливочного масла, т;

\mathcal{K}_c - массовая доля жира сливок, при которой установлена норма содержания жира в пахте, %;

\mathcal{K}_o - норма массовой доли жира в обезжиренном молоке, %;

$\mathcal{K}_{мф}$ - массовая доля жира в молоке, %;

$\mathcal{K}_{мас}$ - норма массовой доли жира в масле, %;

\mathcal{K}_n - норма массовой доли жира в пахте, %.

Массовую долю жира в масле рассчитать по уравнению 65.

$$Ж_{мас} = 100 - B - СОМО - С, \quad (65)$$

где В - массовая доля влаги в масле, %;

СОМО – нормативное содержание массовой доли обезжиренного молочного остатка, %;

С - массовая доля соли в масле, %.

В приложении 10 представлен химический состав отдельных видов масла, в приложении 9 - фактические нормы расхода молока на производство отдельных видов масла.

По заданию 4. Пересчет норм расхода молока на $Ж_6$ провести по уравнению

$$H_{мб} = \frac{I_{\delta} \cdot E_{\delta i}}{3,4}, \text{ кг}, \quad (66)$$

По заданию 5. Выход масла рассчитать по формуле 60.

По заданию 6. Заполнить таблицу 14.

Таблица 14

Сравнительные данные по расчету норм расхода сырья в маслоделии

Вид продукта	Норма расхода сырья (расчетная), кг/т		Норма расхода сырья (табличная), т/т
	Нф	Нм.б	Нф

Практическое занятие №5

Порядок расчета норм расхода и потерь сырья в сыроделии

Нормы расхода сырья в производстве сыра устанавливаются в зависимости от массовой доли жира в нормализованной смеси или массовой доли обезжиренных сухих веществ в обезжиренном молоке или пахте для каждого вида сыра.

При расчете норм расхода смеси на 1 тонну сыра учитываются: массовая доля жира в сухом веществе сыра; массовая доля влаги в зрелом

сыре; потери жира в сыворотку, на которые влияет массовая доля жира в нормализованном молоке; потери жира по всему циклу производства.

Если в производстве используется гомогенизированная нормализованная смесь, то норма расхода снижается на 5%. При расчете норм учитывается емкость сыроизготовителя.

При емкости сыроизготовителя менее 5000 литров норма расхода увеличивается на 0,5%. При 50% недогрузке оборудования норма расхода нормализованной смеси увеличивается на 0,5%.

Цель работы: Формирование знаний и умений в области расчета норм расхода сырья в сыроделии.

Варианты заданий представлены в таблице 15.

Задание 1. Определить норму расхода смеси на 1 тонну зрелого сыра и сравнить ее с табличной.

Задание 2. Определить выход сыра в килограммах.

Задание 3. Установить объем сыворотки, полученной от переработки смеси в килограммах.

Задание 4. Определить отход жира в сыворотку в килограммах и процентах.

Задание 5. Определить отход сырной массы в килограммах и процентах.

Задание 6. Определить потери жира по всему циклу производства в килограммах и процентах.

Задание 7. Пересчитать фактические нормы расхода смеси на базисную жирность.

Задание 8. Определить естественную убыль сыров в килограммах и процентах за указанный период созревания.

Задание 9. Определить естественную убыль сыров при хранении в холодильниках.

Выполнение заданий провести по расчетным формулам.

Таблица 15

Варианты заданий

№ п/п	Кол-во переработанного молока в смену, кг	Вид сыра	Массовая доля жира в молоке, %	Время созревания, дни	Срок хранения, месяц	Особые условия		
						емкость сыроизготовителя, л	вид упаковки при хранении	отход жира в сыворотку, %
1	10000	Швейцарский	3,2	10	1	5000	Штабель	0,56
2	11000	Алтайский	3,4	20	2	5000	-	0,58
3	12000	Советский	3,6	30	3	2500	Штабель	0,37
4	13000	Кубанский	3,3	10	1	10000	Тара	0,42
5	14000	Украинский	3,8	20	2	5000	-	0,44
6	15000	Пикантный	3,8	30	3	1000	Тара	0,45
7	16000	Российский	3,5	10	1	2500	-	0,37
8	17000	Голландский	3,4	20	2	2500	Тара	0,30
9	18000	Ярославский	3,6	30	3	5000		0,37
10	19000	Костромской	3,5	20	1	5000	Тара	0,28
11	20000	Швейцарский	3,8	10	2	10000	.	0,57
12	21000	Алтайский	3,9	30	3	2500	Тара	0,56
13	22000	Советский	4,0	20	1	5000	.	0,38
14	23000	Кубанский	3,6	10	2	5000	Тара	0,41
15	24000	Голландский	3,5	30	3	10000	-	0,31

Примечание. Во всех вариантах задач массовую долю жира в сливках принять 30%, а среднесуточный объем сыра от сменной мощности - не менее 50 %.

По заданию 1. Для определения фактической нормы расхода смеси следует найти массовую долю жира в смеси ($J_{см}$) по уравнению

$$J_{см} = \frac{K \cdot B_m \cdot J_{св}}{100}, \quad (66)$$

где K – коэффициент, учитывающий соотношение $J_{см} / B_{см}$;

$J_{св}$ – массовая доля жира в сухом веществе сыра (приложение 12).

Принять для сыров с массовой долей жира

$$55\% - K = 2,28$$

$$50\% - K = 2,16$$

$$45\% - K = 1,98$$

$$40\% - K = 1,68$$

Массовую долю белка в смеси определить по уравнению

$$B_m = 0,5 - J_{цм} + 1,3, \quad (67)$$

где B_m - массовая доля белка в молоке, %;

$J_{цм}$ - массовая доля жира в молоке (таблица 14, позиция 4)

Норму расхода нормализованной смеси при производстве сыра рассчитать по формуле

$$N_{\phi} = \frac{Ж_{св} \cdot (100 - B) \cdot K \cdot 0,01 \cdot (1 + 0,01 \cdot O_m)}{Ж_{см} \cdot (1 - 0,01 \cdot (П + O_{ж}))}, \quad (68)$$

где N_{ϕ} - норма расхода смеси на 1 тонну зрелого сыра, т;

$Ж_{св}$ - нормативное содержания массовой доли жира в сухом веществе зрелого сыра, %;

B - норматив массовой доли влаги сыра, %;

K - поправочный коэффициент: 1,036 - для корковых сыров, 1,025 - для безкорковых сыров;

O_m - норма отхода сырной массы в процентах от веса выработанного сыра в килограммах;

$Ж_{см}$ - массовая доля жира в смеси, %

$П$ - норма потерь жира в процентах от количества жира в переработанной смеси;

$O_{ж}$ - норма отхода жира в сыворотку, %.

Количество смеси определить по уравнению

$$K_{см} = \frac{K_{цм} (Ж_{мф} - Ж_{ом}) \cdot 100 - П}{Ж_{см} - Ж_{ом}} \cdot \frac{100 - П}{100}, \quad (69)$$

где $K_{см}$, $K_{цм}$ - количество смеси, цельного молока, кг (таблица 14, позиция 2);

$Ж_{сл}$, $Ж_{мф}$, $Ж_{см}$ - массовая доля жира в смеси, цельном и обезжиренном молоке, %.

По заданию 2. Выход сыра определить по уравнению

$$K_{сыра} = \frac{K_{см}}{N_{\phi}}, \quad (70)$$

где $K_{сыра}$, $K_{см}$ - количество сыра (смеси), кг;

N_{ϕ} - фактическая норма расхода смеси, кг/т

По заданию 3. Объем сыворотки установить по уравнению

$$V_{сыв} = K_{см} \times a, \quad (71)$$

где a - норма выхода сыворотки при производстве твердых сыров и сыров для плавления - 0,8, мягких сыров - 0,75.

По заданию 4. Зная жирность сыворотки (позиция 9 таблица 14) и норму отхода жира в сыворотку (приложение 13), потери жира определить по уравнению

$$Ж_{кг} = \frac{V_{\text{сыв}} \times \mathcal{E}_{\text{сыв}}}{100} \times \frac{i}{100}, \text{ кг}, \quad (72)$$

По заданию 5. Отход сырной массы установить по приложению 13 исходя из допустимой нормы, если таковая предусмотрена.

По заданию 6. Потери жира по всему циклу принять по приложению 13. Жирокилограммы смеси и потери жира в килограммах определить по уравнениям 12 и 13.

По заданию 7. Пересчет норм расхода сырья в фактическом весе на базисную жирность провести по уравнению

$$H_{\text{мб}} = \frac{N_{\text{ф}} \cdot (Ж_{\text{см}} - Ж_{\text{о}}) \cdot Ж_{\text{мф}}}{(Ж_{\text{мф}} - Ж_{\text{о}}) \cdot Ж_{\text{б}}}, \quad (73)$$

где $N_{\text{ф}}$ - норма расхода сырья в фактическом весе, кг/т

$Ж_{\text{см}}, Ж_{\text{о}}, Ж_{\text{мф}}$ - массовая доля жира в смеси (обезжир. и цельном молоке), %.

По заданию 8-9. Естественную убыль сыров при созревании и хранении определить исходя из допустимого процента усушки (при созревании) или допустимых потерь при хранении (приложение 14).

Контрольные вопросы

1. Как рассчитывается фактическая норма расхода смеси на производство сыра?
2. Какие факторы оказывают влияние на норму расхода смеси?
3. Как рассчитываются потери жира в смеси и сыворотке?
4. От каких факторов зависит процент усушки при созревании и процент потерь при хранении сыра?
5. Как определить выход сыра и установить объем сыворотки?

Практическое занятие №6

Ведение рапортов

Основным документом ежедневного учета использования сырья является рапорт о переработке сырья и выработке готовой продукции (форма № 11-20 мол). Рапорт отражает движение молочного сырья, выработку и реализацию готовой продукции, движение вторичного молочного сырья, отпуск хозяйствам, реализация на месте и движение тары. На основании рапорта осуществляется ежедневный оперативный контроль за использованием сырья и выполнением плана выработки готовой продукции. Рапорт составляется мастером цеха или участка за день по цеху, участку или по предприятию.

Данные о поступлении сырья и полуфабрикатов, о выработке и передаче на склад или реализации готовой продукции должны соответствовать первичным документам. К каждому рапорту представляется лабораторная справка с указанием физико-химических показателей сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Остатки сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и тары на начало (конец) дня отражаются в рапорте по взвешиванию, объемного измерения или штучного счета, а качественные показатели - по данным лабораторных анализов. Структура рапорта представлена в приложении 15. Рапорт состоит из пяти разделов: - сырье; жирная продукция; отходы и продукция, выработанная из отходов; использование обезжиренной сыворотки; тара.

Цель работы: Формирование знаний и умений в области контроля расходования сырья по рапортам.

Задание 1. Заполнить, согласно заданию таблицы 16, первый раздел рапорта «Сырье».

Задание 2. Рассчитать нормы расхода сырья в пересчете на базисную жирность и заполнить раздел «Жирная продукция».

Задание 3. Рассчитать норму расхода и отходов на производство обезжиренной продукции, заполнив третий и четвертый разделы рапорта «Отходы и продукция, выработанная из отходов», «Использование обезжиренной сыворотки».

Таблица 16

Варианты заданий

Показатели			Варианты														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			Раздел 1. Сырье														
Остаток на начало	Молоко	кг	100	200	800	-	150	-	-	8500	2750	5150	260	-	480	-	600
		%Ж	3,5	3,5	3,75	-	3,0	-	-	3,6	3,6	3,2	3,8	-	3,6	-	3,4
	Сливки	кг	-	100	-	-	-	-	100	-	100	-	-	120	-	180	-
		%Ж	-	40	-	-	-	-	25	-	30	-	-	35	-	38	-
Поступило	Молоко	кг	1100	1800	4300	2500	1200	6500	1800	1268	-	-	2670	4500	3650	4200	4800
		%Ж	3,2	3,45	3,7	3,4	3,2	3,8	3,4	3,55	-	-	3,4	3,2	3,3	3,5	3,4
	Сливки	кг	500	200	2000	1000	800	850	200	750	-	-	100	400	320	300	160
		%Ж	22	35	30	30	35	34	35	32	-	-	32	28	30	29	35
Остаток на конец дня	Молоко	кг	-	300	-	200	-	3850	6300	-	250	74	450	-	720	120	-
		%Ж	-	3,6	-	3,5	-	3,6	3,5	-	3,4	3,1	3,6	-	3,4	3,6	-
	Сливки	кг	20	-	100	200	-	250	-	450	-	-	-	80	-	-	105
		%Ж	14	-	30	35	-	30	-	32	-	-	-	35	-	-	32

Продолжение таблицы 16

Показатели			Варианты														
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
			Раздел 1. Сырье														
Остаток на начало	Молоко	кг	-	100	400	-	150	-	200	350	3400	800	340		1200	-	4500
		%Ж	-	3,4	3,6	-	3,65	-	3,4	3,2	3,0	3,0	3,6	-	3,5	-	3,7
	Сливки	кг	-	200	-	-	-	-	150	-	250	-	-	220	-	380	-
		%Ж	-	15	-	-	-	-	10	-	30	-	-	20	-	36	-
Поступи ло	Молоко	кг	-	1700	-	1500	2200	2700	2800	-	-	-	2480	500	3850	4600	3800
		%Ж	-	3,4	-	3,2	3,6	3,0	3,7	-	-	-	3,1	3,2	3,3	3,8	3,4
	Сливки	кг	1100	-	4000	1500	700	-	600	450	-	-	300	100	220	150	460
		%Ж	20	-	30	15	35	-	25	30	-	-	10	28	32	29	35
Остаток на конец дня	Молоко	кг	-	100	-	300	-	2850	4300	-	150	80	250	-	740	220	-
		%Ж	-	3,6	-	3,5	-	3,6	3,5	-	3,4	3,1	3,6	-	3,4	3,6	-
	Сливки	кг	40	-	100	150	-	250	-	350	-	-	-	70	-	-	115
		%Ж	15	-	25	35	-	25	-	34	-	-	-	35	-	-	32

Продолжение таблицы 16

Наименование выработанной продукции	Раздел 2. Жирная продукция														
	Вес кг														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Кефир, 3,2%, резер., 0,5 л	300	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-
Сметана 25%, бан., 0,5 л, резер.	878,4	-	-	-	-	-	-	-	498,4	-	-	-	400	-	300
Молоко питьевое, 2,5%, бут. 1 л	-	500	-	-	-	-	500	-	-	1200	-	-	-	-	-
Сметана 20%, бан., 0,2 л, рез.	-	2001,5	-	-	-	-	1887,5	946	-	-	-	180	-	-	-
Снежок, 3,2%, рез., бут., 0,5 л	-	-	2500	-	-	1500	-	-	-	-	-	2000	-	-	-
Сливки 35%, бут., 0,5 л	-	-	1826,3	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	100	-
Молоко 3,2%, пак.0,5 л	-	-	-	1200	-	-	-	8500	100	-	-	-	1000	-	-
Сметана 25%, рез., бан., 0,2 л	-	-	-	1174,6	-	1500	-	-	-	100	200	-	-	-	-
Молоко питьевое, ж.2,5%, пак., 0,5 л	-	-	-	-	8500	-	-	-	-	300	-	-	-	2000	2500
Раздел 3. Отходы и продукция, выработанная из отходов															
Отходы реализованные	Фляги			Цист.		Цист	Фляги		Фляги	Цист.		Непас тер.		Пас- тер, цист.	
	Непас- териз.			Пас- тер.		Непа ст	Пас- тер.		Пас- тер.	Непас тер.					
Творог		Бочки	Фляги		Боч			Фляги			Фляги		Пакеты		Фляги

Продолжение таблицы 16

Наименование выработанной продукции	Раздел 2. Жирная продукция														
	Вес кг														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Кефир, 3,2%, резер., 0,5 л	200	-	-	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	-
Сметана 25%, бан., 0,5 л, резер.	866,2	-	-	-	-	-	-	-	598,4	-	-	-	300	-	400
Молоко питьевое, 2,5%, бут. 1 л	-	400	-	-	-	-	400	-	-	1100	-	-	-	-	-
Сметана 20%, бан., 0,2 л, рез.	-	1991,5	-	-	-	-	1787,5	846	-	-	-	160	-	-	-
Снежок, 3,2%, рез., бут., 0,5 л	-	-	2300	-	-	1400	-	-	-	-	-	1900	-	-	-
Сливки 35%, бут., 0,5 л	-	-	1626,3	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	90	-
Молоко 3,2%, пак.0,5 л	-	-	-	1100	-	-	-	7500	80	-	-	-	960	-	-
Сметана 25%, рез., бан., 0,2 л	-	-	-	1074,6	-	1300	-	-	-	70	180	-	-	-	-
Молоко питьевое, ж.2,5%, пак., 0,5 л	-	-	-	-	8300	-	-	-	-	260	-	-	-	1870	2250
Раздел 3. Отходы и продукция, выработанная из отходов															
Отходы реализованные	Фляги			Цист.		Цист	Фляги		Фляги	Цист.		Непас тер.		Пас- тер, цист.	
	Непас- териз.			Пас- тер.		Непа ст	Пас- тер.		Пас- тер.	Непас тер.					
Творог		Бочки	Фляги		Боч			Фляги			Фляги		Пакеты		Фляги

Выполнение заданий

По заданию 1 в разделе «Сырье» учитывается движение сырья и полуфабрикатов (молока, сливок, обезжиренного молока, пахты), поступивших в цех от других подразделений и направленных на выработку жирной продукции (приложение 15).

В четвертой графе «Остаток на начало дня» проставляются данные из предыдущего рапорта или акта инвентаризации.

В пятой графе «Поступило» данные проставляются из реестра документов на поступление молока и молочных продуктов. В этой графе показываются также полуфабрикаты, выработанные из отходов (например, подсырные сливки, направленные на выработку масла).

В седьмой графе «Остаток» на конец дня проставляется количество молока и полуфабрикатов, оставшихся на конец дня (смены).

Фактический расход молока и полуфабрикатов на производство определяется как разница между остатком на начало дня плюс поступление за день и минус остатком на конец дня. По строке «Итого» во второй графе показывается общее количество всех видов сырья в физической массе и пересчете на молоко базисной жирности.

На восстановленное молоко и сливки составляется отдельный рапорт. В разделе «Сырье» сухое молоко, сухие сливки и другие сухие продукты показываются в физической массе и пересчете на молоко базисной жирности.

Баланс по первому разделу проверяется путем сравнения прихода с расходом кг: **итого остаток на начало (4 графа) + итого поступило (5 графа) = итого израсходовано (6 графа) + итого остаток на конец дня (7 графа).**

По заданию 2. Во втором разделе «Жирная продукция» учитывается готовая молочная продукция и полуфабрикаты, выработанные в течение дня (смены). Готовая продукция и полуфабрикаты в рапорте показываются в следующем порядке

а) готовая продукция, предназначенная для реализации оптовым базам и в торговую сеть;

б) полуфабрикаты, подлежащие дальнейшей обработке на других предприятиях своей системы;

в) полуфабрикаты, которые будут использованы на выработку готовой продукции этим же предприятием.

В рапорт не включается молочная продукция, полученная со стороны и реализованная без переработки на данном предприятии.

Готовая продукция и полуфабрикаты, за исключением фасованной продукции и молока, направляемого для промышленной переработки на другие предприятия, учитываются в физической массе. Фасованная продукция показывается дробью: в числителе - масса в пересчете на базисную жирность, в знаменателе - физическая масса.

В первой графе «Шифр» проставляется номер, присвоенный каждому виду продукции или полуфабрикату.

Во второй графе «Наименование» указывается полное наименование готовой продукции и полуфабрикатов в соответствии с прейскурантом розничных или оптовых цен, а по нестандартным полуфабрикатам, предназначенным для дальнейшей переработки, - и процент жира в четвертой графе.

В графе «Остаток на начало дня» проставляются данные из рапорта за предыдущий день или данные из акта инвентаризации.

В пятой графе «Выработано» показывается готовая продукция, которая полностью закончена обработкой, соответствует действующим стандартам или утвержденным техническим условиям, принята аппаратом технического контроля предприятия и сдана на склад. В этой графе учитываются полуфабрикаты, подлежащие переработке.

В шестой графе «Реализовано» показываются готовая продукция и полуфабрикаты, отгруженные или отпущенные покупателям своему

производству, в количестве, указанном в товарно-транспортных накладных или других расходных документах, которые выписаны на отгрузку или отпуск продукции.

В седьмой графе «Остаток на конец дня» показываются остатки готовой продукции и полуфабрикатов на конец дня (смены). Такие остатки могут быть на тех предприятиях, где отсутствуют самостоятельные склады (экспедиции) готовой продукции и где полуфабрикаты перерабатываются на следующий день (например, животное масло, сливки для выработки сливочного масла). Молоко, подлежащее дальнейшей обработке на других предприятиях, которое будет отгружено на следующий день, показывается по разделу «Сырье».

В восьмой графе «Расход по норме» показывается, сколько молока базисной жирности полагалось израсходовать на выработку готовой продукции и полуфабрикатов по норме. Этот показатель исчисляется путем умножения установленных для данного вида продукта норм расхода молока базисной жирности на количество выработанной продукции в тоннах, указанной в пятой графе «Выработано».

Для выявления результатов использования сырья на производство жирной продукции (оборотная сторона рапорта) фактический расход молока базисной жирности, показанный в первом разделе «Сырье» по итоговой строке шестой графы «Израсходовано», сопоставляется с расходом молока базисной жирности по норме - второго раздела девятой графы.

Полученный результат проставляется на обороте рапорта по строке «Отклонения» по сырью, причем перерасход указывается со знаком плюс (+), экономия - со знаком минус (-).

В случае перерасхода молока базисной жирности против утвержденных норм составляется акт, в котором указываются причины допущенного перерасхода.

Потери, вызванные нарушением технологии или неисправность

оборудования рассматриваются как перерасход сырья при производстве продукции и записываются в строку «Списано по актам». Администрация предприятия принимает меры, предотвращающие потери сырья в дальнейшем, а виновных привлекает к ответственности в соответствии с действующим законодательством.

Неоправданные сверхнормативные потери показываются в строке «Отнесено на виновных». Стоимость этих потерь взыскивается с материально - ответственных лиц в установленном законом порядке.

По заданию 3. В третьем разделе рапорта «Отходы и продукция, выработанная из отходов» учитываются в физической массе обезжиренное молоко, пахта, сыворотка, предназначенные для реализации, а также продукция и полуфабрикаты, выработанные из молочных отходов.

Продукция или полуфабрикаты (подсырные сливки), выработанные из отходов и передаваемые на производство жирной продукции, показываются в графе «Израсходовано, реализовано» в третьем разделе. Предприятие, цех, участок, получившие подсырные сливки, показывают их в разделе «Сырье» по пятой графе «Поступило, выработано».

По первой строке второй позиции обозначают «Отходы». Остаток на начало, и конец дня фиксируют так же, как в первом разделе «Сырье».

Поступило отходов: определяют по уравнению

$$Отх. = A_2 B_2 - ТП, \text{ кг}, \quad (74)$$

где O_{mx} - поступило отходов по рапорту, кг;

A_1 - израсходовано сырье итого, кг (раздел 1);

B_2 - итого выработано продукции по рапорту (раздел 2, позиция 5), кроме творога и сыра.

ТП - технологические потери, которые исчисляются только по цеху (участку) цельномолочной продукции, кг.

При производстве творога и сыра при расчете выхода товарного обрата и пахты из общей суммы отходов исключается количество нормализованной

смеси в килограммах.

Количество нормализованной смеси определяется по уравнению

$$HC = B_2^1 \cdot N_\phi, \quad (75)$$

где HC - количество нормализованной смеси, израсходованное на производство творога (сыра), кг;

B_2^1 - выработано творога (сыра), т;

N_ϕ - норма расхода нормализованной смеси на 1 т (творога, сыра), кг;

Технологические потери устанавливаются по уравнению:

$$ТП = B_2^1 \cdot П, \text{ кг}, \quad (76)$$

где B_2^1 - выработанная продукция определенного наименования, т;

$П$ - потери в кг на 1т продукции.

Например, норма расхода смеси на производство молока питьевого в пакетах по 0,5 литра составляет 1007 кг, выработано 13650 кг.

Технологические потери составят

$$ТП = 13,65 \text{ т} \times 7 = 96 \text{ кг}$$

Обезжиренное молоко, пахта и сыворотка, израсходованные на выработку обезжиренной продукции или полуфабрикатов, показываются в девятой графе «Расход по норме».

Показатель исчисляется путем умножения установленных для данного предприятия норм расхода молочных отходов на единицу продукции на количество выработанной обезжиренной продукции или полуфабрикатов, указанное в графе «Выработано».

Для выявления результатов использования молочных отходов на производство из физической массы израсходованного сырья исключается физическая масса всех отходов, использованных на выработку обезжиренной продукции.

Результат показывается в конце рапорта по строке «Отклонения» по отходам. Перерасход показывается со знаком плюс (+), экономия - со знаком

минус (-).

В четвертом разделе рапорта «Использование обезжиренной сыворотки» учитывается движение сыворотки после ее сепарирования в физической массе.

Поступление обезжиренной сыворотки и ее использование показываются в рапорте двумя подразделами: поступление обезжиренной сыворотки до и после ее сепарирования.

Практическое занятие №7

Ведение журналов «П-16 МОЛ» И «П-17 МОЛ»

Журнал формы П-16 молоко является регистром для учета выработки готовой продукции и расхода сырьевых ресурсов за 15 дней. Журнал содержит те же разделы, что и рапорт.

1 раздел. Поступление и использование сырья в производстве. Ежедневно, согласно рапортам, по отдельным цехам показывают:

1. Приход всех видов сырья в фактическом весе и пересчете на базисную жирность.
2. Остатки по видам сырья в фактическом весе, массовой доле жира в них и весу сырья в пересчете на базисную жирность.
3. Расход сырья в фактическом весе в базисном, допустимый расход сырья по норме.
4. Результат: экономия, перерасход, в том числе списано по актам.

2 раздел. Готовая продукция жирная. (Журналы «П-16 мол» и «П-17 мол»). В этом разделе показывают:

1. Наименование всех видов молочной продукции, выработанных за отчетный период. Если сырье предназначалось для дальнейшей переработки, то его показывают в отдельном подразделе.
2. Допустимая норма расхода сырья, пересчитанная на базисную жирность;

3. Количество выработанной и переданной на склад или отгруженной продукции (журнал «П-17 мол»).

4. Расход сырья, по нормам исходя из допустимой нормы расхода и количества выработанной продукции.

3 раздел. «Возвратные отходы и продукция, выработанная из отходов» (журнал «П-16 мол»).

В первом подразделе показывают вид продукции, допустимую норму расхода в фактическом весе, количество и расход сырья за день в килограммах.

Во втором подразделе показывают движение отходов по дням: остаток отходов на начало и конец дня, израсходовано отходов фактически и по норме.

Результат: экономия, перерасход, списано по актам.

Цель работы: формирование знаний и умений в области контроля расходования сырья по журналу «П-16 мол» и «П-17 мол».

Задание 1. Заполнить журнал «П-16 мол» по трем рапортам.

Задание 2. Проанализировать выход товарного оборота и пахты по журналу «П-16 мол».

Выполнений заданий по журналу «П-16 мол».

По заданию 2. По истечении отчетного периода (с 1 по 15 или с 15 по 30 (31) дней месяца на оборотной стороне журнала показывают расчет выхода товарного оборота, пахты и сыворотки).

Порядок заполнения раздела:

I. Движение сырья:

А - остаток на начало отчетного периода проставляется по данным предыдущего отчетного периода (Б - остаток на конец отчетного периода);

Б - поступило (итого всего вес нетто - первый раздел);

В - остаток на конец (итого всего вес нетто - первый раздел);

Г - использование сырья в производстве (А+Б-В).

II. Выработано продукции:

(без творога и сыра)

итого всего - второй раздел.

III. Количество нормализованной смеси, использованной на выработку творога (сыра).

Рассчитывается нормализованная смесь по уравнению

$$V_{\text{тв(сыра)}} = N_{\text{ф.см}} \cdot V, \quad (77)$$

где $V_{\text{тв(сыра)}}$ - количество нормализованной смеси, израсходованной за отчетный период, кг;

$N_{\text{ф.см}}$ - фактический расход смеси на 1 т творога (сыра), кг;

V - выработано творога (сыра), кг.

IV. Поступило вытопок

Если имело место производство топленого масла, то списание вытопок производится по актам.

V. Технологические потери при выработке продукции.

Технологические потери, как и в рапорте, рассчитываются только по цельномолочной продукции.

Выход товарного обрата и пахты рассчитывается по уравнению

$$\Gamma - (\text{II} + \text{III} + \text{IV} + \text{V}), \quad (78)$$

Оприходование обрата и пахты проводится по фактическим данным (третий раздел) «Итого всего израсходовано обрата и пахты».

Данные, внесенные в журнал, анализируются заведующим производством и передаются в бухгалтерию предприятия.

На основании анализа данных формируется заключение и при необходимости принимаются меры по недопущению перерасхода сырья.

Практическое занятие №8

Определение норм расхода моющих средств

При использовании порошкообразных моющих и дезинфицирующих средств нужное количество их взвешивают, а массу жидких моющих и дезинфицирующих средств (M) определяют, исходя из объема и плотности их концентрированных растворов или объема и концентрации рабочих растворов, и рассчитывают по формуле

$$M = \frac{V \times C}{100}, \quad (79)$$

где V — объем рабочего моющего или дезинфицирующего раствора, дм^3 ;

C - концентрация моющего или дезинфицирующего раствора, %;

100 - поправочный коэффициент.

Для мойки молочного технологического оборудования на моющих станциях или установках применяют различные способы: ручной с однократным (одноразовым) использованием моющего раствора, механизированный, циркуляционный и др.

При ручном способе расход моющих и дезинфицирующих средств определяют путем подсчета потребленного объема раствора на одну мойку или дезинфекцию каждого вида оборудования, цехов и помещений. Полученными данными заполняют приложение 16.

Расход моющих средств по каждому виду оборудования рассчитывают по формуле

$$P_m = M \cdot K \cdot n, \quad (80)$$

где M - масса моющих средств, израсходованных на одну мойку каждого вида оборудования, кг;

n - число моек за время эксперимента;

K - количество однотипного оборудования, подвергающегося мойке.

Общий расход моющих средств за время эксперимента устанавливают по формуле

$$\sum P_m = P_{m1} + P_{m2} + P_{m3} + P_n, \quad (81)$$

Норму расхода моющих средств определяют по формуле

$$H_p = \frac{\sum P_m}{T}, \quad (82)$$

где T - выработанная продукция за время эксперимента, т.

После 4 - 6 часов, работы пастеризационно - охлаждающую установку ОПУ-10 моют 0,8 %-ным раствором каустической соды.

В бак-балансер вместимостью 200 литров засыпают 4,25 килограмма 94 %-ной каустической соды в расчете на 500 литров воды, находящейся в замкнутом контуре в ОПУ. Данную установку моют и 0,3%-ным раствором азотной кислоты. Для обработки ОПУ-10 требуется 3 килограмм 50 %-ной азотной кислоты (концентрированной) в расчете на 500 литров воды.

При механизированном способе мойки стеклянной и полимерной тары в моечных машинах норму расхода моющих средств при производстве цельномолочной продукции, расфасованной в стеклянную тару, рассчитывают по формуле

$$H_p = \frac{(M_1 + \sum M_2)K}{T}, \quad (83)$$

где M_1 - масса моющих средств, израсходованных на приготовление рабочих растворов, для обработки бутылок в машине за время эксперимента при условии однократного использования раствора до его замены, кг;

M_2 - масса моющих средств, необходимая на поддержание концентрации рабочих растворов за время эксперимента, кг.

При циркуляционном способе мойки оборудования с применением моющих станций или установок обработку оборудования, предназначенного для производства различных продуктов, осуществляют обычно одними и теми же моющими растворами.

Общий расход моющих средств, необходимых для приготовления и поддержания концентрации рабочих моющих растворов на моющей станции или установке, рассчитывают по формуле

$$P = M_1 + M_2 , \quad (84)$$

Готовую продукцию по каждому виду ассортимента согласно среднесуточной или годовой (плановой) выработке переводят на молоко или нормализованную смесь и выражают в процентах

$$T = \frac{M_n \cdot 100}{X} , \quad (85)$$

где M_n - масса определенного вида продукта, выработанного за время эксперимента, т;

X - отношение массы данного вида продукта к общей массе выработанной продукции, %.

Норму расхода моющих средств при производстве отдельных видов цельномолочной продукции определяют по формуле

$$H_p = \frac{(M_1 + M_2) \cdot X}{M_n \cdot 100} , \quad (86)$$

Моющие средства при централизованном способе мойки оборудования заменяют в зависимости от конкретных условий производства и степени их загрязненности.

На предприятиях, производящих детское питание, отработанные моющие средства нужно заменять один раз в сутки, на городских молочных заводах при мойке оборудования (кроме теплообменных аппаратов) - один раз в четыре - шесть дней, на молочно-консервных комбинатах при мойке теплообменных аппаратов (пастеризаторов, вакуум-аппаратов, нагревателей) - один раз в два дня.

Для молочно-консервной продукции общий расход моющих средств складывается из расходов по отдельным видам оборудования (вакуум-

выпарные, сушильные установки и так далее).

Норму расхода рассчитывают, исходя из общего расхода моющих средств и массы готовой продукции по вышеприведенным формулам.

Расчет норм расхода дезинфицирующих средств на дезинфекцию оборудования, инвентаря и тары проводят так же, как и при расходе моющих средств.

В качестве примера расчета норм расхода каустической соды при мойке технологического оборудования и трубопроводов с помощью автоматизированной моечной станции взят комплект импортного оборудования, состоящий из двух резервуаров вместимостью 6000 дм^3 каждый для моющего раствора и одного резервуара для воды.

Каустической соды (в пересчете на 100%-ное вещество), необходимой для приготовления первоначального рабочего моющего раствора 1%-ной концентрации, потребуется 60 кг ($1 \times 6000 / 100$). На приготовление такого же раствора 94%-ной концентрации нужно 63,8 кг каустической соды.

Каустическая сода поступает на предприятия в жидком виде 40-48%-ной концентрации. При определении норм расхода расчет ведут по каустику 94 %-ной концентрации.

В первый день за одну смену работы моющей станции концентрация рабочего раствора каустической соды в результате разбавления водой снижается на 0,2%. Для поддержания первоначально заданной концентрации рабочего моющего раствора в резервуар необходимо добавлять 12 кг каустической соды ($6000 \times 0,2 / 100$).

Всего на три смены работы моющей станции потребуется 36 кг каустической соды, а общий расход ее за один день составит 96 кг ($60 + 12 + 12 + 12 \text{ кг}$).

За время проведения эксперимента (шесть дней) для приготовления первоначального раствора и его подпитку израсходовано 276 кг каустической соды (в пересчете на 100 %-ное вещество) или 293,6 кг каустической соды 94

%-ной концентрации ($276 \times 100 / 94$).

За 6 дней выработано молока пастеризованного в пакетах (3,2 %-ной жирности) 958 т, кефира (3,2 %-ной) - 367, творога 9 %-ной жирности 24 т, или в пересчете на молоко соответственно 958, 367 и 145 т.

Расход моющих средств (каустической соды) на 1 тонну молока вычисляют по формуле

$$H_p = \frac{M_1 + M_2}{T}, \quad (87)$$

На 1 тонну молока нужно 0,2 кг каустической соды (293,6:1470).

Для снижения расхода моющих средств рекомендуется проводить регенерацию отработанных моющих растворов центробежным способом согласно действующей "Инструкции по очистке отработанных моющих растворов с целью их повторного использования".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бредихин, С.А. Технология и техника переработки молока. /С.А. Бредихин, Ю.В. Космодемьянский, В.Н. Юрин – М.: Колос, 2001. – 400 с.
2. Васильева, Р.А. Производственный учет: учебное пособие /Р.А. Васильева – Изд.: ВСГТУ, 2006. – 49 с.
3. Гераймович, О.А., Методические рекомендации о порядке приемки, передачи и учета натурального коровьего молока-сырья / О.А. Гераймович., И.А. Макеева - М.: ООО «ЭКСПОСИНТЕЗ», 2003. -56 с.
4. Голубев, Л.В. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока. /Л.В. Голубев - М.: ДеЛи принт, 2005.-376 с.
5. ГОСТ Р 52054 – 2003. Молоко натуральное коровье – сырьё. – введен 25.05.2003. – М.: Издательство стандартов, 2003. – 8 с.
6. Крусь, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов /Г.Н. Крусь, А.Г.Храмцов, З.В. Волокитина, С.В.Карпычев - М.: КолосС, 2004 – 455с.
7. Кузнецов, В.В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.6. Технология детских молочных продуктов. /В.В. Кузнецов, Н.Н. Липатов – СПб.: ГИОРД, 2005. – 512с.
8. Степанова, Л.И. Справочник технолога молока и молочных продуктов. Технология и рецептуры. Т.2. Масло коровье и комбинированное. – СПб: ГИОРД, 2003 – 336 с.
9. Храмцов, А.Г. Промышленная переработка вторичного молочного сырья / А.Г. Храмцов, С.В. Васи́лин – М.:ДеЛи принт, 2003.-100 с.
10. Цветкова, Н.Д. Материальные расчеты в технологии молока и молочных продуктов: Учебное пособие /Н.Д. Цветкова, М.Д. Хатминская - КемТИПП- Кемерово, 2001.
11. Шепелев, А.Ф. Товароведение и экспертиза мясных, рыбных и молочных товаров: Учебное пособие. /А.Ф. Шепелев – Ростов н /Дону «Феникс», 2002. – 412 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

- 1 - Пример оформления товарно-транспортной накладной на перевозку натурального коровьего молока-сырья.
- 2 - Удостоверение качества и безопасности.
- 3 - Реестр ТТН на сданные заводу молоко и молокопродукцию.
- 4 - Акт на доставленное поставщиком недоброкачественное молоко.
- 5 - Нормы расхода сырья при производстве цельномолочной продукции.
- 6 - Нормы расхода сырья при производстве кисломолочной продукции.
- 7 - Нормы расхода сырья при производстве сметаны.
- 8 - Пооперационные схемы и нормы предельно допустимых потерь жира при обработке молока, выработке сливок и переработке их на масло.
- 9 - Нормы расхода молока на 1 т масла.
- 10 - Показатели, принятые в расчете норм расхода молока на масло.
- 11 - Содержание жира в полуфабрикатах.
- 12 - Нормы расхода смеси на 1 т зрелого сыра.
- 13 - Нормы отхода жира.
- 14 - Нормы убыли и усушки сыров.
- 15 - Рапорт о переработке сырья и выработке готовой продукции.
- 16 – Определение расхода моющих и дезинфицирующих средств при ручном способе мойки молочного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Накладная № _____ дата _____

Поставщик _____

Получатель: _____

Пункт приема: _____

Район сбора молока: _____

Вид продукта: молоко-сырье

Время отправления из хозяйства: _____

Время прибытия на предприятие _____

Время окончания приёмки: _____

№	Показатели	Отправл.	Принято
1	Сорт молока-сырья		
2	Масса.кг		
3	Массовая доля жира, %		
4	Массовая доля белка, %		
5	Кислотность, °Т		
6	Плотность, г/см ³		
7	Температура, °С		
8	Масса в пересчет по плотности, кг		
9	Зачетный вес по белку и жиру, кг		
10	Зачетный вес по жиру, кг		
11	Вкус и запах		
12	Консистенция		
13	Цвет		
14	Группа чистоты		
15	Наличие ингибирующих веществ		
16	Редуктазная проба (класс)		
17	Группа термостойкости		
18	Сыропригодность		
19	Содержание соматических клеток, тыс/см ³		

Анализы произвел: ф.и.о. _____

Сдал: ф. и. о. _____

Принял у сельхозпроизводителя: ф.и.о. _____

Принял: ф.и.о. _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УДОСТОВЕРЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ № _____
 Молоко натуральное коровье - сырье (по ГОСТ Р 52054-2003)

_____ (наименование и адрес лаборатории/испытательного центра, выдавшей удостоверение)
 « _____ » _____ 20 ____ г.
 Товарно-транспортная накладная (№ и дата) _____
 Поставщик _____
 _____ полное наименование организации (предприятия), адрес
 Номер партии _____
 Дата и время отгрузки (ч, мин) _____
 Объем партии (л) _____
 Ветеринарное свидетельство (справка) _____
 _____ номер, дата выдачи, срок действия

_____ полное наименование организации, выдавшей ветеринарное свидетельство
 Протокол испытаний показателей качества _____
 _____ номер, дата выдачи, срок действия

_____ полное наименование организации, выдавшей ветеринарное свидетельство
 Время начала приемки (ч, мин) _____
 Время окончания приемки (ч, мин) _____
Результаты измерений для определения сорта:
 Органолептические показатели _____
 Кислотность, °Т _____
 Группа чистоты _____
 Плотность, кг/м³ (при T=20°C) _____
 Температура замерзания, °С _____
 Бактериальная обсемененность, КОЕ/г _____
 Содержание соматических клеток, тыс/см _____
 Патогенные, в т.ч. сальмонеллы _____
 Наличие ингибирующих веществ _____
 Наличие фосфатазы _____
 СОРТ по ГОСТ Р 52054-2003 _____

Результаты измерений для учета и отчетности:
 Массовая доля жира, % _____
 Массовая доля белка, % _____
 Термоустойчивость, гр. _____
 Температура, °С _____
 Плотность при фактической температуре, кг/м _____
 (при определении массы нетто объемным методом)
 Другие _____

Измерения произвел:
 Должность _____ /Ф.И.О./
 Руководитель организации, выдавшей удостоверение:
 Должность _____ /Ф.И.О./

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Форма № 3М-4 мол.
 Утверждена Минмясомолпромом СССР
 От 18 июня 1974 г. № 1—И

РЕЕСТР

Документов на поступление молока и молочных продуктов по « » _____ 20 ____ г.

Дата	№№ документа	Принято							возвращ. килогр. обрата
		молоко					сливки		
		вес нетто	в пересчете на базисную жирность				вес нетто	в пересчете на 35 %	вес нетто
I сорт	в том числе охлажденное		II сорт	не сортовое					
Итого									

Реестр составил _____ В пересчете на _____

Реестр принял _____ базисную жирность _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Форма № 26

А К Т

от « _____ » _____ 20 ____ г.

Приемщик (лаборант) _____
 завода _____ и представитель поставщика
 (фамилия, имя, отчество)

_____ (фамилия, имя, отчество представителя и наименование поставщика)

Составили настоящий акт в том, что при приемке – сдаче доставленного поставщиком _____ - молока, сливок по накладной № _____ оказались расхождения по следующим показателям:

	Данные поставщика	Данные приемки
1. Органолептические показатели	_____	_____
2. Содержание жира в процентах	_____	_____
3. Плотность	_____	_____
4. Кислотность	_____	_____
5. Чистота	_____	_____
6. Редуктазная проба	_____	_____
7. Температура °С	_____	_____
8. Сорт	_____	_____
9. Состояние тары, упаковки, пломбировки	_____	_____
10. Количество мест	_____	_____
11. Вес нетто, кг.	_____	_____

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приемщик-мастер _____

Лаборант _____

Сдатчик _____

Представитель незаинтересованной организации _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Норма расхода сырья при производстве цельномолочной продукции, кг/т

Наименование продукта	Годовой объем переработки		
	до 10 т	от 10 до 25 т	от 25 до 50 т
Молоко пастеризованное из натурального сырья			
цист,			
бут. 1,0 л	1003,5	1003,3	1002,8
бут. 0,5 л	1008,3	1008,0	1007,2
бут. 0,2 л	1008,3	1008,0	1007,2
бут. 0,25 л	1009,3	1009,0	1008,1
пакет 1,0 л	1008,9	1008,6	1007,8
Молоко пастеризованное из сухого молока			
пакет 0,5 л	1012,0	1011,7	1010,9
тетра-пак 1-0,5 л	1012,0	1011,7	1010,9
пюр-пак 0,5 л	1007,8	1006,9	1006,0
полиэтил, пленка 0,5 л	1011,4	1011,1	1010,3
полиэтил, пакет 1,0 л	1014,6	1014,2	1013,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Норма расхода сырья при производстве кисломолочной продукции, кг/т

Наименование продукта	Годовой объем переработки		
	до 10 т	от 10 до 25 т	от 25 до 50 т
Снежок, кефир, вырабатываемые резервуарным способом			
бут. 0,5-1,0 л	1012,3	1011,6	1011,2
бут. 0,2-0,25 л	1012,8	1012,8	1011,7
пакет 0,5-1 л	1012,6	1012,3	1011,7
пюр-пак 0,25-0,5 л	1013,3	1012,8	1012,2

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Норма расхода сырья при производстве сметаны, кг/т

Наименование продукта	Годовой объем переработки		
	до 10 т	от 10 до 25 т	от 25 до 50 т
Сливки бут. 0,5 л банк. 0,2 л бут. 0,2 л тетра-пак 0,5 л тетра-пак 0,2 л	1009,0	1008,8	1007,8
	1009,5	1009,3	1008,3
	1009,5	1009,3	1008,3
	1009,1	1008,9	1007,0
	1009,6	1009,4	1008,4
Сметана бут., банк, по 0,3-0,5 л по 0,25-0,1 л	1010,3	1010,0	1009,4
	1011,3	1011,0	1010,4

Примечание 1. При жирности сливок и сметаны более 10% норма расхода для всех типов предприятий увеличивается на 0,2%.

Сметана 30%-ной жирности

Массовая доля жира в молоке, %	Термостатный способ				Резервуарный способ			
	из молока				из молока			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3,0	10217	10212	10196	10194	10226	10220	10204	10202
3,1	9882	9877	9863	9860	9890	9885	9870	9868
3,2	9568	9563	9549	9547	9577	9571	9557	9554
3,3	9274	9269	9255	9253	9282	9276	9262	9260
3,4	8997	8992	8979	9877	9005	8999	8986	8984
3,5	8736	8731	8718	8717	8744	8738	8725	8724
3,6	8490	8486	8473	8471	8497	8493	8480	8478
3,7	8257	8253	8241	8239	8265	8260	8247	8246
3,8	8037	8033	8021	8019	8044	8040	8027	8026
3,9	7828	7824	7813	7811	7835	7831	7819	7817
4,0	7630	7626	7615	7613	7637	7632	7621	7619
4,1	7442	7438	7427	7425	7448	7444	7433	7431
4,2	7263	7259	7248	7246	7269	7265	7254	7252
4,3	7092	7088	7077	7076	7098	7094	7083	7082
4,4	6928	6925	6915	6913	6935	6931	6920	6949
4,5	6773	6769	6759	6758	6779	6775	6765	6763
4,6	6624	6621	6611	6609	6630	6626	6616	6615
4,7	6482	6478	6469	6467	6487	6483	6474	6472

Примечания:

1. Расход молока в таблице без учета фасовки и потерь при хранении в цехе готовой продукции (для стеклянной тары).

2. При охлаждении и хранении сливок после сепарирования расход молока из таблицы умножается на коэффициенты:

для 1-й группы - 1,0008; для 2-й группы - 1,0014; для 3 и 4-й групп - 1,0011.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Пооперационные схемы и нормы предельно допустимых потерь жира при
обработке молока, выработке сливок и переработке их в масло

Операции	% потерь
1. Взвешивание и очистка молока	0,03
2. Охлаждение и хранение молока	0,08
3. Подогрев и сепарирование молока	0,17
4. Охлаждение и хранение сливок	0,13
5. Пастеризация сливок: преобразование	0,06
сбивание	0,09
6. Сепарирование сливок	0,16
7. Обработка сливок в маслообразователе	0,05
8. Охлаждение и созревание сливок	0,13
9. Сбивание сливок	0,10
10. Анализ и оценка качества	0,05
11. Расфасовка в крупную тару	0,18
12. Расфасовка в мелкую тару	0,10
13. Дезодорация сливок	0,06
14. Гомогенизация масла	0,05
15. Промывка зерна	0,50

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Норма расхода молока на 1 тонну масла

ЖЦМ, %	Вид масла	Метод производства	Норма расхода, т/т
3,5	Сладкосливочное несоленое	Непрерывное сбивание	24,41
3,6	Сладкосливочное соленое	Периодическое сбивание	23,39
3,7	Крестьянское несоленое	Преобразование	20,25
3,8	Крестьянское соленое	Непрерывное сбивание	19,55
3,9	Любительское несоленое	Преобразование	20,66
4,0	Любительское соленое	Периодическое сбивание	19,09
4,1	Вологодское	Периодическое сбивание	20,74
3,5	Кислосливочное несоленое	Преобразование	24,32
3,6	Кислосливочное соленое	Преобразование	23,41
3,7	Вологодское	Преобразование	23,04
3,8	Сладкосливочное несоленое	Непрерывное сбивание	22,46
3,9	Сладкосливочное соленое	Непрерывное сбивание	21,66
4,0	Любительское	Периодическое сбивание	20,15
4,1	Крестьянское несоленое	Периодическое сбивание	18,35
4,2	Кислосливочное соленое	Непрерывное сбивание	20,09

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Показатели, принятые в расчете норм расхода молока в масло

Вид масла	Показатели готовой продукции		
	влажность, %	сухой обезжиренный молочный остаток	соль, %
Сладкосливочное, кисломолочное, вологодское	15,8	1,6	0,08
Любительское	19,7	2,0	1,0
Крестьянское	24,7	2,5	1,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Содержание жира в полуфабрикатах

Метод производства масла	Содержание жира, %		
	в сливках	в обезжиренном молоке	в пахте
Метод преобразования: Вологодское	30	-	-
все остальные виды	35	0,05	0,5
Метод непрерывного сбивания: Вологодское	35	0,05	-
все остальные виды	38	0,05	0,7
Метод периодического сбивания: для всех видов	35	0,05	0,4

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Норма расхода смеси на 1 т зрелого сыра

Наименование сыра	Жсм, %	Норма расхода, т/т
Швейцарский	3,15	13,55
	3,20	13,34
	3,50	12,20
	3,55	12,03
Алтайский	3,30	12,77
	3,55	12,03
	3,60	11,68
Советский	3,40	11,62
	3,45	11,45
	3,60	10,97
	3,65	10,82
Кубанский	3,20	12,39
	3,25	12,20
	3,40	11,66
	3,45	11,49
Украинский	3,50	11,13
	3,55	10,98
Пикантный	4,0	10,26
	4,05	10,13
Российский	3,35	10,99
Голландский	3,30	11,31
	3,35	11,14
Ярославский	3,40	10,88
	2,80	11,75
Костромской	2,75	11,95

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Нормы отхода жира

Наименование сыра	Содержание жира в сухом веществе	Содержание W в зрелом сыре	Отход жира в сыворотку %	Жирность сыворотки, %	Отход сырной массы, % от веса	Потери жира по всему циклу
Швейцарский	51	36	16	0,60	-	4,8
Алтайский	51	36,5	16	0,60	-	4,4
Советский	51	37	11,5	0,45	0,5	4,0
Кубанский	51	37	11,6	0,40	0,5	4,0
Украинский	51	38	11,0	0,38	0,5	4,5
Пикантный	56	43	10,3	0,50	-	9Д
Российский	51	40	9,8	0,38	0,5	3,7
Голландский	51	39	9,5	0,37	0,5	3,7
Ярославский	51	40	9,8	0,38	0,5	4,1
Костромской	46	41	10,4	0,35	0,5	3,6

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Нормы убыли и усушки сыров

Наименование сыра	% усушки	Срок созревания, мес.	Потери при хранении, мес.		
			1	2	3
Швейцарский	11,5	6,0	0,05	0,10	0,13
Алтайский	11,5	4,0	0,05	0,10	0,13
Советский	9,0	4,0	0,05	0,10	0,13
Кубанский	9,0	4,0	0,05	0,10	0,13
Украинский	10,0	2,0			
Российский	7,0	2,3	0,25	0,51	0,84
Костромской	9,0	1,5	0,12	0,42	0,51
Пикантный	8,0	1,5	0,8	1Д	-
Голландский	10,0	2,5	0,12	0,42	0,51
Ярославский	9,5	3,0	0,12	0,42	0,51

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

РАПОРТ № _____

о переработке сырья к выработке готовой продукции

« ____ » _____ 20 ____ г.

Форма № 11-0 мол.
 Утверждена Минмясомолпроом
 СССР
 6 апреля 1981 г.
 № 27-6 51

Предприятие _____

Цех _____

Ст. мастер (мастер) _____

КОДЫ

Шифр	Наименование	Ед. измерения	Остаток на начало дня	Поступило, выработано	Израсходовано, реализовано	Остаток на конец дня	Расход по норме	
							на един. продук.	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Сырье	СЛИВКИ	кг					X	
		базисн. кг					X	
	МОЛОКО	кг					X	
		базисн. кг					X	
		кг					X	
		базисн. кг					X	
Итого		кг					X	
		базисн. кг					X	
II. Жирная продукция		кг					X	
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
		кг						
ИТОГО				X	X	X	X	

Технологические потери _____

X - заполняется по цеху (участку) цельномолочной продукции

Шифр	Наименование	Ед. измерения	Остаток на начало дня	Поступило, выработано	Израсходовано, реализовано	Остаток на конец дня	Расход по норме		
							на един. продук.	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
III. Отходы и продукция, выработанная из отходов		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
Итого		кг	х	х	х	х	х		
IV. Использование обезжирен. сыворотки		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
		кг							
Результат отклонения	По сырью	Шифр		В том числе	I. Списано по актам	I. Шифр		II. Шифр	
Перерасход (+)	По отходам								II. Отнесено на виновных
Экономия (-)	По отход. обезжир. сыворот.								
Шифр	Наименование	Един. изм.	Остаток на начало дня	Приход	Расход		Остаток на конец дня		
1	2	3	4	5	всего	в т.ч. бой			
6	7	8	V. Тара						

Объяснение причин отклонения _____

Сдано стеклобоя _____ кг (акт № _____ от _____)

Рапорт (составил мастер (ст.) _____

Технолог (лаборант) _____

Проверили: Экономист _____

Бухгалтер _____

Прилагаются документы:

по приходу _____

по расходу _____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Практическое занятие №1 Организация входного контроля на предприятии.....	4
Практическое занятие №2 Определение выхода готового продукта, расхода сырья, степени использования составных частей молока, потерь сырья.....	7
Практическое занятие № 3 Порядок расчета норм расхода и потерь сырья в цельномолочном производстве.....	21
Практическое занятие № 4 Порядок расчета норм расхода сырья и потерь в маслоделии	25
Практическое занятие №5 Порядок расчета норм расхода и потерь сырья в сыроделии	28
Практическое занятие №6 Ведение рапортов	33
Практическое занятие №7 Ведение журналов «П-16 МОЛ» И «П-17 МОЛ».....	43
Практическое занятие №8 Определение норм расхода моющих средств	46
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	51
ПРИЛОЖЕНИЯ	52

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.
Подписано к печати 30.03.2012 г. Формат 60×90/16.
Уч.-изд.л. – 3,1. Усл.-п.л. – 4,25.
Тираж 50 экз. Заказ 62.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86