

# Современная пищевая инженерия

2022/23 учебный год

## Второй отборочный этап

Продукты, которые употребляются человеком, влияют на общее самочувствие, на настроение, на способность заниматься различными делами, на уровень усталости и бодрости. Как говорил Гиппократ, мы едим то, что мы едим. К сожалению, современные условия жизни таковы, что не всегда находится время следить за качеством употребляемых продуктов и регулярностью питания. Чаще всего — это перекусы на бегу, быстрые ланчи, завтрак, обед и ужин в кафе фаст-фуда или с использованием сервисов доставки. Для корректировки погрешностей в питании современный человек зачастую прибегает к использованию витаминных комплексов, БАДов и продуктов спортивного питания в форме смесей быстрого приготовления. Однако, бесспорно, что блюда, приготовленные из свежих продуктов, обогащенные комплексами необходимых микро- и макроэлементов и при этом учитывающие персональные потребности питания доставляют большее эмоциональное удовлетворение при употреблении, а также улучшают здоровье и качество жизни.

При нынешнем стремительном темпе жизни и большой загруженности трудно самостоятельно составить расписание приемов пищи, закупить нужные продукты, приготовить полезные блюда, правильно рассчитать калории, белки, жиры и углеводы в еде. Помощником в этом могут стать различные приложения для смартфона/планшета и сервисы, специализирующиеся на производстве и доставке персонализированного питания.

Представьте, что ваша команда организовала инновационное предприятие по производству персонализированного питания. Ваш клиент — Новосельцева Юлия Владимировна. Персональные данные клиента по антропометрическим показателям, образу жизни и рациону питания представлены ниже. Для удовлетворения потребностей Юлии вам необходимо:

1. сформировать базу данных по клиенту, выполнить анализ пищевого статуса и рациона питания потребителя;
2. для предложенных продуктов определить ингредиентный состав, последовательность технологических операций по производству продуктов, режимы и параметры отдельных операций;
3. установить перечень и порядок использования технологического оборудования, необходимого для производства данных продуктов;
4. разработать маркировку для готового продукта;
5. определить нормативно-правовую документацию методов контроля готового продукта;
6. определить последовательность проведения органолептического анализа готового продукта.

Для выполнения всех перечисленных пунктов общая командная задача разбита на отдельные задания, которые вам и предстоит решить. Задания ориентированы на определенную роль, но при этом имеют взаимосвязь с другими задачами и могут использовать их решения в качестве исходных данных.

При решении задач рекомендуем распределить обязанности в соответствии с выбранной ролью. При этом не лишним будет устраивать краткие обсуждения решения

задачи в команде. Это позволит эффективно прокачать навыки, как личные, так и командные и найти наилучшее решение за достаточно сжатый период 2-го этапа.

## Исходные данные (описание целевого потребителя)

Новосельцева Юлия Владимировна, студентка 1 курса, обучается в Северо-Кавказском Федеральном университете. Юлия с самого детства интересовалась инновациями в технологиях пищевых продуктов, здоровым и функциональным питанием и поэтому пошла учиться на факультет пищевых технологий и инжиниринга. Когда Юлия узнала о проводимой на базе университета олимпиаде НТО, она попросила провести анализ ее нутритивного статуса, чтобы откорректировать свой рацион и уже с первого курса заниматься научными исследованиями в области персонализированного питания.

Юлии 18 лет (дата рожд. 06.05.2004 г.). Масса тела 55 кг. Рост 1 метр 75 см. Окружность талии 63 сантиметра. Окружность бёдер 86 сантиметров. Водит автомобиль. Посещает университет 5 дней в неделю. Суббота и воскресенье — выходные дни. Среднедневная физическая активность Юлии представлена в таблице IV.1.1, среднестатистический рацион — в таблице IV.1.2.

Юлия занимается активным туризмом — периодически выезжает в пешеходные туры по красивейшим местам Северного Кавказа. Не исключает и возможности, что в будущем освоит космический туризм. А потому планирует разработать продукт удобный для использования в экспедиции и просит помощи у участников Олимпиады НТО.

Таблица IV.1.1: Информация по среднедневной физической активности

Время	Вид активности
<b>Рабочие дни</b>	
22.30–7.00	Сон
7.00–7.15	Утренние гигиенические процедуры (мытьё рук, лица, волос)
7.15–7.30	Завтрак
7.30–7.45	Сбор в университет (одевание)
7.45–7.55	Поездка в университет за рулем автомобиля
7.55–8.00	Подготовка к учебным занятиям
8.00–12.50	Слушание лекций
12.50–13.20	Дневной отдых, обед
13.20–14.50	Выполнение лабораторной или практической работы
14.50–15.20	Поездка за рулем автомобиля
15.20–16.40	Ходьба на свежем воздухе, прогулка
16.40–16.50	Поездка за рулем автомобиля
16.50–18.30	Работа на компьютере
18.30–19.00	Ужин
19.00–20.30	Легкая домашняя работа (приготовление пищи, подметание пола, мытьё посуды и прочее)
20.30–20.50	Принимает душ
20.50–22.30	Смотрит телевизор
<b>Выходные</b>	

Таблица IV.1.1: Информация по среднедневной физической активности

Время	Вид активности
22.30–8.30	Сон
8.30–8.45	Утренние гигиенические процедуры (мытьё рук, лица, волос)
8.45–9.00	Завтрак
9.00–11.00	Легкая домашняя работа (приготовление пищи, подметание пола, мытьё посуды и прочее)
11.00–11.20	Поездка на автомобиле в магазин
11.20–12.40	Покупки в магазине
12.40–13.00	Поездка на автомобиле из магазина домой
13.00–14.00	Дневной отдых, обед
14.00–15.00	Легкая домашняя работа (приготовление пищи, подметание пола, мытьё посуды и прочее)
15.00–17.00	Работает на компьютере
17.00–19.00	Ходьба на свежем воздухе, прогулка
19.00–19.30	Ужин
19.30–20.30	Работает на компьютере
20.30–20.50	Принимает душ
20.50–22.30	Смотрит телевизор

Таблица IV.1.2: Среднестатистический рацион

Прием пищи	Наименование блюда, изделия	Масса одной порции, г	Количество порций, шт.
Завтрак	Йогурт плодово-ягодный, 1,5% жирности	130,0	1,0
	Булочки к чаю, поджаренные	35,0	2,0
	Чай с сахаром	200,0	1,0
Обед	Борщ из свежей капусты и картофеля	250,0	1,0
	Салат зеленый с огурцами	150,0	1,0
	Плов традиционный	300,0	1,0
	Хлеб пшеничный формовой из муки в/с	20,0	2,0
	Чай с сахаром	200,0	1,0
Ужин	Рагу овощное	250,0	1,0
	Салат из капусты белокочанной	150,0	1,0
	Хлеб пшеничный формовой из муки в/с	20,0	2,0
	Чай с сахаром	200,0	1,0
	Печенье с шоколадной крошкой	15,0	3,0

На основе анализа пищевого статуса и рациона питания Новосельцевой Юлии, а также с учетом ее увлечений, вашим инновационным предприятием принято решение предложить Клиенту специально разработанные для нее папшкетно-бутербродную массу и плавленый сыр в тубах. Такие продукты очень удобно использовать не только в космосе, но и в туристических походах — они расфасованы в легкие, прочные, герметичные индивидуальные упаковки и имеют длительный срок хранения. Потребление данных продуктов поможет Юлии получать необходимые для ее организма

---

пищевые вещества в сбалансированном соотношении даже вдали от дома.

## Задания для Нутрициолога

*Темы: расчет энергетической и пищевой ценности продуктов на основе их рецептурного состава, основы корректного составления рациона питания с учетом потребностей организма человека, оценка нутриентного состава рецептур пищевых продуктов на соответствие потребностям человека.*

На заключительном этапе олимпиады участникам предстоит работать с программным обеспечением НутриМон (конфигурация 1С: Предприятие 8 «Мониторинг физического развития и нутритивного статуса»). Задания 2-го этапа для роли нутрициолога ориентированы на изучение функционала данного программного продукта, получение навыков работы с ним. Данные, полученные с помощью НутриМон, а также самостоятельно выполненные расчеты представляются в виде ответов к задачам. При решении заданий и работе с программным обеспечением необходимо пользоваться методическими рекомендациями:

- Краткое руководство по работе в НутриМон: [https://drive.google.com/file/d/1qRkLFqp\\_BlScj1s5n-DWTd5dkTF\\_p0ss/view](https://drive.google.com/file/d/1qRkLFqp_BlScj1s5n-DWTd5dkTF_p0ss/view).
- Полное руководство НутриМон: <https://drive.google.com/file/d/1EB4VMec75saUjiE3vvvJjx9GTNhUiUk/view>.
- МР 2.3.1.0253-21 Нормы физиологических потребностей: [https://drive.google.com/file/d/12LoIOLApY4oYY56CwWLPneKIzRzjQ\\_n8/view](https://drive.google.com/file/d/12LoIOLApY4oYY56CwWLPneKIzRzjQ_n8/view).

### ***Задача IV.2.0.1. Интерпретация антропометрических данных (17 баллов)***

#### ***Условие***

Внесите в справочник «Обследуемые» (НутриМон) новую запись по клиенту вашей компании Новосельцевой Юлии Владимировне (далее Клиент).

Создайте новый документ в «Антропометрическом журнале» (НутриМон) и внесите в него информацию по антропометрическим данным Клиента, в том числе в таблицу «Показатели» информацию об окружности талии и бёдер.

Для расчета величины основного обмена используйте в качестве правила расчета — МР 2.3.1.2432-08 (табл. 4.1–4.2).

Самостоятельно (вручную) проведите расчет показателей ИМТ (индекс массы тела), МРИ (массово-ростовое отношение) и ИТБ (индекс талия-бедра) для Клиента.

#### **Задача 1 (4 балла)**

Укажите значение ИМТ (индекс массы тела) для Клиента.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до двух знаков после запятой. Пример записи ответа: 55,68.*

#### **Задача 2 (5 баллов)**

Укажите значение МРИ (массово-ростовое отношение) для Клиента.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до одного знака после запятой. Пример записи ответа: 155,7.*

---

### **Задача 3 (4 балла)**

Укажите значение ИТБ (индекс талия-бедра) для Клиента.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до двух знаков после запятой. Пример записи ответа: 1,28.*

### **Задача 4 (4 балла)**

Выберете из списка интерпретацию показателя ИМТ Клиента:

- Дефицит массы тела.
- Нормальная масса тела.
- Избыточная масса тела.
- Ожирение I степени.
- Ожирение II степени.
- Ожирение III степени.

### ***Решение***

Решение данной задачи основано на анализе антропометрических показателей конкретного человека (Клиента), описанного в условии. Вычисление требуемых индексов и интерпретация результата осуществляется на основе определений и формул, представленных в методических рекомендациях МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» и руководстве пользователя программы НутриМон (далее Программа).

**Ответ:** ИМТ =  $17,96 \pm 0,05$ , МРИ =  $314,3 \pm 0,5$ , ИТБ =  $0,73 \pm 0,03$ , дефицит массы тела

## ***Задача IV.2.0.2. Расчет физической активности (27 баллов)***

### ***Условие***

Создайте новый документ в «Журнале расчета физической активности» (НутриМон). Внесите в него информацию по физической активности Клиента. Самостоятельно (вручную) проведите расчет среднесуточного КФА (коэффициента физической активности) Клиента.

Внимание: значение среднесуточного КФА – это не справочное значение! Его необходимо рассчитать, исходя из недельной физической активности Клиента по данным заполненного документа «Физическая активность». Величины КФА (как по отдельным видам активностей, так и среднесуточное) всегда отражают значение, принятое за 1 час.

Самостоятельно (вручную) проведите расчет величины «Суточных энергозатрат» Клиента (потребности в энергии) с учетом его ВОО (величины основного обмена) и среднесуточного КФА.

**Задача 1 (15 баллов).** Укажите среднесуточное значение КФА (коэффициента физической активности) Клиента.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до одного зна-*

---

ка после запятой. Пример записи ответа: 15,7.

**Задача 2 (5 баллов).** Из представленного ниже списка выберите ГФА (группу физической активности), которой соответствует среднесуточная физическая активность Клиента:

- I группа.
- II группа.
- III группа.
- IV группа.

**Задача 3 (7 баллов).** Укажите значение величины «Суточных энергозатрат» Клиента (потребности в энергии) с учетом его ВОО (величины основного обмена) и среднесуточного КФА (при расчете используйте значение КФА с округлением до десятых — ваш ответ из задачи 1).

Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до целого числа. Пример записи ответа: 9845.

### **Решение**

Решение данной задачи основано на результатах корректного ввода информации в базу данных используемой Программы. После правильного ввода информации пользователю становятся доступными сведения о значениях КФА по каждому виду физической активности Клиента. Среднесуточное значение КФА рассчитывается на основе этих сведений исходя из недельной физической активности. Интерпретация результата осуществляется на основе определений, представленных в методических рекомендациях МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

Вычисление требуемого значения величины суточных затрат осуществляется на основе определений и формул, представленных в методических рекомендациях МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» и руководстве пользователя используемой Программы.

**Ответ:** КФА = 1,7; II группа; величина суточных энергозатрат =  $1955 \pm 1$ .

## **Задача IV.2.0.3. Анализ нутритивного статуса (21 баллов)**

### **Условие**

Создайте новый документ «Дневник питания» (НутриМон) и внесите в него среднестатистический рацион питания Клиента.

Сформируйте отчет «Нутритивный статус» (НутриМон) для Клиента и проведите его анализ.

**Задача 1 (3 бала).** На основе информации из отчета «Нутритивный статус» укажите значение калорийности рациона (в ккал) Клиента.

Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до одного знака после запятой. Пример записи ответа: 155,7.

**Задача 2 (3 балла).** На основе информации из отчета «Нутритивный статус»

распределите удельный вес (%) калорийности рациона Клиента по приемам пищи (завтрак, обед, ужин): завтрак: \_\_\_\_\_, обед: \_\_\_\_\_, ужин: \_\_\_\_\_.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до целого. Пример записи ответа: 25.*

**Задача 3 (9 баллов).** На основе анализа отчета «Нутритивный статус» распределите все нутриенты в 5 колонок по оценочной шкале соответствия их содержания в рационе Клиента суточной норме. При отсутствии в отчете каких-либо данных проведите дополнительные расчеты и манипуляции в программе НутриМон.

Нутриент	Очень малое	Малое	Норма	Высокое	Очень высокое
Калий					
Жиры					
Магний					
Железо					
Фосфор					
Витамин В2					
Витамин В6					
Витамин Е					
Углеводы					
Витамин В1					
Пищевые волокна					
Натрий					
Биотин					
Белок					
Витамин С					
Витамин А					
Витамин D					
Кальций					

Для формирования оценочных шкал используются следующие правила:

Процент содержания нутриента по отношению к его норме	Оценочная шкала (текстовая интерпретация)
<10	очень малое
<65	малое
от 65 до 100	норма
от 101 до 200	высокое
>200	очень высокое

**Задача 4 (6 баллов).** На основе информации из отчета «Нутритивный статус» определите отклонение по абсолютной величине удельного веса белков, жиров, углеводов в калорийности рациона Клиента (% от калорийности) от оптимального соотношения данных макронутриентов, нормируемых для него.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до целого числа. Пример записи ответа: 45.*

Отклонение по белку: \_\_\_\_\_; отклонение по жирам: \_\_\_\_\_; отклонение по углеводам: \_\_\_\_\_

### **Решение**

**Задача 1.** Решение данной задачи основано на результатах корректного ввода информации в базу данных и правильной работы с объектом типа «документ» используемой Программы. Правила использования различных типов объектов Программы представлены в руководстве пользователя и встроенной цифровой справочной системе. После ввода информации пользователю становится доступной функция формирования отчета о нутритивном статусе Клиента.

**Задача 2.** Решение данной задачи основано на результатах корректного ввода информации в базу данных и правильной работы с объектом типа «документ» используемой Программы.

**Задача 3.** Решение данной задачи предполагает дополнительное самостоятельное изучение возможностей используемой Программы на основе анализа руководства пользователя или встроенной цифровой справочной системы. Участник должен провести анализ структуры базы данных, определить в ней место хранения информации о пищевых веществах, по которым отсутствуют данные в отчете «Нутритивный статус», провести анализ возможности их включения в отчет или на основе самостоятельных расчетов определить массовую долю каждого нутриента в рационе питания Клиента и процент его содержания по отношению к его норме. Нормы содержания нутриентов в суточном рационе различных групп населения представлены в МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ».

**Задача 4.** Решение данной задачи основано на анализе и сопоставлении рекомендуемого оптимального и полученного в отчете «Нутритивный статус» соотношения макронутриентов в калорийности рациона питания. Рекомендуемые оптимальные соотношения в суточном рационе различных групп населения представлены в МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ».

### **Ответ:**

**Задача 1:** калорийность рациона Клиента  $1841,6 \pm 0,4$ .

**Задача 2:** завтрак 22, обед 40, ужин 38.

**Задача 3:**

Очень малое	Малое	Норма	Высокое	Очень высокое
<i>Витамин D</i>	<i>Белок</i>	<i>Жиры</i>	<i>Витамин A</i>	<i>Натрий</i>
<i>Биотин</i>	<i>Витамин B1</i>	<i>Углеводы</i>	<i>Фосфор</i>	
	<i>Витамин B2</i>	<i>Витамин C</i>		
	<i>Витамин E</i>	<i>Кальций</i>		
	<i>Пищевые волокна</i>	<i>Магний</i>		



Очень малое	Малое	Норма	Высокое	Очень высокое
	<i>Витамин В6</i>	<i>Железо</i>		
		<i>Калий</i>		

**Задача 4:** Отклонение по белку = 4; отклонение по жирам = 1; отклонение по углеводам = 5.

#### **Задача IV.2.0.4. Анализ нутритивного статуса (35 баллов)**

##### **Условие**

В некоторых блюдах из рациона Клиента в системе НутриМон отсутствует информация о содержании холестерина и насыщенных жирных кислот. Используя представленные в таблице недостающие данные внесите их в соответствующий справочник программы НутриМон и проведите расчет количества холестерина в рационе Клиента. Самостоятельно (вручную) для каждого из этих показателей проведите расчет его «% ДЗ» (процент от рекомендованного или предельного дневного значения).

Таблица IV.2.1: Дополнительные сведения о химическом составе пищевых продуктов

Пищевой продукт (блюдо)	Массовая доля, грамм в 100 граммах продукта	
	Холестерин	Насыщенные жирные кислоты
Йогурт плодово-ягодный, 1,5% жирности	0,005	0,90
Булочки к чаю, поджаренные	0,02	2,89
Салат зеленый с огурцами	0,016	2,40
Плов традиционный	0,0097	2,55
Печенье с шоколадной крошкой	0,001	10,64

**Задача 1 (10 баллов).** Укажите содержание холестерина (в миллиграммах) в рационе Клиента.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до одного знака после запятой. Пример записи ответа: 155,7.*

**Задача 2 (10 баллов).** Укажите содержание насыщенных жирных кислот (в граммах) в рационе Клиента.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до одного знака после запятой. Пример записи ответа: 155,7.*

**Задача 3 (15 баллов).** Укажите значение «% ДЗ» для холестерина и насыщенных жирных кислот в рационе Клиента.

% ДЗ холестерин: \_\_\_\_\_; % ДЗ насыщенные жирные кислоты: \_\_\_\_\_.

*Ответы записывайте без указания единицы измерения, с округлением до целого числа. Пример записи ответа: 48.*

## Решение

Решение данной задачи предполагает дополнительное самостоятельное изучение возможностей используемой Программы на основе анализа руководства пользователя или встроенной цифровой справочной системы. Участник должен провести анализ структуры базы данных, определить в ней место хранения информации о нутриентном составе продуктов питания, провести анализ возможности внесения в базу данных недостающих сведений, изучить наличие возможности включения их в отчет «Нутритивный статус» или на основе собственных расчетов определить массовую долю заданных нутриентов в рационе питания Клиента и их процент от рекомендованного дневного значения. Рекомендуемые значения нутриентов в суточном рационе различных групп населения представлены в МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ».

**Ответ:** Холестерин =  $183,6 \pm 0,3$ ; Насыщенные жирные кислоты =  $26,2 \pm 0,3$ ; % ДЗ холестерин =  $61 \pm 1$ ; % ДЗ насыщенные жирные кислоты =  $128 \pm 4$ .

## Задания для Технолога

Темы: понимание принципов составления рецептуры и разработки технологии получения продукта, знание технологических операций и их последовательности при производстве, умение представлять схемы технологических процессов производства пищевых продуктов, режимы проведения технологических операций.

На заключительном этапе олимпиады участникам предстоит разработать рецептуру и технологию инновационного пищевого продукта, что включает определение перечня, последовательности и режимов технологических операций. Задачи 2-го этапа по роли технолога на примере конкретного продукта определяют готовность участников к корректному составлению технологических схем и назначению режимов обработки.

При решении заданий необходимо воспользоваться следующими материалами:

- ГОСТ Паштеты мясные и мясосодержащие: [https://drive.google.com/file/d/1hPdXudRNCQufYqYi\\_oq4LjNztdqbVtrP/view](https://drive.google.com/file/d/1hPdXudRNCQufYqYi_oq4LjNztdqbVtrP/view).
- Паштеты в оболочке. Технологическая инструкция: <https://drive.google.com/file/d/18oxyVJLWVuCgA5hUspnMaQ3y-FZRdDxJ/view>.
- Инструкция расчета химического состава: <https://drive.google.com/file/d/1S2TEEqyvlhVCog9vPtWi7ooyVN6z9G3D/view>.
- Справочник технолога молочного производства. Сыры: <https://alternativa-sar.ru/tehnologu/mol/v-v-kuznetsov-g-g-shiler-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-syry>.

### *Задача IV.3.0.1. Технология паштетных паст (35 баллов)*

#### *Условие*

Пользуясь сведениями, приведенными в Технологической инструкции по производству паштетов в оболочке, паштетно-бутербродных паст в герметичной упаковке, изучите технологический процесс, а также операции по подготовке сырья и ингредиентов. Для каждого вида сырья или ингредиента, указанных в задании, из приве-

---

денного перечня технологических операций выберите те, которые используются при подготовке данного сырья/ингредиента. Перечень операций укажите в последовательности их проведения в технологической схеме.

В качестве ответа запишите последовательность номеров операций из перечня без разделения запятыми или пробелами. Обратите внимание, что подготовка сырья может состоять как из нескольких операций, так и из одной.

*Пример: При подготовке мяса голов сначала проводят их обвалку (п. 9), далее следует жиловка мяса голов, промывка холодной водой (п. 23), затем варка, охлаждение (п. 12) и измельчение на волчке/мясорубке (п. 6). Правильный ответ следует записать так: 923126.*

Перечень технологических операций:

1. Размораживание.
2. Жиловка.
3. Обвалка туш.
4. Жиловка с удалением кровеносных сосудов, желчных протоков, лимфатических узлов.
5. Нарезание на куски массой от 0,3 до 0,5 кг, промывка холодной проточной водой.
6. Измельчение на волчке (мясорубке).
7. Разделка туш.
8. Разборка на сорта.
9. Обвалка голов.
10. Жиловка с удалением крупных желез, лимфатических узлов, кровоподтеков, загрязнений, остатков щетины, и промывка водой холодной проточной.
11. Бланширование, охлаждение.
12. Варка, охлаждение.
13. Инспекция, мойка проточной водой для полного удаления загрязнений, очистка, промывка.
14. Инспекция, удаление корешков и механических повреждений, мойка холодной водой.
15. Варка, промывка холодной водой, измельчение 2–3 мм
16. Инспекция, очистка от шелухи и корневой мочки, мойка проточной водой.
17. Просеивание, удаление металлических примесей.
18. Зачистка от загрязнений, шкурки.
19. Нарезка на куски массой до 1 кг.
20. Нарезание на куски массой от 0,3 до 0,5 кг, промывка и вымачивание в холодной воде 1–2 час.
21. Разрезают пополам, удаляют сгустки крови, крупные кровеносные сосуды, промывают в воде холодной проточной, нарезают на куски массой от 0,3 до 0,5 кг.
22. Зачистка от загрязнений, нарезка на куски массой от 1 до 1,5 кг, промывка водой холодной проточной.
23. Жиловка мяса голов, промывка холодной водой.
24. Зачистка от загрязнений, щетины, волоса, промывка водой холодной проточной.

25. Зачистка от загрязнений, кровоподтеков, прирезей шкурки, грубой соединительной ткани, промывка водой холодной проточной.
26. Зачистка от слизи, загрязнений, и промывка водой холодной проточной.
27. Разрезание в продольном направлении, зачистка, вымачивание 2 час, промывка.
28. Просеивание.
29. Разборка, удаление костей, грубой соединительной ткани.

Таблица для заполнения.

<b>Перечень сырья и ингредиентов</b>	<b>Технологические операции, проводимые для конкретного вида сырья</b>
Говядина жилованная жирная	
Свинина жилованная полужирная	
Свинина жилованная жирная	
Печень говяжья сырая	
Печень свиная сырая	
Печень говяжья бланшированная	
Печень свиная бланшированная	
Щекovina свиная жилованная	
Обрезь мясная, диафрагма	
Субпродукты II категории шерстные (ноги и уши свиные, уши и губы говяжьи, ноги с путовым суставом говяжьи), а также рульки и голяшки свиные в шкурке)	
Легкие говяжьи	
Сердце говяжье	
Вымя говяжье	
Рубцы говяжьи, желудки свиные	
Шпик свиной хребтовый	
Меланж яичный	
Крахмал картофельный	
Мука пшеничная	
Сливки сухие	
Крупа манная	
Молоко сухое обезжиренное	
Лук репчатый свежий	
Грибы (шампиньоны, вешенки) свежие	
Грибы (шампиньоны, вешенки) быстрозамороженные	
Морковь	
Соль поваренная	

**Ответ.**

<b>Перечень сырья и ингредиентов</b>	<b>Технологические операции, проводимые для конкретного вида сырья</b>
Говядина жилованная жирная	1, 7, 3, 2, 8, 19, 11, 6
Свинина жилованная полужирная	1, 7, 3, 2, 8, 19, 11, 6
Свинина жилованная жирная	1, 7, 3, 2, 8, 19, 11, 6
Печень говяжья сырая	4, 5, 6
Печень свиная сырая	4, 20, 6
Печень говяжья бланшированная	4, 5, 11, 6

Перечень сырья и ингредиентов	Технологические операции, проводимые для конкретного вида сырья
Печень свиная баланшированная	4, 20, 11, 6
Щековина свиная жилованная	10, 11, 6
Обрезь мясная, диафрагма	25, 2, 12, 6
Субпродукты II категории шерстные (ноги и уши свиные, уши и губы говяжьи, ноги с путовым суставом говяжьи), а также рульки и голяшки свиные в шкурке)	24, 12, 29, 6
Легкие говяжьи	27, 12, 6
Сердце говяжье	21, 12, 6
Вымя говяжье	22, 12, 6
Рубцы говяжьи, желудки свиные	26, 12, 6
Шпик свиной хребтовый	18, 12, 6
Меланж яичный	1
Крахмал картофельный	28
Мука пшеничная	28
Сливки сухие	28
Крупа манная	17
Молоко сухое обезжиренное	28
Лук репчатый свежий	16, 6
Грибы (шампиньоны, вешенки) свежие	14, 15
Грибы (шампиньоны, вешенки) быстрозамороженные	15
Морковь	13, 12, 6
Соль поваренная	17

### ***Задача IV.3.0.2. Анализ рецептур паштетных паст (15 баллов)***

#### ***Условие***

Из предлагаемых ниже рецептур выберите те, которые по составу сырья и материалов соответствуют технологии производства паштетов и паштетно-бутербродных паст. Для выполнения данной задачи воспользуйтесь ГОСТ Р 55334-2012 Паштеты мясные и мясосодержащие (Приложение Б Информационные данные о пищевой ценности паштетов). Необходимо учитывать достаточно высокие содержание жира и калорийность продукта.

Воспользуйтесь также Технологической инструкцией по производству паштетов в оболочке, паштетно-бутербродных паст в герметичной упаковке: <https://drive.google.com/file/d/18oxyVJLWVuCgA5hUspnMaQ3y-FZRdDxJ/view>. Учитывайте сведения о видах мясного сырья, применяемого для производства данной категории продукции.

#### **Рецептура 1**

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Печень говяжья	20,0
Свинина жилованная нежирная	40,0
Шкурка свиная	10,0
Ветчина вареная	26,0
Лук репчатый свежий	2,0

Крахмал картофельный	2,0
Итого:	100,0

### Рецептура 2

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Печень свиная	28,0
Свинина жилованная полужирная	10,0
Свинина жилованная жирная	40,0
Шкурка свиная	10,0
Грибы (шампиньоны)	2,0
Лук репчатый свежий	5,0
Яйца куриные	3,0
Крахмал картофельный	2,0
Итого:	100,0

### Рецептура 3

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Печень говяжья	45,0
Свинина жилованная жирная	43,0
Шкурка свиная	5,0
Лук репчатый свежий	5,0
Крахмал картофельный	2,0
Итого:	100,0

### Рецептура 4

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Говядина высшего сорта	30,0
Обрезь мясная или диафрагма говяжьей	40,0
Обрезь мясная или диафрагма свиные	13,0
Шкурка свиная	8,0
Паприка	2,0
Яйца куриные	3,0
Молоко сухое обезжиренное	2,0
Крахмал картофельный	2,0
Итого:	100,0

### Рецептура 5

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Печень свиная	30,0
Свинина жилованная жирная	40,0
Шкурка свиная	10,0
Морковь	10,0
Лук репчатый свежий	2,0
Яйца куриные	3,0
Молоко сухое обезжиренное	3,0
Крахмал картофельный	2,0
Итого:	100,0

### Рецептура 6

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Печень свиная	35,0
Шпик свиной хребтовый	40,0
Мясо от рулек и голяшек свиных	20,0
Молоко сухое обезжиренное	2,0
Сливки	2,0
Белок соевый (концентрат)	1,0
Итого:	100,0

### Рецептура 7

Наименование ингредиентов	Расход, кг на 100 кг основного сырья
Печень говяжья	50,0
Легкие говяжьи	25,0
Шкурка свиная	10,0
Лук репчатый свежий	5,0
Белок соевый (концентрат)	10,0
Итого:	100,0

**Ответ:** рецептуры 2, 3, 5, 6.

### *Задача IV.3.0.3. Технологическая схема сыра в тубе (20 баллов)*

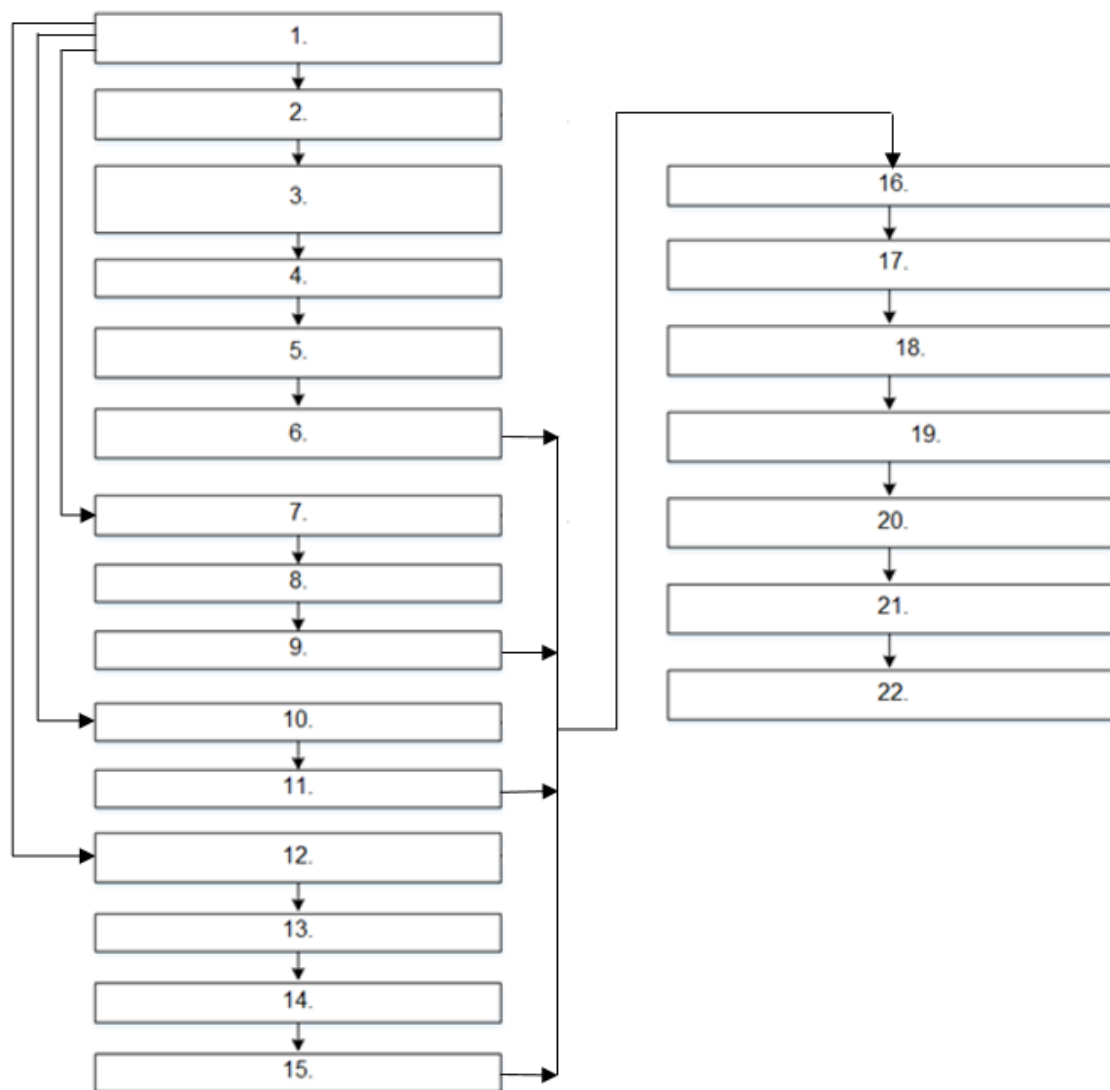
#### **Условие**

Технологическая схема — это графическое представление технологического процесса в виде последовательных производственных операций, направленных на получение продукции.

Предлагаем вам разработать для вашего клиента состав и технологию плавленого сыра, расфасованного в тубы. Продукт вырабатывается из различных сыров, масла и других молочных продуктов со специями или без них путем тепловой обработки с добавлением специальных солей-плавителей.

На рисунке представлена технологическая схема производства разрабатываемого вами плавленого сыра типа «Янтарь».

Изучите технологический процесс производства плавленых сыров и составьте правильную последовательность технологических операций производства плавленого сыра типа «Янтарь», указав напротив наименования технологической операции номер, соответствующий позиции данной операции в схеме.



Наименование технологических операций.

- Внесение низина.
- Гомогенизация расплавленной массы.
- Загрузка всех компонентов в аппарат для плавления.
- Зачистка коркового слоя и поврежденных мест.
- Зачистка масла.
- Измельчение сыра.
- Мойка сыра.
- Плавление.
- Подготовка масла.
- Подача расплавленной массы на фасовку.
- Подготовка раствора соли-плавителя.
- Подготовка сухого молока.
- Подготовка сыра.
- Подготовка сырья.
- Просеивание.



- 
- Просеивание триполифосфата натрия и натрия пиррофосфорнокислого трехзамещенного.
  - Разрезка масла на куски.
  - Растворение.
  - Снятие парафина или пленки с сыра.
  - Составление сырной смеси.
  - Фасовка.
  - Фильтрация.

### *Решение*

Для подготовки к выполнению задачи необходимо воспользоваться учебником «Кузнецов В.В., Шилер Г.Г. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 3. Сыры. Под общей редакцией Г.Г. Шилера. — СПб.: ГИОРД, 2003. — 512 с.»: <https://alternativa-sar.ru/tehnologu/mol/v-v-kuznetsov-g-g-shiler-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-syry>.

Изучите технологический процесс производства плавленых сыров. Необходимо учитывать, что для производства плавленых сыров используют различное сырье, в зависимости от вида вырабатываемого продукта, а также возможно усложнение технологического процесса с увеличением количества производственных операций.

### **Ответ:**

1. Подготовка сырья.
2. Подготовка сыра.
3. Снятие парафина или пленки с сыра.
4. Мойка сыра.
5. Зачистка коркового слоя и поврежденных мест.
6. Измельчение сыра.
7. Подготовка масла.
8. Зачистка масла.
9. Разрезка масла на куски.
10. Подготовка сухого молока.
11. Просеивание.
12. Подготовка раствора соли-плавителя.
13. Просеивание триполифосфата натрия и натрия пиррофосфорнокислого трехзамещенного.
14. Растворение.
15. Фильтрация.
16. Составление сырной смеси.
17. Загрузка всех компонентов в аппарат для плавления
18. Плавление.
19. Гомогенизация расплавленной массы.
20. Внесение низина.
21. Подача расплавленной массы на фасовку.

### **Задача IV.3.0.4. Расчет сырной смеси (10 баллов)**

#### **Условие**

Выполните расчет сырной смеси для производства сыра плавленого типа «Янтарь».

Для составления смеси пользуются формулами материального баланса. Вначале определяют примерное соотношение компонентов смеси сычужных жирных сыров, и других компонентов, рассчитывают количество сухих веществ и содержание жира в каждом виде сырья, определяя в итоге, какое количество жира и сухих веществ необходимо отнять или прибавить.

Для подготовки к выполнению задачи необходимо воспользоваться литературой: «Кузнецов В.В., Шилер Г.Г. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 3. Сыры. Под общей редакцией Г.Г. Шилера. — СПб.: ГИОРД, 2003. — 512 с.»: <https://alternativa-sar.ru/tehnologu/mol/v-v-kuznetsov-g-g-shiler-spravochnik-tekhnologa-molochного-proizvodstva-syry>.

**Задача 1 (4 балла).** Определите общее количество сухих веществ (в %) в смеси для производства сыра плавленого. Масса смеси для производства плавленого сыра типа «Янтарь» составляет 3200 кг.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до целого числа. Пример записи ответа: 984.*

**Задача 2 (3 балла).** Определите общее количество жира (в %) в смеси для производства сыра плавленого.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до одного знака после запятой. Пример записи ответа: 984,3.*

**Задача 3 (3 балла).** Определите общее количество влаги (в %) в смеси для производства сыра плавленого.

*Ответ запишите без указания единицы измерения, с округлением до целого числа. Пример записи ответа: 984.*

#### **Решение**

Для определения общего количества сухих веществ, предусмотренного нормой, пользуются формулой:

$$ССМ = K \times ХСВ/100,$$

где ССМ — общее количество сухих веществ в смеси, предусмотренное нормой, кг;

K — общее количество смеси, кг;

ХСВ — содержание сухих веществ в смеси, %.

$$ССМ = 3200 \times 48/100 = 1536 \text{ кг.}$$

Общее количество жира, предусмотренное нормой, рассчитывают по формуле:

$$ЖСМ = ССМ \times ХЖ/100,$$

---

где ЖСМ — общее количество жира в смеси, предусмотренное нормой, кг;

ХЖ — содержание жира в сухом веществе смеси, %.

$$\text{ЖСМ} = 1536 \times 60/100 = 921,6 \text{ кг.}$$

Общее количество влаги (В) определяют по уравнению:

$$В = К - \text{ССМ};$$

$$В = 3200 - 1536 = 1664 \text{ кг.}$$

**Ответ:** 1536; 921,6; 1664.

### ***Задача IV.3.0.5. Технология сыра в тубе (20 баллов)***

#### ***Условие***

Правильность технологических режимов является основной характеристикой получения качественной продукции. Несоблюдение технологических режимов неизбежно приводит к браку готовой продукции.

Укажите технологические операции и режимы при производстве плавленого сыра типа «Янтарь», предлагаемого вашим предприятием клиенту Юлии (заполните пропуски, выбрать верный вариант).

1. \_\_\_\_\_<sup>1</sup> (*Составление сырной смеси/Гомогенизация/Дробление сырья/Плавление*).

Подготовленное и рассортированное по виду, жирности и качеству сырье при необходимости сначала разрезают на куски, затем измельчают на волчке. Каждый вид сырья измельчают отдельно и загружают в отдельные ванны-накопители.

2. \_\_\_\_\_<sup>2</sup> (*Дробление сырья/Составление сырной смеси/Плавление/Подготовка сырья*). Пользуются формулами материального баланса с расчетом получения готовой продукции требуемой жирности и влажности. Вначале определяют примерное соотношение компонентов смеси сычужных жирных сыров, нежирного сыра и др., затем по данным химического анализа сырья рассчитывают количество сухих веществ и содержание жира в каждом виде сырья, определяя в итоге, какое количество жира и сухих веществ необходимо отнять или прибавить.

3. Подбор солей-плавителей: \_\_\_\_\_<sup>3</sup> (*смесь триполифосфата натрия и натрия пирофосфорнокислого трехзамещенного/ низин/соль Грахама (гексаметафосфат натрия) пищевая/натрий двууглекислый/смесь тетранатрийпирофосфата и соли Грахама*).

4. Порядок закладки сырья зависит от вида вырабатываемого плавленого сыра. Так, для сыров 45–60%-й жирности рекомендуется следующий порядок закладки компонентов: \_\_\_\_\_<sup>4</sup> (в котел вносят все компоненты смеси, массу подогревают до температуры 65–70 °С и плавят до готовности/на дно котла помещают часть масла, затем жирные сычужные сыры и творог, нежирный сыр и сухое молоко/в котел вносят все компоненты смеси кроме сливочного масла,

---

массу подогревают до температуры 65–70 °С. После этого вносят масло и плавят до готовности/в котел вносят все компоненты смеси, массу подогревают до температуры 65–70 °С. В последнюю очередь в котел вносят соли-плавители)

5. Плавление и гомогенизация сырной массы. Плавление подготовленной сырной массы осуществляют в специальных закрытых котлах или других аппаратах с паровой рубашкой и механической мешалкой. Сырную массу нагревают постепенно подачей острого пара в межстенное пространство котла при давлении \_\_\_\_\_<sup>5</sup> (147–196 кПа/9,8–14,7 МПа/ 147–196 МПа/130–175 кПа), а также введением острого пара непосредственно в сырную массу. Температура плавления сырной массы \_\_\_\_\_<sup>6</sup> (85–95 °С/ 65–70 °С/85–90 °С/75–80 °С). Продолжительность плавления должна быть менее длительной \_\_\_\_\_<sup>7</sup> (10–12 мин/15–20 мин/25–30 мин/5–7 мин), но более интенсивной.
6. Для улучшения эмульгирования жира и получения более нежной структуры плавленого сыра сырную массу подвергают \_\_\_\_\_<sup>8</sup> (вакуумированию/измельчению/гомогенизации/фасовке в горячем виде). Непосредственно после плавления расплавленная сырная масса направляется \_\_\_\_\_<sup>9</sup> (на фасовку/в вакуум-аппарат/в агрегат для измельчения/на гомогенизатор), который должен быть прогрет до температуры 75–80 °С. Давление обработки поддерживается в пределах \_\_\_\_\_<sup>10</sup> (9,81–14,71 МПа/147–196 кПа/9,8–14,7 кПа/147–196 МПа).
7. Для предохранения плавленых сыров, особенно пастообразных, от возможности вспучивания при большой обсемененности сырья маслянокислыми бактериями рекомендуется использовать \_\_\_\_\_<sup>11</sup> (сорбиновую кислоту/низин/триполифосфат натрия/ соль Грахама/агар пищевой).
8. Фасовка расплавленной сырной массы, охлаждение и упаковка сыра в тару. Расплавленную сырную массу в горячем состоянии подают на фасовочно-упаковочный аппарат. Сыр фасуется в \_\_\_\_\_<sup>12</sup> (пергамент/алюминиевую фольгу/тубы из полимерных материалов/стеклянные банки).
9. Условия хранения. Температура охлаждения сыра, при которой его можно упаковывать в ящики, должна быть \_\_\_\_\_<sup>13</sup> (от 0 до –3 °С/не выше 15 °С/не выше 10 °С/25–30 °С).

**Ответ:**

1. дробление сырья;
2. составление сырной смеси;
3. смесь триполифосфата натрия и натрия пиррофосфорнокислого трехзамещенного (пищевое);
4. в котел вносят все компоненты смеси кроме сливочного масла, массу подогревают до температуры 65–70 °С. После этого вносят масло и плавят до готовности;
5. 147–196 кПа;
6. 85–90 °С;
7. 10–12 мин;
8. гомогенизации;
9. на гомогенизатор;
10. 9,81–14,71 МПа;
11. низин — антибиотик, образуемый некоторыми штаммами *Str. lactis.*;
12. тубы из полимерных материалов;

13. не выше 15 °С.

## Задания для Инженера

Темы: знание технологических операций и их последовательности при производстве; умение представлять схемы технологических процессов производства пищевых продуктов; режимы проведения технологических операций; представление о видах машин и аппаратов пищевых производств, их назначении, принципе действия.

После того как разработана рецептура продукта, определены режимы осуществления технологических операций и составлена технологическая схема производственного процесса, наступает этап определения технологического оборудования, необходимого для производства продукта.

При разработке нового продукта наряду с блок-схемой технологического процесса составляют машинно-аппаратурную схему, в которой отражено используемое для производства технологическое и вспомогательное оборудование, а также технологические потоки. Машинно-аппаратурная схема наглядно демонстрирует взаимосвязь технологического оборудования, движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции от момента приёма до выпуска готового продукта.

Правильный выбор технологического оборудования является важным условием производства продукта требуемого качества и с требуемой производительностью. Эта компетенция характерна для роли инженера.

При решении заданий необходимо воспользоваться следующими материалами:

- ГОСТ Паштеты мясные и мясосодержащие: [https://drive.google.com/file/d/1hPdXudRNCQufYqYi\\_oq4LjNztdqbVtrP/view](https://drive.google.com/file/d/1hPdXudRNCQufYqYi_oq4LjNztdqbVtrP/view).
- Паштеты в оболочке. Технологическая инструкция: <https://drive.google.com/file/d/18oxyVJLWVuCgA5hUspnMaQ3y-FZRdDxJ/view>.
- Справочник технолога молочного производства. Сыры: <https://alternativa-sar.ru/tehnologu/mol/v-v-kuznetsov-g-g-shiler-spravochnik-tehnologa-molochного-proizvodstva-syry>.

### ***Задача IV.4.0.1. Машинно-аппаратурная схема производства паштетной массы в тубах (50 баллов)***

#### ***Условие***

Используя результаты разработки технологической схемы процесса производства паштетно-бутербродной массы в тубах, а также используя представленную машинно-аппаратурную схему процесса, укажите наименования используемого технологического оборудования.

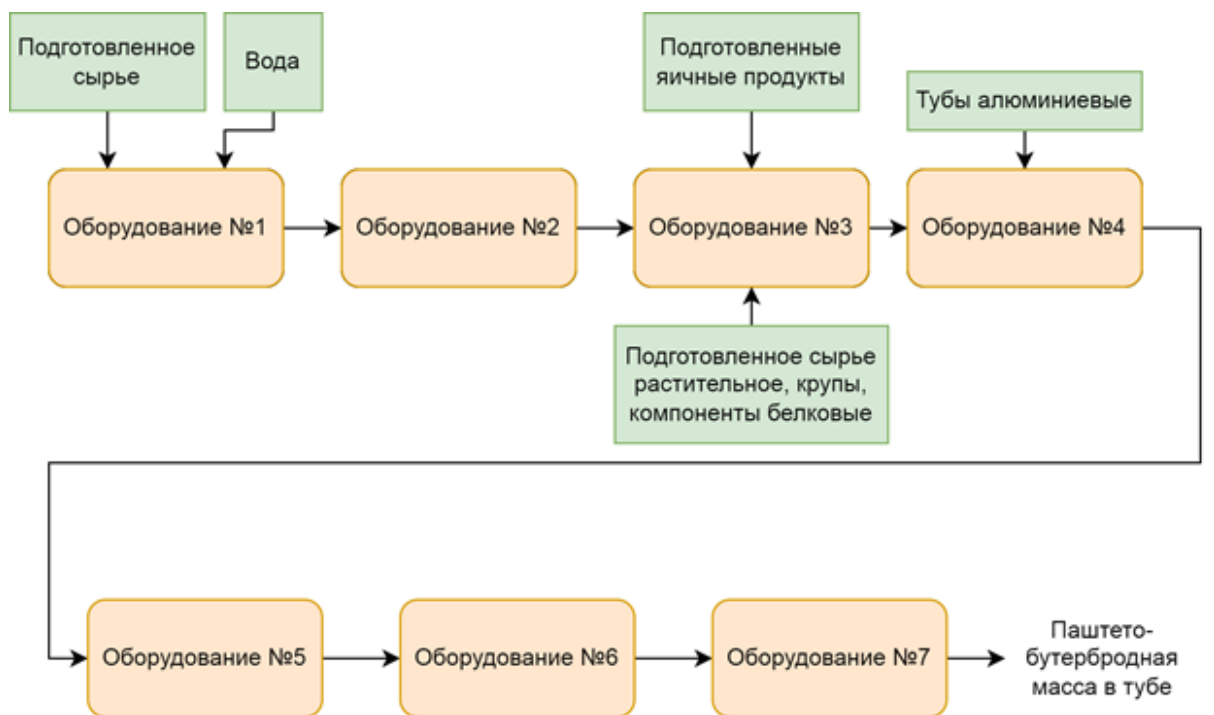


Рис. IV.4.1. Машинно-аппаратурная схема производства паштетно-бутербродной массы в алюминиевых тубах

Вам необходимо в каждой таблице выбрать правильное наименование технологического оборудования, соответствующее номеру его позиции на машинно-аппаратурной схеме.

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охладители тоннельного типа</li> <li>2. Автоклав</li> <li>3. Вакуум-варочный куттер</li> <li>4. Сепаратор</li> <li>5. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> <li>6. Установка для охлаждения водой</li> <li>7. Стационарные варочные камеры (или термотуннель)</li> <li>8. Пастеризационная ванна</li> <li>9. Машина для наполнения и укупорки туб</li> <li>10. Волчок</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка для охлаждения водой</li> <li>2. Шприц колбасный</li> <li>3. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> <li>4. Машина для наполнения и укупорки туб</li> <li>5. Охладители тоннельного типа</li> <li>6. Волчок</li> <li>7. Вакуум-варочный куттер</li> <li>8. Стационарные варочные камеры (или термотуннель)</li> <li>9. Коптильная камера</li> <li>10. Автоклав</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоклав</li> <li>2. Волчок</li> <li>3. Стационарные варочные камеры (или термотуннель)</li> <li>4. Машина для наполнения и укупорки туб</li> <li>5. Установка для охлаждения водой</li> <li>6. Автомат для производства котлет</li> <li>7. Охладители тоннельного типа</li> <li>8. Шприц колбасный</li> <li>9. Вакуум-варочный куттер</li> <li>10. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установка для охлаждения водой</li> <li>2. Охладители тоннельного типа</li> <li>3. Насос центробежный</li> <li>4. Машина для наполнения и укупорки туб</li> <li>5. Пастеризационная ванна</li> <li>6. Волчок</li> <li>7. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> <li>8. Коптильная камера</li> <li>9. Вакуум-варочный куттер</li> <li>10. Стационарные варочные камеры (или термотоннель)</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охладители тоннельного типа</li> <li>2. Волчок</li> <li>3. Вакуум-варочный куттер</li> <li>4. Сепаратор</li> <li>5. Молотковая дробилка</li> <li>6. Установка для охлаждения водой</li> <li>7. Насос центробежный</li> <li>8. Машина для наполнения и укупорки туб</li> <li>9. Стационарная варочная камера (или термокамера тоннельного типа)</li> <li>10. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Камера охлаждения водой</li> <li>2. Автомат для производства котлет</li> <li>3. Вакуум-варочный куттер</li> <li>4. Камера воздушного охлаждения</li> <li>5. Стационарные варочные камеры</li> <li>6. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> <li>7. Волчок</li> <li>8. Молотковая дробилка</li> <li>9. Фризер</li> <li>10. Машина для наполнения и укупорки туб</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Клипсатор полуавтоматический</li> <li>2. Установка для охлаждения водой</li> <li>3. Вакуум-варочный куттер</li> <li>4. Фризер</li> <li>5. Фаршемешалка</li> <li>6. Котлы варочные открытого или закрытого типа</li> <li>7. Охладители тоннельного типа</li> <li>8. Машина для наполнения и укупорки туб</li> <li>9. Стационарные варочные камеры (или термотоннель)</li> <li>10. Волчок</li> </ol>

Ответ: 1 — 5; 2 — 6; 3 — 9; 4 — 4; 5 — 9; 6 — 1; 7 — 7.

### Задача IV.4.0.2. Плавленный сыр в тубе. Оборудование для производства (50 баллов)

#### Условие

Используя результаты разработки технологической схемы процесса производства плавленного сыра в тубах, а также используя представленную машинно-аппаратурную схему процесса, укажите наименования используемого технологического оборудования. При подборе оборудования следует учитывать и возможность переработки незрелого сыря.

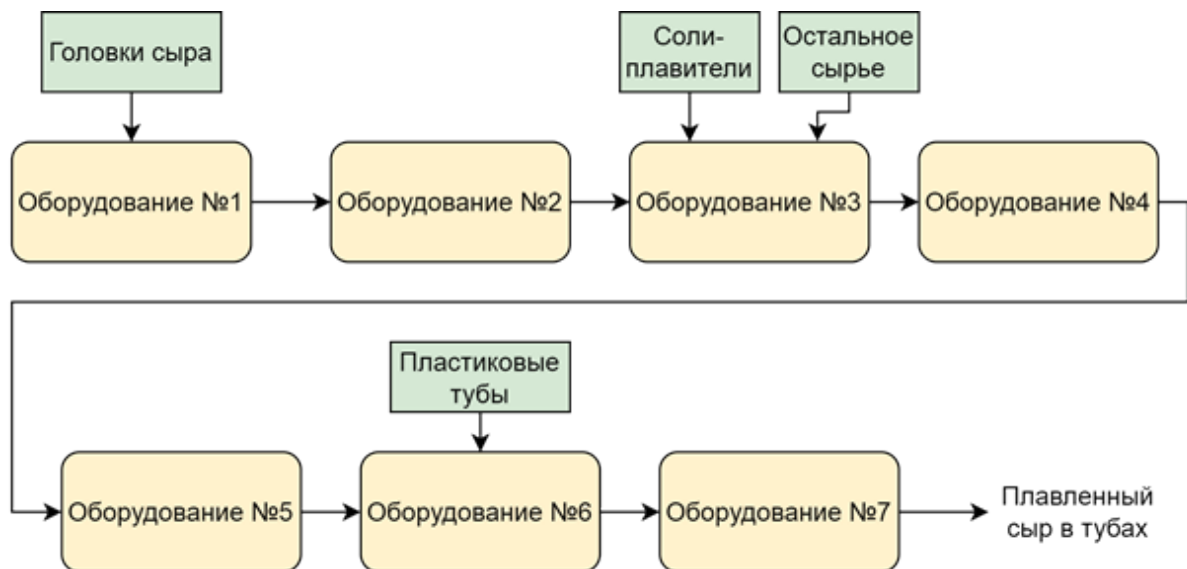


Рис. IV.4.2. Машинно-аппаратурная схема производства плавленного сыра типа «Янтарь» в пластиковых тубах

Вам необходимо в каждой таблице выбрать правильное наименование технологического оборудования, соответствующее номеру его позиции на машинно-аппаратурной схеме.



Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Автоклав</li> <li>2. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> <li>3. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> <li>4. Сыродельная ванна</li> <li>5. Гомогенизатор</li> <li>6. Щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> <li>7. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>8. Парафинер для сыра</li> <li>9. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>10. Охладители тоннельного типа</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сыродельная ванна</li> <li>2. Охладители тоннельного типа</li> <li>3. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>4. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> <li>5. Гомогенизатор</li> <li>6. Пресс для сыра</li> <li>7. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> <li>8. Куттер</li> <li>9. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>10. Щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охладители тоннельного типа</li> <li>2. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>3. Сыродельная ванна</li> <li>4. Гомогенизатор</li> <li>5. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>6. Щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> <li>7. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> <li>8. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> <li>9. Пресс для сыра</li> <li>10. Центробежный насос</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пастеризационно-охладительная установка</li> <li>2. Охладители тоннельного типа</li> <li>3. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>4. Пресс для сыра</li> <li>5. Гомогенизатор</li> <li>6. Щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> <li>7. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> <li>8. Автоклав</li> <li>9. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>10. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пресс для сыра</li> <li>2. Охладители тоннельного типа</li> <li>3. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> <li>4. Щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> <li>5. Автоклав</li> <li>6. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>7. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> <li>8. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>9. Пластинчатый теплообменный аппарат</li> <li>10. Гомогенизатор</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
6	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> <li>2. Фризер</li> <li>3. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>4. Конвекционная печь</li> <li>5. Гомогенизатор</li> <li>6. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> <li>7. Охладители тоннельного типа</li> <li>8. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>9. Автоклав</li> <li>10. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> </ol>

Номер позиции оборудования	Наименование оборудования
7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смесители (фаршемешалка, смеситель для творога)</li> <li>2. Волчок или вальцовочная машина</li> <li>3. Парафинер для сыра</li> <li>4. Гомогенизатор</li> <li>5. Охладители тоннельного типа</li> <li>6. Тубонаполнительная машина для пластиковой и ламинатной тубы (с функцией запаивания тубы)</li> <li>7. Автоклав</li> <li>8. Пластинчатый теплообменный аппарат</li> <li>9. Закрытые котлы с паровой рубашкой и механической мешалкой</li> <li>10. Щеточная машина для мойки сыра и снятия парафина</li> </ol>

Ответ: 1 — 6; 2 — 9; 3 — 8; 4 — 10; 5 — 10; 6 — 3; 7 — 5.

## Задания для Специалиста по качеству

*Темы: понимание принципов контроля качества сырья и готового продукта, органолептическая оценка качества, маркировка продукта.*

Одна из подзадач командного тура заключительного этапа – контроль качественных характеристик сырья и готового продукта на основе нормативной документации. Задачи 2-го отборочного этапа по роли специалиста по качеству направлены на формирование умения работать с техническими регламентами, стандартами. Участникам предстоит представить себя в роли инженера по качеству (аудитора) и провести аудит систем менеджмента, определить показатели маркировки для готового продукта, подобрать нормативно-правовую документацию методов контроля готового продукта, а также определить последовательность проведения органолептического анализа готового продукта.

При решении заданий необходимо воспользоваться следующими материалами:

- ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»: <https://docs.cntd.ru/document/902320560>.
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки: <https://docs.cntd.ru/document/902320347>.
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013): <https://docs.cntd.ru/document/499050562>.
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013): <https://docs.cntd.ru/document/499050564>.
- ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки (с Поправкой): <https://docs.cntd.ru/document/1200133106?section=text>.

---

## *Задача IV.5.0.1. Аудит систем менеджмента (24 баллов)*

### *Условие*

Разработка и производство любого типа продукции — сложный многоуровневый процесс, требующий кропотливой внимательной работы. Свой вклад в создание продукта вносят технологи, инженеры, работники, поставщики. Но особую роль выполняет специалист по контролю качества. От его работы зависит итоговый процесс любого производства: оценка готовых изделий и выпуск их в продажу. Без итоговой проверки специалистом-оценщиком продукция не будет допущена к реализации.

В современных условиях качество становится важнейшим фактором конкурентной борьбы. Повышение качества выпускаемой продукции является наиболее перспективным путем к достижению стабильности и благополучия предприятия.

Основная цель аудита систем менеджмента качества — установить, насколько соответствуют или не соответствуют фактические технологические процессы, выпускаемые продукты или оказываемые компанией услуги установленным требованиям.

Аудит представляет собой планомерный сбор информации из различных источников и её анализ с той целью, чтобы выявить, всё ли в организации делается так, как следует.

Аудит первой стороной (внутренний аудит) — это аудит, проводимый организацией у себя же, т. е. внутренняя проверка, требующая от организации обследования её собственных систем, процедур и работ, чтобы удостовериться в их адекватности и соответствии.

Аудит второй стороной — это проверка организации от имени потребителя или другой заинтересованной стороны. Цель аудита второй стороной — получить достаточную информацию о системе менеджмента организации для обеспечения уверенности потребителя в том, что его специфические требования будут выполняться гарантировано и стабильно.

Аудит третьей стороной — это проверка, проводимая внешней независимой организацией (например, органом по сертификации). Чаще всего оценка третьей стороной применяется с целью сертификации.

Качество проведенной аудиторской проверки в значительной степени зависит от компетентности аудиторов. А справятся ли наши участники с ролью аудитора?

Задание состоит из блока тестовых заданий. За каждый верный ответ начисляется 2 балла.

1. Для эффективного и результативного управления программой аудита системы менеджмента аудитору следует обладать необходимой компетентностью и знаниями в области:
  1. безопасности производства пищевых продуктов;
  2. требования к качеству пищевой продукции проверяемой организации;
  3. применяемые нормативные и правовые требования и другие требования, касающиеся деятельности проверяемой организации;
  4. подтверждения соответствия пищевой продукции на соответствие требованиям нормативных документов.
2. Область аудита включает такие факторы, как
  1. выбор аудитора;

- 
2. создание аудиторской группы;
  3. требования к окружающей среде;
  4. местоположение;
  5. сроки проведения аудита.
3. При принятии решения в отношении численности и состава группы для конкретного аудита, следует учитывать
    1. общую компетентность аудиторской группы, необходимую для достижения целей аудита, принимая во внимание область и критерии аудита;
    2. возложение ответственности на руководителя группы аудита за конкретный аудит;
    3. выбранные методы аудита;
    4. все меры, касающиеся здоровья, безопасности и условий труда аудиторов;
    5. требования к режиму безопасности и предоставлению прав доступа.
  4. При анализе соответствующей документированной информации на систему менеджмента проверяемой организации в нее следует включать
    1. сведения о квалификации аудитора;
    2. сведения о запланированных аудитах;
    3. отчеты о предыдущих аудитах;
    4. анализ качества выпускаемой продукции.
  5. При разработке плана аудита руководителю аудиторской группы следует рассмотреть
    1. приоритетные направления систем менеджмента;
    2. состав аудиторской группы и ее общую компетентность;
    3. должностные инструкции аудиторов;
    4. риски для проверяемой организации, создаваемые аудитом;
    5. недостатки и упущения аудиторской деятельности.
  6. Аудиторам и руководителям групп по аудиту следует постоянно поддерживать свою компетентность в области аудита посредством регулярного участия в аудитах систем менеджмента и непрерывного профессионального развития. Это может быть достигнуто посредством
    1. организации выездных аудитов;
    2. успешно проведенного аудита;
    3. обмена опытом с другими аудиторами;
    4. дополнительного опыта работы, обучения, самообразования, наставничества, посещения совещаний, участия в семинарах и конференциях или другой деятельности.
  7. Оценку компетентности аудитора следует планировать, выполнять и документировать, чтобы обеспечить результат, являющийся объективным, последовательным, честным и надежным. Процесс оценивания должен включать
    1. определение знаний и навыков аудиторов;
    2. определение требуемой компетентности для выполнения потребностей программы аудита;
    3. область программы аудита;
    4. количество проведенных ранее аудитов.
  8. Аудиторы должны обладать:

- 
1. знаниями и навыками, необходимыми для достижения намеченных результатов аудитов, в которых им придется участвовать;
  2. приятными внешними данными;
  3. дипломом о высшем профессиональном образовании;
  4. умением организовать аудиторскую группу.
9. Компетентность аудитора можно приобрести, используя один из следующих способов:
1. изучение большого количества профессиональной литературы;
  2. участие в научно-практических конференциях и публикации статей;
  3. приобретение опыта на соответствующей технической, управленческой или профессиональной должности, включая опыт суждения, принятия решений, решения проблем и обмена информацией с руководителями, специалистами, коллегами, заказчиками и другими заинтересованными сторонами;
  4. обучение на курсе повышения квалификации.
10. Критерии оценивания аудитора должны быть
1. качественными и количественными;
  2. общими и специальными;
  3. честными и независимыми;
  4. конкретными и последовательными.
11. Методы оценивания аудиторов
1. обратная связь;
  2. подготовка;
  3. собеседование;
  4. знания и умения;
  5. характеристика.
12. Следует проанализировать относящуюся к аудиту документированную информацию проверяемой организации, чтобы:
1. определить руководителя аудиторской группы;
  2. назначить подходящую кандидатуру аудитора;
  3. провести независимую оценку проверяемой организации;
  4. определить соответствие системы критериям аудита в части документирования.

**Ответ:** 1) 3; 2) 4,5; 3) 1,3; 4) 3; 5) 2,4; 6) 4; 7) 2; 8) 1; 9) 3; 10) 1; 11) 1,3; 12) 4.

#### ***Задача IV.5.0.2. Маркировка пищевой продукции (24 баллов)***

##### ***Условие***

Инженер по качеству разрабатывает на предприятии маркировку на пищевую продукцию. Требования, на которые он опирается, приведены в Техническом регламенте Таможенного союза ТР ТС 022/2011, который разработан с целью установления на территории Таможенного союза единых обязательных для применения и исполнения требований к пищевой продукции в части ее маркировки, обеспечения свободного перемещения пищевой продукции, выпускаемой в обращение.

---

Изучив и проанализировав ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» определите необходимые показатели для маркировки сыра плавленого в тубе, разработанного по вашей технологии:

1. Технологические вспомогательные средства, используемые при производстве конкретной пищевой продукции.
2. Наименование пищевой продукции.
3. Единый знак обращения продукции на рынке государств — членов Таможенного союза.
4. Состав пищевой продукции.
5. Количество используемых ингредиентов.
6. Количество пищевой продукции.
7. Условия хранения пищевой продукции.
8. Дату изготовления пищевой продукции.
9. Рекомендации и (или) ограничения по использованию, в том числе приготовлению пищевой продукции.
10. Условия реализации пищевой продукции.
11. Сведения о наличии в пищевой продукции компонентов, полученных с применением ГМО.
12. Срок годности пищевой продукции.
13. Вещества, которые входят в состав ароматизаторов или пищевых добавок в качестве растворителей, носителей вкусоароматических веществ.
14. QR код.
15. Перечень показателей безопасности.
16. Условия хранения после вскрытия упаковки.
17. Наименование и место нахождения изготовителя пищевой продукции или фамилия, имя, отчество и место нахождения индивидуального предпринимателя — изготовителя пищевой продукции.
18. Наименование и адрес поставщика продукции.
19. Единый знак «Качество».
20. Показатели пищевой ценности пищевой продукции.
21. Показатели безопасности упаковки.
22. Сведения об аллергенных свойствах компонентов, за исключением сведений об аспартаме и аспартам-ацесульфаме соли.

**Ответ:** 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 20.

### ***Задача IV.5.0.3. Методы контроля качества и безопасности (24 баллов)***

#### ***Условие***

Показатели качества и безопасности паштетов мясных в оболочке, паштетно-бутербродных паст в тубах должны определяться в соответствии с Программой производственного контроля, разработанной с учетом требований СП 1.1.1058 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных

---

правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и согласованной с территориальными органами и учреждениями Роспотребнадзора в установленном порядке.

Задание. Определите методы контроля и нормативно-правовые документы, в соответствии с которыми осуществляется контроль на производстве.

1. методы отбора проб и подготовки их к испытаниям \_\_\_\_\_<sup>1</sup>
  1. ГОСТ Р 51482;
  2. ГОСТ 9792;
  3. ГОСТ 31450;
  4. ГОСТ 26927.
2. определение органолептических показателей \_\_\_\_\_<sup>2</sup>
  1. ГОСТ 26927;
  2. ГОСТ 9959;
  3. ГОСТ Р 51482;
  4. ГОСТ 9792.
3. определение физических и химических показателей \_\_\_\_\_<sup>3</sup>
  1. ГОСТ 8.579, ГОСТ 9793, ГОСТ Р 51479, ГОСТ 25011, ГОСТ 26889, ГОСТ Р 50453, ГОСТ 9957, ГОСТ Р 51444, ГОСТ Р 51480, ГОСТ 8558.1, ГОСТ 29299, ГОСТ 9794, ГОСТ Р 51482, ГОСТ 10574, ГОСТ 29301;
  2. ГОСТ 2493, ГОСТ 9793, ГОСТ Р 51479, ГОСТ 25011, ГОСТ 26889, ГОСТ Р 50453, ГОСТ 9957, ГОСТ Р 51444, ГОСТ Р 51480, ГОСТ 8558.1, ГОСТ 29299, ГОСТ 9794, ГОСТ Р 51482, ГОСТ 10574, ГОСТ 29301;
  3. ГОСТ 32901, ГОСТ 9793, ГОСТ Р 51479, ГОСТ 25011, ГОСТ 26889, ГОСТ Р 50453, ГОСТ 9957, ГОСТ Р 51444, ГОСТ Р 51480, ГОСТ 8558.1, ГОСТ 29299, ГОСТ 9794, ГОСТ Р 51482, ГОСТ 10574, ГОСТ 29301;
  4. ГОСТ 23042, ГОСТ 9793, ГОСТ Р 51479, ГОСТ 25011, ГОСТ 26889, ГОСТ Р 50453, ГОСТ 9957, ГОСТ Р 51444, ГОСТ Р 51480, ГОСТ 8558.1, ГОСТ 29299, ГОСТ 9794, ГОСТ Р 51482, ГОСТ 10574, ГОСТ 29301.
4. определение массовой доли углеводов в паштетах мясных в оболочке \_\_\_\_\_<sup>4</sup>
  1. расчетным путем по разности, для этого из сухого остатка продукта вычитают количество белка, жира и золы (Справочник «Химический состав блюд и кулинарных изделий» под редакцией Скурихина И. М. и др., Москва, 1994, том 1, часть 1, стр. 9);
  2. расчетным суммарным путем (Справочник «Химический состав блюд и кулинарных изделий» под редакцией Скурихина И. М. и др., Москва, 1994, том 1, часть 1, стр. 9);
  3. расчетным путем (Справочник «Физико-химический и бактериологический контроль в мясной промышленности» под редакцией Пожарийской Л. С., издательство «Пищевая промышленность», Москва, 1964 г., стр. 44).
5. определение массовой доли золы \_\_\_\_\_<sup>5</sup>
  1. расчетным путем (Справочник «Физико-химический и бактериологический контроль в мясной промышленности» под редакцией Пожарийской Л. С., издательство «Пищевая промышленность», Москва, 1964 г., стр. 44);
  2. расчетным путем по разности, для этого из сухого остатка продукта вычитают количество белка, жира и золы (Справочник «Химический состав блюд и кулинарных изделий» под редакцией Скурихина И. М. и др.,



---

Москва, 1994, том 1, часть 1, стр. 9);

3. расчетным суммарным путем (Справочник «Химический состав блюд и кулинарных изделий» под редакцией Скурихина И. М. и др., Москва, 1994, том 1, часть 1, стр. 9).

6. определение микробиологических показателей \_\_\_\_\_<sup>6</sup>

1. ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 10444.15, ГОСТ 29185, ГОСТ Р 50454, ГОСТ Р 50455, ГОСТ Р 51446, ГОСТ Р 51921, ГОСТ Р 52814, ГОСТ Р 52815, ГОСТ Р 52816, ГОСТ 26668, ГОСТ 26669, ГОСТ 26970, ГОСТ Р 51447, ГОСТ Р 51448, МУК 4.2.1122;
2. ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 10444.15, ГОСТ 29185, ГОСТ Р 50454, ГОСТ Р 50455, ГОСТ Р 51446, ГОСТ Р 51921, ГОСТ Р 52814, ГОСТ Р 52815, ГОСТ Р 52816, ГОСТ 26668, ГОСТ 26669, ГОСТ 26970, ГОСТ Р 51447, ГОСТ Р 51448, МУК 4.2.1122;
3. ГОСТ 9958, ГОСТ 10444.15, ГОСТ 29185, ГОСТ Р 50454, ГОСТ Р 50455, ГОСТ Р 51446, ГОСТ Р 51921, ГОСТ Р 52814, ГОСТ Р 52815, ГОСТ Р 52816, ГОСТ 26668, ГОСТ 26669, ГОСТ 26970, ГОСТ Р 51447, ГОСТ Р 51448, МУК 4.2.1122.

7. определение токсичных элементов \_\_\_\_\_<sup>7</sup>

1. ГОСТ 400, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ Р 51301, ГОСТ Р 51766, ГОСТ Р 51962;
2. ГОСТ 26929, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ Р 51301, ГОСТ Р 51766, ГОСТ Р 51962;
3. ГОСТ 2603, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933, ГОСТ 30178, ГОСТ 30538, ГОСТ Р 51301, ГОСТ Р 51766, ГОСТ Р 51962.

8. определение пестицидов \_\_\_\_\_<sup>8</sup>

1. МУК 2.6.1.1194;
2. ГН 1.2.1323;
3. МУ 3049;
4. ГОСТ 9792.

9. определение антибиотиков \_\_\_\_\_<sup>9</sup>

1. ГОСТ 9404;
2. ГН 1.2.1323;
3. МУ 3049;
4. МУК 2.6.1.1194.

10. определение нитрозаминов \_\_\_\_\_<sup>10</sup>

1. ГОСТ 9404;
2. МУК 4.4.1.011;
3. МУ 3049;
4. МУК 2.6.1.1194.

11. определение радионуклидов \_\_\_\_\_<sup>11</sup>

1. ГОСТ 9404;
2. МУК 4.4.1.011;
3. МУ 3049;
4. МУК 2.6.1.1194.

12. определение биологической безопасности (ГМО) \_\_\_\_\_<sup>12</sup>

1. ГОСТ 20239, ГОСТ Р 52174;

- 
2. ГОСТ 27669, ГОСТ Р 52174;
  3. ГОСТ 4403, ГОСТ Р 52174;
  4. ГОСТ Р 52173, ГОСТ Р 52174.

**Ответ:** 1 — 2; 2 — 2; 3 — 4; 4 — 1; 5 — 1; 6 — 3; 7 — 2; 8 — 2; 9 — 3; 10 — 2; 11 — 4; 12 — 4.

#### ***Задача IV.5.0.4. Органолептическая оценка продукта (28 баллов)***

##### ***Условие***

Одним из методов контроля пищевых продуктов, является определение органолептических показателей готового продукта (вкус, запах, консистенция, внешний вид).

Дегустацию проводит лицо, выбранное для участия в органолептической оценке продукции с учетом индивидуальной сенсорной чувствительности.

Органолептическую оценку проводят для установления соответствия органолептических показателей качества продуктов требованиям нормативных документов или уровня качества при входном контроле сырья на предприятиях, а также оценки новых видов продукции при постановке ее на производство, идентификации продукции при подтверждении ее соответствия конкретному виду и установленным требованиям; оценки приемлемости и/или предпочтительности продукции при маркетинговых исследованиях, при проведении конкурсов-дегустаций, проходящих в рамках выставок, смотров, ярмарок и т. д. Существует определенный порядок проведения органолептической оценки. Установлены общие условия проведения органолептической оценки, включающие требования к специальным помещениям, подготовке проб, порядку проведения и обработке результатов органолептической оценки качества мясных продуктов.

Проведя анализ межгосударственного стандарта ГОСТ 9959 необходимо определить правильную последовательность проведения органолептической оценки паштетно-бутербродной пасты, выработанной вашим инновационным предприятием. Перечень требуемых процедур укажите в последовательности их проведения, определив для каждой позиции на схеме (рисунок 1) соответствующий номер процедуры из представленного перечня.

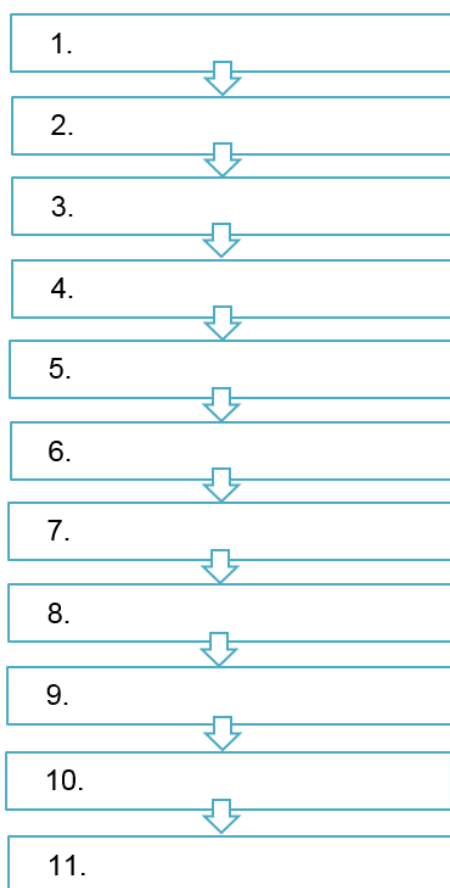


Рис. IV.5.1. Шаблон схемы, отражающей последовательность процедур проведения органолептической оценки дегустационной комиссией

Перечень процедур для заполнения схемы.

1. В процессе органолептической оценки дегустатор записывает свои оценки по 5-ти бальной шкале и замечания в дегустационный лист.
2. Определяют показатели качества продукта на разрезе.
3. Определяют показатели качества мяса и мясных продуктов на целом (неразрезанном) продукте. Оценку продукта проводят в нагретом виде.
4. Предоставление проб на дегустацию:
  - 1) продукты, обладающие слабо выраженным запахом или тонким ароматом, менее соленые и острые;
  - 2) продукты с умеренным запахом (ароматом) и соленостью;
  - 3) продукты с сильно выраженным запахом (ароматом), соленые и острые.
5. Определяют показатели качества мяса и мясных продуктов на целом (неразрезанном) продукте. Оценку продукта проводят в холодном виде.
6. Проводится обсуждение и обмен мнениями.
7. После проведения органолептической оценки 7-8 проб делают перерыв не менее чем на 10 мин.
8. Постановка целей дегустации
9. Ознакомление с требованиями нормативной документации к качеству оцениваемой продукции.
10. Результаты органолептической оценки регистрируют в протоколе и рабочем

---

журнале «Учета работы комиссии по органолептической оценке продукции».

11. Дегустатор оценивает по очереди органолептические показатели продукта, одновременно в таблице выделяет отмеченные несоответствия и определяет по 5-балльной шкале выраженность несоответствия.
12. В процессе органолептической оценки дегустатор записывает свои оценки по 10-балльной шкале и замечания в дегустационный лист.
13. Каждый дегустатор подписывает дегустационный лист и передает председателю комиссии или секретарю
14. Предоставление проб на дегустацию:
  - 1) продукты с умеренным запахом (ароматом) и соленостью;
  - 2) продукты, обладающие слабо выраженным запахом или тонким ароматом, менее соленые и острые;
  - 3) продукты с сильно выраженным запахом (ароматом), соленые и острые.
15. После проведения органолептической оценки 8-10 проб делают перерыв не менее чем на 7 мин.
16. Определяют показатели качества мяса и мясных продуктов на целом (не разрезанном) продукте. Оценку продукта проводят в сыром виде.
17. Результаты органолептической оценки сопоставляют с показателями качества, приведенными в нормативной документации на данный вид продукта.
18. Дегустатор оценивает по очереди органолептические показатели продукта, одновременно в таблице выделяет отмеченные несоответствия и определяет по 100-балльной шкале выраженность несоответствия.

**Ответ:** 1 — 8; 2 — 9; 3 — 4; 4 — 5; 5 — 2; 6 — 7; 7 — 1; 8 — 13; 9 — 6; 10 — 17; 11 — 10.