

**Государственное научное учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский институт  
птицеперерабатывающей промышленности  
(ГНУ ВНИИПП)**

**ОТЧЕТ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ ПО ПРОЕКТУ  
IMIS VAS: 2013-ESE-0892-E160-2050-220100**

**«УСТАНОВЛЕНИЕ ПИЛОТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОСЛЕ-  
ЖИВАЕМОСТИ  
В ПТИЦЕПРОМЫШЛЕННОМ СЕКТОРЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ»**

***Раздел 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ НАССР КОНТРОЛЬНЫХ ТО-  
ЧЕК НА ПРОТЯЖЕНИИ ЦЕПИ ПРОИЗВОДСТВА, ЧТОБЫ ВЫЯВИТЬ,  
ОЦЕНИТЬ И ПОПЫТАТЬСЯ УСТРАНИТЬ РИСКИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В  
ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА И ВСЛЕДСТВИЕ ДРУГИХ ФАКТОРОВ***

**Руководитель проекта  
член-корреспондент Россельхозакадемии,  
доктор сельскохозяйственных наук**

**Гущин В.В.**

**2014 г.**

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Директор ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии, член-корреспондент Россельхозакадемии, доктор сельскохозяйственных наук - руководитель проекта	В.В. Гущин
Начальник центра высоких технологий производства и переработки птичьих яиц ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии, доктор технических наук	В.П. Агафонычев
Старший научный сотрудник, кандидат технических наук	Т.И. Петрова
Младший научный сотрудник	И.С. Дмитриенко
Заведующая лабораторией технологии детских, диетических и лечебных продуктов ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии, доктор технических наук	И.Л. Стефанова
Ведущий научный сотрудник, кандидат технических наук	Л.В. Шахназарова
Младший научный сотрудник	А.Ю. Клименкова

## СОДЕРЖАНИЕ

3.1 Принципы определения критических контрольных точек НАССР на протяжении цепи производств птицепродуктов	4
3.2 Производство куриных яиц и яйцепродуктов	11
3.2.1 Производство куриных яиц	11
3.2.2 Производство яичных продуктов	12
3.3 Производство мяса птицы и птицепродуктов	28
3.3.1 Производство мяса птицы	28
3.3.2 Производство мяса птицы механической обвалки (ММО), полуфабрикатов натуральных и рубленых,пельменей	30
3.3.3 Производство колбас, паштетов и консервов из мяса птицы	40
Заключение	50
Список литературы	51

### **3.1 Принципы определения критических контрольных точек НАССР на протяжении цепи производств птицепродуктов**

Современное представление о безопасности исходит из того, что мероприятия по ее обеспечению не могут быть эффективны после того, как продукция уже произведена. Эта деятельность должна осуществляться по ходу изготовления продукции [1, 2, 3, 4, 5].

В основе методологии ХАССП лежит управление опасными факторами различной природы (биологической, химической или физической), определяющими уровень безопасности, качество продукции в процессе ее производства и срок годности готового продукта [6, 7, 8].

В системах ХАССП контроль параметров технологических процессов осуществляется на установленных критических контрольных точках производственного процесса с применением инструментов контроля и программного извещения.

В основу концепции ХАССП легли семь принципов, применяющиеся в обязательном порядке при разработке систем: определение опасных факторов и анализ рисков, установление критических контрольных точек, установление критических пределов, определение системы мониторинга, разработка корректирующих действий, документирование информации, разработка и внедрение процедур верификации в критических контрольных точках [9, 10, 11].

Являясь предупредительной, система ХАССП направлена на устранение или снижение до приемлемого уровня в процессе производства возможности воздействия опасных факторов и рисков, способных причинить вред здоровью конечному потребителю [12]. Это принципиально отличает ХАССП от предшествующих систем, построенных на контрольных действиях и используемых в пищевой промышленности.

Показатели безопасности в сыром мясе и кулинарно-обработанных изделиях из него, должны отвечать ожиданиям потребителя и законодательным

требованиям страны, в которой они произведены или будут экспортированы [13]. Предпосылкой при этом является соблюдение законодательных основ. В странах Европейского союза такими основами являются предписания по отбору проб, предписания по гигиене сырого мяса, предписания по рубленому мясу, руководство по гигиене мяса и мясным изделиям, предписания по допуску добавок [14, 15, 16, 17, 18, 19].

Сохранность и безопасность продуктов питания из мяса птицы и яиц зависит от многих факторов: соблюдения установленных правил транспортировки; обеспечения высоких гигиенических стандартов производственных помещений и оборудования; поддержания стабильной низкой температуры в помещении переработки и хранения; обеспечения низкой начальной обсемененности мясного сырья; величины pH; соблюдения технологии производства и способов упаковки [20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30].

С целью производства безопасной продукции и введения системы прослеживаемости предприятие должно разработать, документально оформить, внедрить, поддерживать в рабочем состоянии систему управления качеством и безопасностью продукции и непрерывно улучшать ее результативность (Руководство ХАССП на предприятии).

#### **Анализ опасных факторов.**

С точки зрения санитарно-гигиенических норм и требований безопасности, **опасные факторы** это:

- наличие в недопустимых количествах опасных биологических, химических или физических примесей в сырье, полуфабрикатах или готовых продуктах;
- отсутствие мероприятий направленных на снижение микробиологической обсемененности до допустимых уровней;
- размножение микроорганизмов или наличие в недопустимом количестве химических токсичных веществ в полуфабрикатах, готовых продуктах или в окружающей среде в процессе производства;

- загрязнение полуфабрикатов или готовых продуктов микроорганизмами, химическими веществами или посторонними примесями в производстве, хранения и реализации.

Проводя анализ собранных на предыдущем этапе данных необходимо:

- выявить все опасные факторы, связанные с продуктом;
- оценить риск, т.е. определить уровень опасности каждого фактора (тяжесть последствий) и вероятность (частоту) его появления;
- рассмотреть связь опасного фактора с конкретной операцией, выявить причины его появления и определить контролируемые признаки;
- определить для каждой операции предупреждающие действия, позволяющие избежать появления опасного фактора.

### **Перечень потенциально опасных факторов**

Анализируя собранный материал, составлен перечень всех потенциально возможных опасных факторов, их характеристик, степени влияния на здоровье человека.

В перечень опасных факторов включены все возможные опасности, связанные с сырьем и материалами, технологическим процессом, оборудованием, окружающей средой, персоналом. Опасные факторы подразделяются как биологические (микробиологические), химические и физические.

Таблица 1. Перечень потенциально опасных факторов

Виды (группы) опасных факторов	Наименование опасных факторов
<b>МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ</b>	
Санитарно-показательные	Мезофильные аэробные и факультативно анаэробные микроорганизмы (МАФАНМ)
	Бактерии группы кишечных палочек (БГКП)
Условно-патогенные микроорганизмы	E.coli
	B.cereus
	Бактерии рода Proteus
	Сульфитредуцирующие клостридии
Патогенные микроорганизмы	Salmonella
	Staphylococcus aureus
	Cl.botulinum

Виды (группы) опасных факторов	Наименование опасных факторов
Микроорганизмы порчи	Дрожжи
	Плесени, грибы (микотоксины)
Токсичные элементы	Свинец
	Мышьяк
	Кадмий
	Ртуть
	Олово
Азотсодержащие соединения	Нитраты
	Нитриты
	N-нитрозамины
	Гстамин
Пестициды, в т.ч.	
Инсектициды	Делтаметрин
	Гексахлорциклогексан (ГХЦГ)
	Дихлордифенилтрихлорметилметан (ДДТ)
Гербициды	Базагран
	Пропанид
Фунгициды	Ридомил
Бактерициды	
Зооциды	
Полихлорированные бифенилы	
Микотоклины	Афлотоксин В <sub>1</sub>
	Дезоксиниваленол
	Зеареленон
Антибиотики	Тетрациклиновой группы
	Гризин
	Бацитрацин
	Левомецетин
	Стрептомицин
Гормональные препараты	Эстрадиол-17β
	Прогестерон
	Тестостерон
Антигельминтные средства	Флубендазол
	Левамизол

Виды (группы) опасных факторов	Наименование опасных факторов
Радионуклиды	Цезий-137
	Стронций-90
Пищевые добавки и технологические добавки	Нитрит натрия
Моющие и дезинфицирующие средства	Хлор
	Моющие средства
	Осколки стекла
	Костные включения (при механической обвалке птицы)
	Металлопримеси
	Вода
	Строительные материалы
	Продукты износа машин (оборудования)
	Смазочные материалы
	Хладагенты
	Птицы, грызуны, насекомые и продукты их жизнедеятельности
	Отходы жизнедеятельности персонала
	Личные вещи
	Элементы технологического оснащения
	Бумага, упаковочные материалы

### **Выбор учитываемых опасных факторов**

Для каждого выявленного опасного фактора проведено изучение причин, т.е. действий, факторов, любых ситуаций, повлекших за собой появление или усиление опасности.

Оценка причин с точки зрения, частоты их появления, степени опасности, возможности их выявления, может помочь в определении наилучшего пути предотвращения появления опасностей и способов борьбы с ними.

Необходимость учета опасного фактора определяют в зависимости от вероятности его реализации и тяжести последствий экспертным путем.

Исходя из краткой характеристики опасного фактора, определяют степень тяжести последствий:



- легкая (1) – человек почувствует незначительное недомогание;
- средняя (2) – вызванное заболевание повлечет потерю трудоспособности не более чем на 1 – 2 недели;
- тяжелая (3) – вызванное заболевание повлечет длительную потерю трудоспособности, лечение в стационарных условиях, инвалидность III степени;
- критическая (4) – вызванное заболевание повлечет полную потерю трудоспособности, инвалидность I, II степени, летальный исход.

Одновременно проводится оценка вероятности появления опасного фактора:

- 1 – нет вероятности появления (за последние 10 лет опасный фактор нигде не выявлялся);
- 2 – существует информация о появлении опасного фактора, но на данном предприятии он не выявлялся;
- 3 – опасный фактор выявлялся на данном предприятии, но продукция не попадала к потребителю;
- 4 – были случаи нанесения вреда потребителю продукцией данного предприятия, связанные с данным опасным фактором.

Результаты оценки соотносят с диаграммой (рис. 1).

Если в соответствии с Едиными санитарно-эпидемиологическими и гигиеническими требованиями к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» (далее – Едиными санитарными требованиями) [31], СанПиН 2.3.2.1078-01 [32] контроль какого-либо фактора является обязательным для данного вида продукции, этот фактор учитывается со ссылкой на Единые санитарные требования, СанПиН независимо от результата экспертной оценки.



Рисунок 1. Диаграмма анализа риска

### **Перечень учитываемых опасных факторов**

По результатам анализа потенциально опасных факторов получен перечень учитываемых опасных факторов, по которым риск может превысить допустимые уровни. На основании этого перечня проведено дальнейшее выявление критических контрольных точек.

### **Контроль параметров технологического процесса**

В ходе сбора информации о производстве составлены в соответствии с нормативной документацией схемы (или таблицы) контроля параметров технологического процесса.

Для выявленных критических контрольных точек необходимо установить критические пределы по одному или нескольким контролируемым параметрам (критерии идентификации и допустимые пределы для опасных факторов и применяемых предупреждающих воздействий).

Под критическим пределом понимают значение контролируемого параметра, отделяющее допустимый уровень от недопустимого.

Выбранные параметры и установленные критические пределы должны гарантировать, что ККТ находится под контролем.

Критические пределы основывают на неоспоримых данных, легко определяемым с целью быстрого реагирования на возможное отклонение.

Критические пределы установлены на основании требований нормативной документации на производство данного вида продукции. Если для конкретной ККТ параметры не регламентируются, рабочая группа на основа-

нии имеющейся научной и технической информации, а также результатов собственных исследований самостоятельно устанавливает критические пределы. В этом случае выбранные параметры и установленные значения должны быть достаточными для установления контроля, управления и обеспечения устранения риска. Протоколы исследований и другие документы, на основании которых установлены критические пределы, должны быть представлены в приложении к соответствующему разделу «Руководства».

По результатам выявления критических контрольных точек составляют таблицы, в которых указываются предупреждающие воздействия и критические пределы.

## 3.2 ПРОИЗВОДСТВО КУРИНЫХ ЯИЦ И ЯЙЦЕПРОДУКТОВ

### 3.2.1 Производство куриных яиц

Анализ технологического процесса производства куриных яиц показал, что в процессе производства куриных яиц основными опасными факторами являются следующие: наличие носителей заболеваний в организме цыплят, загрязнение корма патогенами и медицинскими препаратами, повреждение и загрязнение скорлупы яиц.

Пример перечня контрольных критических точек (ККТ) и мер по парированию рисков в рамках производства куриных яиц приведен в таблице 2.

Таблица 2. Критические контрольные точки производства яиц

Этап технологического процесса	Номер ККТ	Опасность	Предупреждающие воздействия	Мониторинг	Корректирующие действия
Происхождение цыплят	1	Носители заболеваний	Обеспечение сертифицированного происхождения птицы	Проверка здоровья птицы	Вакцинация или лечение
Корм и его хранение	2	Загрязнение корма патогенами и медицинскими препаратами	Получение корма сертифицированного происхождения. Производство корма в сертифицированных условиях.	Статистическая обработка результатов анализа. Дополнительная выборка.	Получение гарантий качества корма или отказ от данного корма

Сбор и сортировка яиц	3	Механические и гигиенические от систем сбора и сортировки	Предотвращение механических и гигиенических дефектов	Постоянный мониторинг повреждения или загрязнения яиц	Выполнение ремонтных работ; отбраковка поврежденных и загрязненных яиц
-----------------------	---	---	--	---	--

На этапе технологического процесса «Происхождение цыплят» имеется вероятность их заболеваний. В этой связи в ККТ 1 осуществляется проверка здоровья птицы. Этап «Корм и его хранение» опасен наличием возможности загрязнения корма патогенами и медицинскими препаратами. Поэтому в ККТ 2 осуществляется статистическая обработка результатов анализа корма с использованием дополнительных выборок с целью обеспечения высокой степени достоверности информации о состоянии безопасности корма. На этапе «Сбор и сортировка яиц» вероятны повреждения и загрязнения скорлупы яиц. В ККТ 3 с целью парирования указанных рисков осуществляется постоянный мониторинг наличия повреждений и загрязнений скорлупы яиц.

### 3.2.2 Производство яичных продуктов

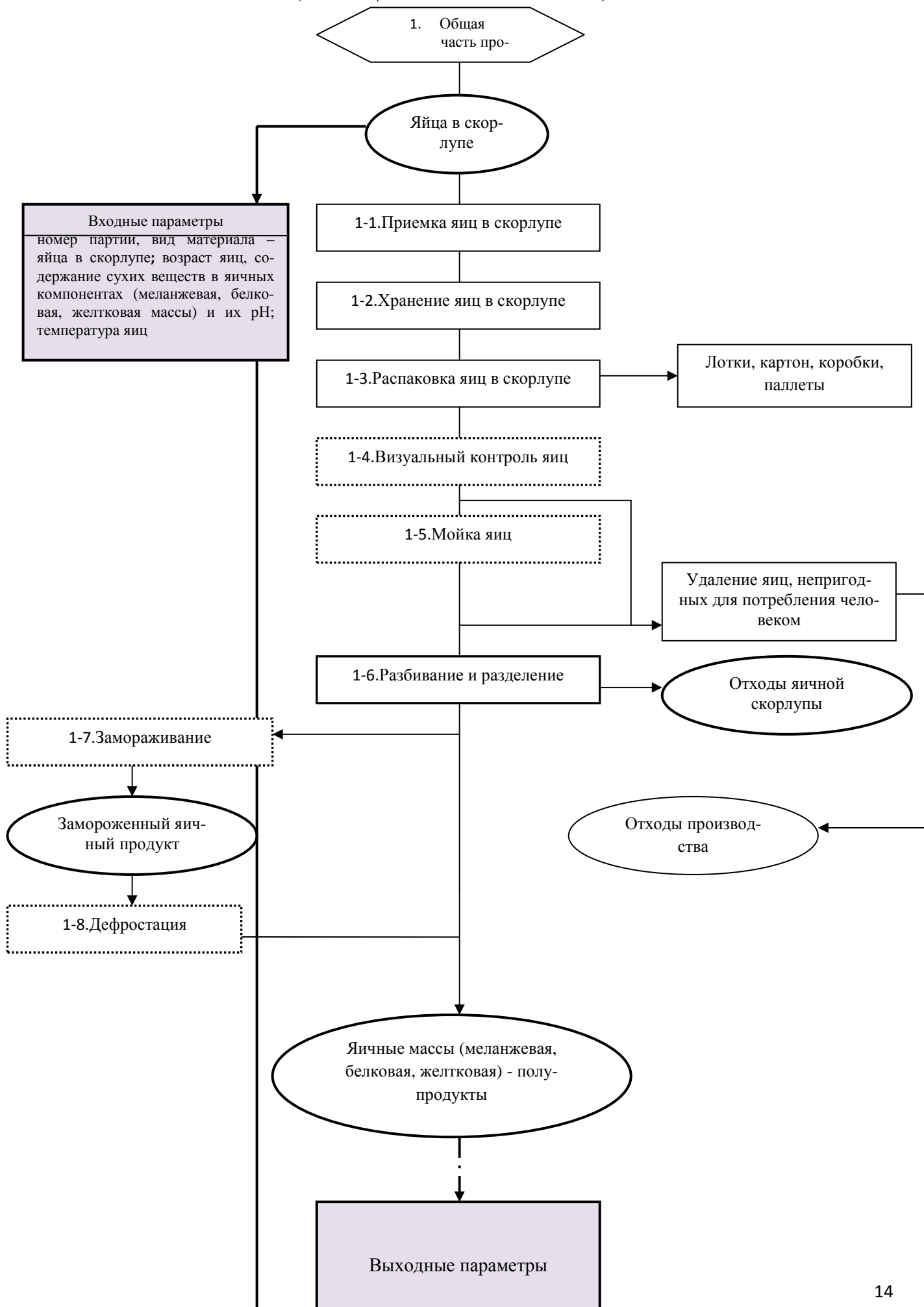
В результате анализа технологического процесса производства яичных продуктов (рис. 2, таблица 3) установлено, что в процессе производства яичных продуктов опасными факторами являются следующие:

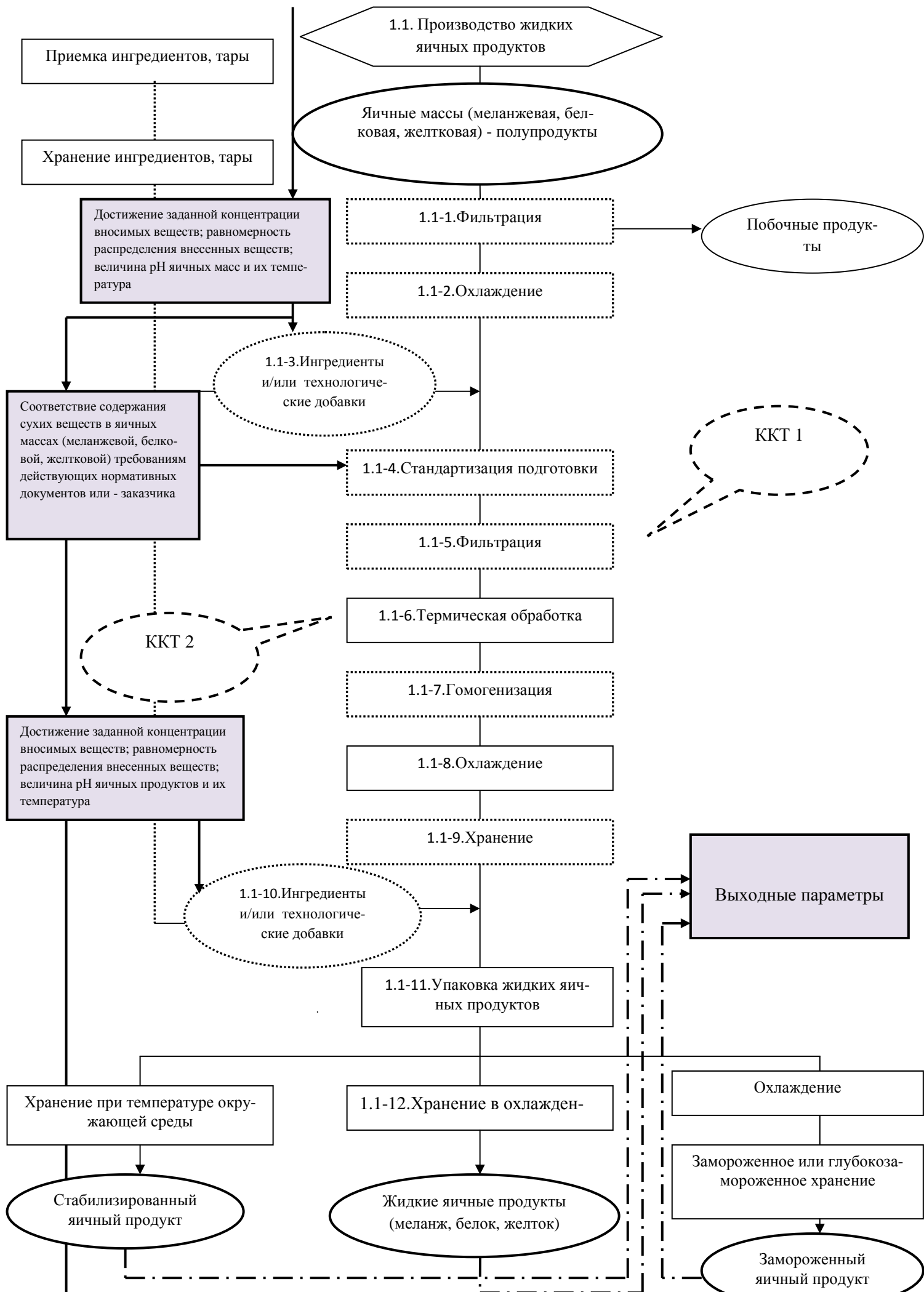
- Биологические: например, сальмонеллы;
- Физические (инородные материалы): например, яичная скорлупа, стекло, пластик, насекомые, дерево;
- Химические: например, чистящие и дезинфицирующие средства, охлаждающие жидкости, горячая вода, пестициды, тяжелые металлы, остатки лекарств.

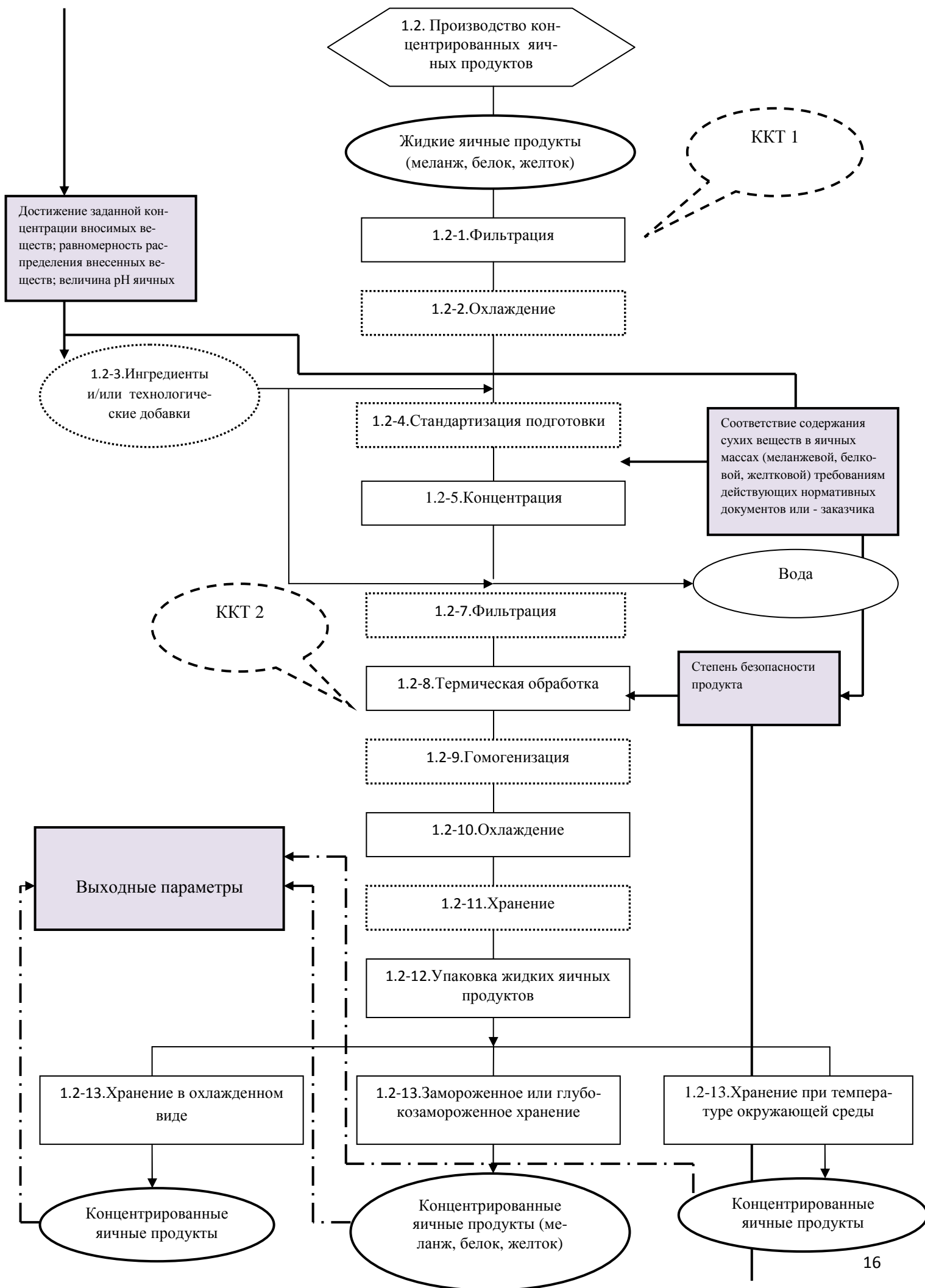
С целью лучшей наглядности на рис. представлена принципиальная схема технологического процесса производства яичных продуктов с нанесенными критическими контрольными точками (ККТ).

Контролируемые параметры технологического процесса яичных продуктов и их критические пределы представлены в таблице 3. .

**Рис. 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ЯИЧНЫХ ПРОДУКТОВ  
(ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА)**









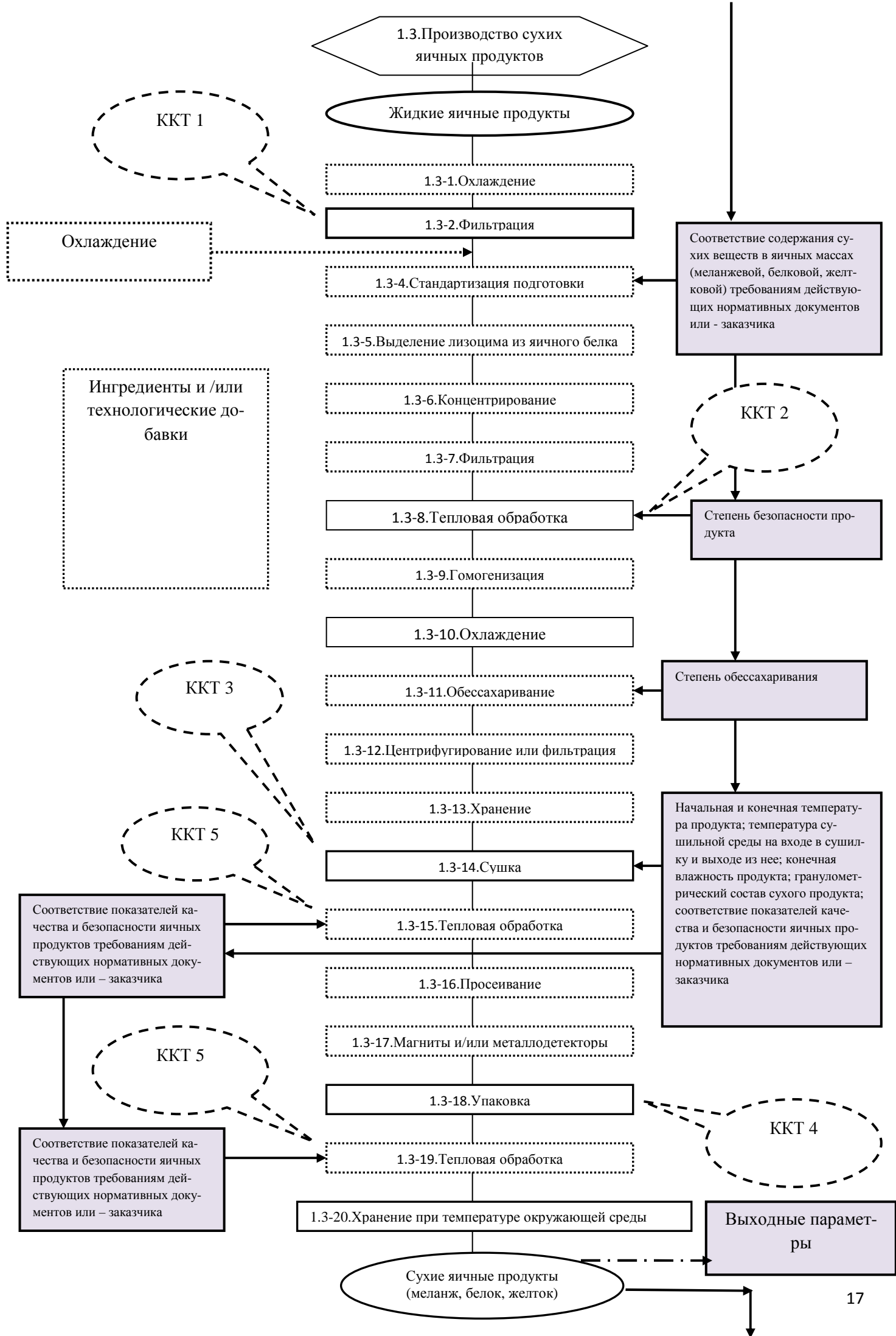


Таблица 3. Контролируемые параметры технологического процесса яичных продуктов

№ п/п	Часть технологического процесса производства яичных продуктов	Этапы технологического процесса	Контролируемые параметры	Критические пределы
1	2	3	4	5
1	Общая часть процесса (первичная переработка)		<b>ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1:</b> номер партии, вид материала – яйца в скорлупе; срок хранения яиц, содержание сухих веществ в яичных компонентах (меланжевая, белковая, желтковая массы) и их рН; температура яиц	Срок хранения яиц: 25; 90 суток (зависит от условий хранения); сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0; рН: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яиц зависит от заданных условий хранения.
		1-1. Приемка яиц в скорлупе	Состояние упаковочной тары	Требования НД
		1-2. Хранение яиц в скорлупе	Температура яиц; температура и влажность окружающей среды .	Хранение: температура от 0°С до 20°С или от минус 2°С до 0°С; влажность воздуха 85-88%
		1-3. Распаковка яиц в скорлупе <i>Отходы: лотки, картон, коробки, паллеты</i>	Предотвращение повреждения скорлупы яиц	Контроль за работой оборудования и аккуратное отношение к сырью (яйцам в скорлупе)
		1-4. Визуальный контроль яиц – доп. <i>Отходы: яйца, непригодные для потребления человеком</i>	Состояние скорлупы яиц; отбор яиц, непригодных для потребления человеком в соответствие с требованиями действующих нормативных документов	Скорлупа чистая, неповрежденная, допускается загрязнение не более 1/8 ее поверхности  ГОСТ 31654-2012 [33]

		1-5. Мойка яиц – доп. <i>Отходы: яйца, непригодные для потребления человеком</i>	Состояние скорлупы яиц; отбор яиц, непригодных для потребления человеком	Скорлупа чистая, неповрежденная, допускается загрязнение не более 1/8 ее поверхности  ГОСТ 31654-2012
		1-6. Разбивание и разделение <i>Отходы: яичная скорлупа</i>	Разделение содержимого яиц на белковую и желточную массу; наличие посторонних включений в яичных массах	Исключается попадание желтка в белок. Посторонние включения отсутствуют
		1-7. Замораживание – доп.	Начальная и конечная температуры продукта.	Начальная температура 4°C; конечная температура минус 12°C или минус 18°C
		1-8. Размораживание (дефростация) – доп.	Начальная и конечная температуры продукта; температура окружающей среды	Начальная температура продукта в соответствии с п.1-7, конечная температура 4°C; температура окружающей среды 24°C
1.1	Производство жидких яичных продуктов		<b>ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1 (ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1.1):</b> номер партии, вид материала – жидкие яичные массы (меланжевая, белковая, желтковая); температура материалов; содержание сухих веществ в жидких яичных массах и их pH; степень разделения белковой и желточной масс;	Сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0; pH: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яичных масс не выше 15°C; белок- чистый, без желтка; посторонние примеси не допускаются
		1.1-1. Фильтрация – доп. <i>Отходы: побочные продукты</i>	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		1.1-2. Охлаждение – доп.	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°C; конечная температура 4°C; температура

				охлаждающей среды минус 2°С
		1.1-3. Внесение ингредиентов и/или добавок и/или применение альтернативных технологий - доп.	Концентрация вносимых веществ; равномерность распределения внесенных веществ; величина рН яичных масс и их температура	Достижение заданной концентрации и равномерности распределения; продолжительность перемешивания – 10 мин.; рН: меланж – 7,0; белок - 8,0; желток -5,9; температура яичных масс не выше 15°С
		1.1-4. Стандартизация – доп. Подготовка – доп.	Содержание сухих веществ в яичных массах (меланжевой, белковой, желтковой)	Сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0. ГОСТ Р 53155-2008 [34]
		1.1-5. Фильтрация – доп.	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		1.1-6. Термическая обработка или утвержденный аналог обработки	Температура пастеризации, продолжительность выдержки при температуре пастеризации.	Диапазоны изменения контролируемых параметров, обеспечивающие степень безопасности продуктов; соответствующую требованиям Сан-ПиН 2.3.2.1078-01 [32]
		1.1-7. Гомогенизация – доп.	Степень гомогенности	Однородный продукт, в котором отсутствуют воспринимаемые глазом различия строения
		1.1-8. Охлаждение	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°С; конечная температура 4°С; температура охлаждающей среды минус 2°С
		1.1-9. Хранение – доп.	Температура продукта	Температура продукта: хранение при температуре окружающей среды (не выше 20°С) и/или – в охлажденном виде (0°С-4°С) и/или – в замороженном (минус 12°С) или глубокозаморо-

				роженном виде.(минус 18°C).
		1.1-10. Внесение ингредиентов и/или добавок и/или технологических добавок – доп.	Концентрация вносимых веществ; распределение внесенных веществ; величина рН яичных продуктов и их температура	Заданные концентрация и распределение внесенных веществ; рН: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яичных продуктов не выше 15°C
		1.1-11. Упаковка жидких яичных продуктов	Точность дозирования; степень герметичности упаковочной тары	Заданная точность дозирования продуктов, полная степень герметичности упаковочной тары.
		1.1-12. Хранение при температуре окружающей среды и/или – в охлажденном виде и/или – в замороженном или глубокозамороженном виде.	Температура продукта	Температура продукта: хранение при температуре окружающей среды (не выше 20°C) и/или – в охлажденном виде (0°C-4°C) и/или – в замороженном (минус 12°C) или глубокозамороженном виде.(минус 18°C).
			<b>ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1.1:</b> номер партии; вид продукта – жидкие яичные продукты (меланж, белок, желток);	Соответствие показателей качества и безопасности яичных продуктов требованиям действующих нормативных документов или - заказчика ГОСТ Р 53155-2008  СанПиН 2.3.2.1078-01
1.2	Производство концентрированных яичных продуктов		<b>ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1 (ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1.2):</b> номер партии, вид материала – жидкие яичные массы (меланжевая, белковая, желтковая); температура материалов; содержание сухих веществ в жидких яичных массах и их рН; степень разделения белковой и желточной масс; наличие посто-	Сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0; рН: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яичных масс не выше 15°C; белок- чистый, без желтка; посторонние примеси не допускаются

			ронних включений в яичных массах	
		1.2-1. Фильтрация <i>Отходы: побочные продукты</i>	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		1.2-2. Охлаждение – доп.	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°C; конечная температура 4°C; температура охлаждающей среды минус 2°C
		1.2-3. Внесение ингредиентов и/или добавок и/или применение альтернативных технологий– доп.	Концентрация вносимых веществ; распределение внесенных веществ; величина рН яичных продуктов и их температура	Заданные концентрация и распределение внесенных веществ; рН: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яичных продуктов не выше 15°C
		1.2-4. Стандартизация – доп.  Подготовка – доп.	Содержание сухих веществ в яичных массах (меланжевой, белковой, желтковой)	Сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0.  ГОСТ Р 53155-2008
		1.2-5. Концентрирование <i>Отходы: вода-фильтрат</i>	Сухие вещества в яичных массах (меланжевой, белковой, желтковой)	Заданное содержание сухих веществ в яичных массах (меланжевой, белковой, желтковой)
		1.2-6. Внесение ингредиентов и/или добавок и/или применение альтернативных технологий– доп.	Концентрация вносимых веществ; распределение внесенных веществ; величина рН яичных продуктов и их температура	Заданные концентрация и распределение внесенных веществ; рН: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яичных продуктов не выше 15°C
		1.2-7. Фильтрация – доп.	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		1.2-8. Термическая обработка или утвержденный	Температура пастеризации, продолжительность выдержки при температуре па-	Диапазоны изменения контролируемых параметров, обеспечивающие

		аналог обработки	стерилизации .	степень безопасности продуктов; соответствующую требованиям Сан-ПиН 2.3.2.1078-01
		1.2-9. Гомогенизация – доп.	Степень гомогенности	Однородный продукт, в котором отсутствуют воспринимаемые глазом различия строения
		1.2-10. Охлаждение	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°C; конечная температура 4°C; температура охлаждающей среды минус 2°C
		1.2-11. Хранение – доп.	Температура продукта	Температура продукта: хранение при температуре окружающей среды (не выше 20°C) и/или – в охлажденном виде (0°C-4°C) и/или – в замороженном (минус 12°C) или глубоководном (минус 18°C).
		1.2-12. Упаковка концентрированных яичных продуктов	Точность дозирования; степень герметичности упаковочной тары	Заданная точность дозирования продуктов, полная степень герметичности упаковочной тары.
		<b>1.2-13. Хранение при температуре окружающей среды и/или – в охлажденном виде и/или – в замороженном или глубоководном виде</b>	Температура продукта	Температура продукта: хранение при температуре окружающей среды (не выше 20°C) и/или – в охлажденном виде (0°C-4°C) и/или – в замороженном (минус 12°C) или глубоководном (минус 18°C).
			<b>ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1.2:</b> номер партии; вид продукта – концентрированные яичные продукты (меланж,	Соответствие показателей качества и безопасности яичных продуктов требованиям действующих норматив-

			белок, желток);	ных документов или - заказчика ГОСТ Р 53155-2008  СанПиН 2.3.2.1078-01
1.3	Производство сухих яичных продуктов	Возможно включение в каждой стадии обработки в зависимости от производителя -. Внесение ингредиентов и/или добавок и/или применение альтернативных технологий - <b>доп.</b>	<b>ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1 (ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЧАСТИ 1.3):</b> номер партии, вид материала – жидкие яичные массы (меланжевая, белковая, желтковая); температура материалов; содержание сухих веществ в жидких яичных массах и их рН; степень разделения белковой и желточной масс; наличие посторонних включений в яичных массах	Сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0; рН: меланж – 7,0; белок -8,0; желток -5,9; температура яичных масс не выше 15°С; белок- чистый, без желтка; посторонние примеси не допускаются
		1.3-1. Охлаждение – <b>доп.</b>	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°С; конечная температура 4°С; температура охлаждающей среды минус 2°С
		<b>1.3-2. Фильтрация</b>	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		1.3-3. Охлаждение – <b>доп.</b>	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°С; конечная температура 4°С; температура охлаждающей среды минус 2°С
		1.3-4. Стандартизация – <b>доп.</b>	Содержание сухих веществ в яичных массах (меланжевой, белковой, желтковой)	Сухие вещества, %: меланж-23,5; белок – 11,5; желток- 43,0.  ГОСТ Р 53155-2008
		1.3-5. Выделение лизоцима из яичного белка – <b>доп.</b>	Отдельное производство	
		1.3-6. Концентрирование –	Сухие вещества в яичных массах (мелан-	Заданное содержание сухих веществ в яичных массах (меланжевой, бел-



		<b>доп.</b>	жевой, белковой, желтковой)	ковой, желтковой)
		1.3-7. Фильтрация – <b>доп.</b>	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		<b>1.3-8.</b> Термическая обработка или утвержденный аналог обработки	Температура пастеризации, продолжительность выдержки при температуре пастеризации.	Диапазоны изменения контролируемых параметров, обеспечивающие степень безопасности продуктов; соответствующую требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01
		1.3-9. Гомогенизация – <b>доп.</b>	Степень гомогенности	Однородный продукт, в котором отсутствуют воспринимаемые глазом различия строения
		<b>1.3-10. Охлаждение</b>	Начальная и конечная температуры продукта; температура охлаждающей среды	Начальная температура 15°C; конечная температура 4°C; температура охлаждающей среды минус 2°C
		1.3-11. Обессахаривание – <b>доп.</b>	Степень обессахаривания	Режимы ферментирования зависят от видов продукта и ферментов
		1.3-12. Центрифугирование или фильтрация – <b>доп.</b>	Степень очистки	Отсутствие в продукте посторонних включений
		1.3-13. Хранение – <b>доп.</b>	Температура продукта	Температура продукта при зрании его в охлажденном виде (0°C-4°C)
		<b>1.3-14. Сушка</b>	Конечная температура продукта; температура сушильной среды на входе в сушилку и выходе из нее; конечная влажность продукта	Режимы сушки зависят от типа сушилки и вида продукта. Показатели качества продукта должны соответствовать ГОСТ Р 53155-2008

		1.3-15. Тепловая обработка (сухого белка) или утвержденный аналог обработки – <b>доп.</b>	Температура продукта, продолжительность пребывания продукта в горячей комнате.	Температура продукта 70°C, продолжительность 10 суток. Показатели качества продукта должны соответствовать ГОСТ Р 53155-2008
		1.3-16. Просеивание – <b>доп.</b>	Размер ячейки сита	Отсутствие в продукте инородных включений.
		1.3-17. Магниты и/или металлодетекторы – <b>доп.</b>	Работоспособность оборудования	Номинальный режим работы оборудования. Отсутствие в продукте металлических включений
		<b>1.3-18. Упаковка</b>	Точность дозирования; степень герметичности упаковочной тары	Заданная точность дозирования продуктов, полная степень герметичности упаковочной тары.
		1.3-19. Тепловая обработка (сухого белка) или утвержденный аналог обработки – <b>доп.</b>	Температура продукта, продолжительность пребывания продукта в горячей комнате.	Температура продукта 70°C, продолжительность 10 суток. Показатели качества продукта должны соответствовать ГОСТ Р 53155-2008
		<b>1.3-20. Хранение при температуре окружающей среды</b>	Температура продукта	Температура продукта не выше 20°C. Показатели качества продукта должны соответствовать ГОСТ Р 53155-2008

Пример перечня критических контрольных точек (ККТ), их мониторинг, профилактические меры и корректирующие действия приведен в таблице 4.

Таблица 4. Критические контрольные точки (ККТ) технологического процесса яичных продуктов

Номер ККТ	Этап технологического процесса	Опасность	Мониторинг	Предупреждающие воздействия	Корректирующие действия
1	2	3	4	5	6
1	1.1-1; 1.2-1; 1.3-2 Фильтрация	Физическая: попадание в продукт инородных материалов.	Осмотр фильтров после каждой очистки или перед каждым рабочим циклом	Использовать закрытые емкости и трубы; регулярно удалять отходы из фильтров, чистить их и дезинфицировать; не допускать задержки яичного продукта до охлаждения.	Замена фильтра; остановка обработки партии продукта в случае отклонения режима процесса от номинального; повторная фильтрация.
2	1.1-6; 1.2-8; 1.3-8 Термическая обработка (пастеризация жидких продуктов)	Биологическая: выживание патогенных микробов и их размножение.	Непрерывное измерение температуры продукта; непрерывный контроль работы оборудования;	Регулярно проверять целостность рабочих поверхностей оборудования (плит, труб), прокладок); использовать материалы, контактирующие с продуктом, только из перечня разрешенных в пищевой промышленности; своевременно производить поверку измерительных приборов.	Повторная обработка продукта; регулировка температуры теплоносителя; дополнительное охлаждение или нагрев продукта; утилизация несоответствующих продуктов
3	1.3-14 Сушка	Биологическая: загрязнение, выживание патогенных микробов и их размножение	Контроль влажности каждой партии продукта (или содержания сухих веществ) на выходе сушилки	Чистить и дезинфицировать поверхности оборудования, контактирующие с продуктом; регулярно проверять состояние оборудования; фильтровать воздух на входе сушилки; регулярно очищать фильтры; предотвращать контакт сухого продукта с влажным воздухом.	Регулирование температуры воздуха и/или потока продукта; утилизация несоответствующих продуктов; ремонт сушильного оборудования в случае обнаружения дефекта.
4	1.3-18 Упаковка сухого продукта	Физическая: попадание в продукт	Непрерывное просеивание через решето продукта на выходе	Установить сито на выходе продукта; установить металлдетектор или	Чистка и техническое обслуживание сушильной башни; чистка, техническое

		иностраных материалов.	из сушилки; непрерывный пропуск через металлодетектор или магнит каждой упакованной партии.	магнит; ограничить число мелких предметов в зоне выхода сушилки и упаковки продукта; при перемещении или хранении оборудование должно быть очищено и продезинфицировано; разделить помещения для пастеризованного и непастеризованного сухого продукта; ограничение движения персонала и транспортных средств, используемых для передачи продукта.	обслуживание воздушных фильтров; ремонт или замена сит; изоляция несоответствующих партий продукта; определение происхождения иностранных включений; обеспечение возможности повторной обработки или утилизации загрязненных партий продукта.
5	1.3-15; 1.3-18 Тепловая обработка сухого белка (до упаковки или после упаковки)	Микробиологическая: выживание патогенных микробов и их размножение.	Непрерывная запись температуры продукта и воздуха (влажности) в течение обработки партии продукта в горячей комнате.	Маркировать пастеризованные и непастеризованные сухие продукты; регулярно калибровать измерительные приборы; вентилировать воздух в горячей комнате для обеспечения равномерности температуры;	Коррекция температуры в горячей комнате; дополнительная обработка продукта.

Таким образом, в результате анализа технологического процесса производства яичных продуктов определены 5 контрольных критических точек на следующих этапах:

- ❖ фильтрации – ККТ 1;
- ❖ термической обработки (пастеризации жидких продуктов) – ККТ 2;
- ❖ сушки – ККТ 3;
- ❖ упаковки сухого продукта – ККТ 4;
- ❖ тепловой обработки сухого белка (до упаковки или после упаковки) - ККТ 5.

### 3.3 ПРОИЗВОДСТВО МЯСА ПТИЦЫ И ПТИЦЕПРОДУКТОВ

#### 3.3.1 Производство мяса птицы

Анализ технологического процесса первичной переработки птицы показал, что в процессе производства мяса птицы и субпродуктов основными опасными факторами являются (таблица 5):

- ❖ химические факторы - наличие контаминантов в сырье;
- ❖ развитие микрофлоры, превышающие безопасный уровень микробиологических показателей, вследствие наличия остатков внутренних органов в тушке после потрошения;
- ❖ развитие микробиальной обсемененности в результате нарушения температурных режимов тепловой обработки, охлаждения и в помещении.

Таблица 5. Контрольные точки цеха первичной переработки птицы

<i>Этап процесса</i>	<i>Контролируемый параметр</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1 Приемка, входной контроль	Содержание тяжелых металлов (свинец, мышьяк, кадмий, ртуть)	Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии с программой производственного контроля
	Антибиотики	
	Пестициды	
	Диоксины	
	Радионуклиды	
	Нитрозамины	
	Ветпрепараты	
1.2 Оглушение	Напряжение, В Сила тока, А,Гц	Контроль напряжения и силы тока
	Газовая среда, Концентрация, %	Контроль концентрации
1.3 Обескровливание	Полнота обескровливания	Визуальный контроль каждой тушки
	Продолжительность, мин	Контроль времени
1.4 Шпарка	Температура воды, °С	Периодический контроль температуры и времени
	Продолжительность, мин	
1.5 Снятие оперения	Температура воды, °С	Контроль температуры воды
	Качество снятия оперения	Визуальный контроль
1.6 Потрошение	Ветеринарно-санитарная экспертиза	Контроль каждой тушки
1.7 Контроль качества потрошения тушек		Контроль каждой тушки
1.8 Мойка тушек	Температура воды, °С	Контроль температуры
	Давление, мПа	Контроль давления
	Качество мойки	Контроль постоянный

1.9 Охлаждение	Температура воды, °С	Контроль температуры;
	Температура воздуха в помещении цеха, °С	Контроль температуры воздуха в помещении цеха. Проверка работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима
	Концентрация антимикробных добавок	Контроль концентрации
	Температура в тушке, °С	Контроль температуры продукта
	Количество поглощенной влаги, %	Контроль влаги
1.10 Хранение охлажденного мяса птицы и субпродуктов	Температура тушки, °С	Контроль температуры продукта;
	Температура воздуха, °С	Контроль температуры воздуха
	Скорость движения воздуха, м/с	Контроль скорости движения воздуха в помещении
	Влажность, %	Контроль влажности в помещении
1.11 Замораживание мяса	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры; Проверка работы холодильного оборудования в камере замораживания для исключения нарушения температурного режима
	Скорость движения воздуха, м/с	Контроль скорости движения воздуха в помещении
	Температура мяса, °С	Контроль температуры продукта
1.12 Хранение в замороженном виде	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры
	Температура мяса, °С	
1.13 Упаковка	Визуальный осмотр	Контроль целостности упаковки
1.14 Контроль качества мяса и субпродуктов птицы	Содержание тяжелых металлов	Лабораторный контроль
	Микробиологические показатели	
	Антибиотики	
	Пестициды	
	Диоксины	
	Нитрозамины	

С учетом анализа предупреждающих воздействий установлены критические контрольные точки процесса, критические пределы параметров в этих точках и корректирующие действия (таблица 6), которые позволяют осуществить контроль в этих точках.

Таблица 6. Критические контрольные точки в цехе убоя и первичной переработки птицы

<i>№ ККТ</i>	<i>Точки технологического процесса</i>	<i>Контролируемые параметры (управляющие воздействия)</i>	<i>Критические пределы</i>	<i>Результаты воздействия (последствия несоблюдения параметров)</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Контроль качества потрошения тушек	Качество потрошения	(в соответствии с НД) ГОСТ 21784, ГОСТ 31962, ГОСТ Р 52306, ГОСТ 31473, ГОСТ Р 53458, ГОСТ Р 52820, ГОСТ Р 54673 [35-41]	В случае несоблюдения технологических параметров потрошения (остатки внутренних органов) возможно увеличение микробиологического обсеменения	Провести доработку тушек птицы
2-1	Охлаждение	Температура в толще мышц	$2 \pm 2$ °С (0-4 °С)	В случае повышения температуры продукта происходит интенсивное размножение микроорганизмов	Направить в холодильник и охладить до заданных значений

### 3.3.2 Производство мяса птицы механической обвалки (ММО), полуфабрикатов натуральных и рубленых,пельменей.

В результате анализа технологических процессов ММО и полуфабрикатов (таблицы 7-10) установлено, что в процессе их производства опасными факторами являются:

- ❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения режимов хранения;
- ❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения режимов охлаждения;
- ❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения режимов замораживания;
- ❖ развитие микрофлоры и наличие костных включений вследствие нарушения режимов измельчения и сепарации;

❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения критических пределов температуры мяса и полуфабрикатов;

❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения целостности упаковки;

❖ химический фактор - наличие контаминантов в сырье.

Таблица 7. Контрольные точки технологического процесса мяса птицы механической обвалки

<i>Этап процесса</i>	<i>Значение параметра</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1 Приемка, входной контроль	Входной контроль	Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии с программой производственного контроля
1.2 Охлаждение	Температура воздуха, °С	Контроль температуры Проверка работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима
	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.3 Измельчение мясного сырья	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
	Температура воздуха, °С	Контроль температуры Проверка работы системы кондиционирования воздуха Проведение санитарной обработки помещения
1.4 Сепарация	Выход, %	Контроль выхода мясной массы
	Количество костных включений, %	Лабораторный контроль
	Размер костных включений, мм	Лабораторный контроль Профилактический ремонт обвалочной машины Настройка обвалочной машины
	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.5 Замораживание	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
	Продолжительность замораживания, час	Контроль времени замораживания
	Температура замораживания, °С	Контроль температуры Проверка работы холодильного оборудования в камере замораживания для исключения нарушения температурного режима
1.6 Упаковка	Визуальный осмотр	Контроль целостности упаковки
1.7 Контроль готового продукта	См. схему выходного контроля	Лабораторный контроль
1.8 Хранение	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры воздуха Проверка работы системы кондиционирования воздуха



Таблица 8. Контрольные точки технологического процесса натуральных полуфабрикатов

<i>№ операции</i>	<i>Наименование операции</i>	<i>Значение параметра</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1	Приемка сырья	Входной контроль	Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии со схемой производственного контроля
1.2	Анатомическая разделка, отделение кускового мяса	Температура в толще мышц, °С	Периодический контроль температуры
1.3 a	Посол мясного сырья	Масса компонентов	Контроль массы компонентов
b		Температура воздуха в камере посола, °С	Контроль температуры
c		Время перемешивания сырья с сухой солью, мин	Контроль времени
d		Время выдержки, ч	
e		Температура мяса, °С	Периодический контроль температуры
1.4 a	Фарширование	Температура фарша, °С	Контроль температуры фарша
b		Продолжительность хранения, мин	Контроль времени; Использование льда
c		Температура воздуха, °С	Контроль температуры
1.5 a	Замораживание	Температура полуфабрикатов, °С	Контроль температуры продукта
b		Продолжительность замораживания, час	Контроль времени
c		Температура замораживания, °С	Контроль температуры Проверка работы холодильного оборудования в камере замораживания для исключения нарушения температурного режима
1.6	Упаковка	Визуальный осмотр	Контроль целостности упаковки
1.7	Контроль готового продукта	См. схему выходного контроля	Лабораторный контроль
1.8	Хранение	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры воздуха Проверка работы системы кондиционирования воздуха

Таблица 9. Контрольные точки технологического процесса рубленых полуфабрикатов

<i>№ операции</i>	<i>Наименование операции</i>	<i>Контролируемый показатель</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1	Приемка сырья в соответствии со схемой входного контроля и требованиями Единых санитарных норма и СанПиН 2.3.2.1078-01		Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии со схемой производственного контроля
1.2 a	Размораживание сырья	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Время, ч	Контроль времени размораживания
c		Температура в толще блока, °С	Контроль температуры в толще блока
1.3	Измельчение мясного сырья	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.4 a	Размораживание меланжа, крови пищевой	Температура воды, °С	Контроль температуры воды
b		Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.5 a	Санитарная обработка яиц	Время обработки моющими и дезинфицирующими растворами, мин	Контроль времени
b		Температура моющих и дезинфицирующих растворов, °С	Контроль температуры растворов
1.6	Просеивание сухих компонентов (соль, сахар, крупы и др.)	Наличие посторонних (в том числе ферромагнитных примесей)	Использование магнитных сепараторов, металлодетекторов; Просеивание через сито
1.7 a	Гидратация сухих компонентов (белка соевого, молока сухого, яичного порошка и др.)	Температура воды, °С	Контроль температуры
b		Время, мин	Контроль времени гидратации
1.8 a	Посол мясного сырья	Масса компонентов	Контроль массы компонентов в процессе приготовления раствора
b		Температура воздуха в камере посола, °С	Контроль температуры
c		Время перемешивания сырья с сухой солью, мин	Контроль времени перемешивания
d		Время выдержки, ч	Контроль времени
e		Температура мяса, °С	Периодический контроль температуры
1.9 a	Составление рецептуры	Продолжительность обработки, мин	Контроль времени; Использование льда
b		Температура фарша, °С	Контроль температуры
c		Продолжительность хранения	Контроль времени хранения
d		Температура воздуха, °С	Контроль температуры

1.10 a	Замораживание	Температура полуфабрикатов, °С	Контроль температуры продукта
b		Продолжительность замораживания, час	Контроль времени замораживания
c		Температура замораживания, °С	Контроль температуры Проверка работы холодильного оборудования в камере замораживания для исключения нарушения температурного режима
1.11	Контроль готового продукта	См. схему выходного контроль	Лабораторный контроль
1.12	Хранение	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры воздуха Проверка работы системы кондиционирования воздуха

Таблица 10. Контрольные точки технологического процесса пельменей

<i>№ операции</i>	<i>Наименование операции</i>	<i>Контролируемый показатель</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1	Приемка сырья в соответствии со схемой входного контроля и требованиями Единых санитарных норма и Сан-ПиН 2.3.2.1078-01		Проверка сопроводительной документации; Входной контроль в соответствии со схемой производственного контроля
1.2 a	Размораживание сырья	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Время, ч	Контроль времени
c		Температура в толще блока, °С	Контроль температуры
1.3	Измельчение мясного сырья	Температура продукта, °С	Контроль температуры
1.4 a	Размораживание меланжа, крови пищевой	Температура воды, °С	Контроль температуры воды
b		Температура продукта, °С	Контроль температуры
1.5 a	Санитарная обработка яиц	Время обработки моющими и дезинфицирующими растворами, мин	Контроль времени
b		Температура моющих и дезинфицирующих растворов, °С	Контроль температуры растворов
1.6	Просеивание сухих компонентов (соль, сахар, крупы и др.)	Наличие посторонних (в том числе ферромагнитных примесей)	Использование магнитных сепараторов, металлодетекторов; Просеивание через сито
1.7 a	Гидратация су-	Температура воды,	Контроль температуры

	хих компонен- тов (белка сое- вого, молока сухого, яичного порошка и др.)	°С	
b		Время, мин	Контроль времени гидратации
1.8 a	Замешивание теста	Масса компонентов	Контроль массы компонентов
b		Время перемешива- ния сырья, мин	Контроль времени
1.9 a	Составление рецептуры	Продолжительность обработки, мин	Контроль времени; Использование льда
b		Температура фарша, °С	Контроль температуры фарша
c		Продолжительность хранения	Контроль времени
d		Температура возду- ха, °С	Контроль температуры
1.10 a	Замораживание	Температура пель- меней, °С	Контроль температуры продукта
b		Продолжительность замораживания, час	Контроль времени
c		Температура замо- раживания, °С	Контроль температуры Проверка работы холодильного оборудо- вания в камере замораживания для исключения нарушения температурного режима
1.11	Упаковка	Визуальный осмотр	Контроль целостности упаковки
1.12	Контроль гото- вого продукта	См. схему выходно- го контроля	Лабораторный контроль
1.13	Хранение	Температура возду- ха в камере, °С	Контроль температуры воздуха Проверка работы системы кондициони- рования воздуха

Выявление этих факторов и анализ выявления предупреждающих воздействий позволил определить из перечня контрольных точек критические контрольные точки, для которых определены критические пределы и корректирующие действия (таблицы 11-14).

Таблица 11. Критические контрольные точки технологического процесса мяса птицы механической обвалки [42]

<i>№ ККТ</i>	<i>Точки технологического процесса</i>	<i>Контролируемые параметры</i>	<i>Критические пределы</i>	<i>Результаты воздействия</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Охлаждение	Температура продукта, °С	$2 \pm 2$ °С (0-4 °С)	В случае повышения температуры продукта происходит интенсивное размножение микроорганизмов	Направить в холодильник и охладить до заданных значений
2-1	Сепарация	Температура продукта, °С	не более 8 °С	В случае несоблюдения температурного режима наблюдается быстрый рост микрофлоры	Направить в холодильник и охладить до заданных значений Направить на замораживание
3-1	Охлаждение	Температура продукта	$0 \pm 2$ °С	В случае повышения температуры продукта происходит интенсивное размножение микроорганизмов	Направить в холодильник и охладить до заданных значений
4-1	Замораживание	Температура продукта, °С	минус 12 °С	В случае повышения температуры продукта происходит интенсивное размножение микроорганизмов	Направить на замораживание повторно
5-1	Хранение охлажденного продукта	Температура воздуха в камере, °С	минус 2-4 °С не более 16 ч	В случае нарушения режима хранения возможно размножение микроорганизмов, приводящее к порче	-Направить в холодильник и охладить до заданных значений; -Продукция утилизируется; -По решению ветеринарно-санитарного врача продукцию с истекающим сроком годности направлять на промышленную переработку

Таблица 12. Критические контрольные точки технологического процесса натуральных полуфабрикатов

<i>№ ККТ</i>	<i>Точки технологического процесса</i>	<i>Контролируемые параметры (управляющие воздействия)</i>	<i>Критические пределы</i>	<i>Результаты воздействия (последствия несоблюдения параметров)</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Анатомическая разделка	Температура в толще продукта	$2 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ (от 0 до минус 4 $^\circ\text{C}$ )	В случае повышения температуры происходит интенсивное размножение микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При незначительном повышении температуры (не более чем на <math>5^\circ\text{C}</math>) немедленно направить на дальнейшую переработку;</li> <li>- При повышении температуры более чем на <math>5^\circ\text{C}</math> немедленно поместить сырье в холодильную камеру до установления требуемого значения и затем немедленно направить на переработку;</li> <li>- При проявлении признаков порчи сырье немедленно изолируют и утилизируют или используется по решению ветеринарного врача или технолога.</li> </ul>
2-1	Посол сырья	Температура в камере	2 - 4 $^\circ\text{C}$	В случае повышения температуры возможно интенсивное размножение микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поместить сырье в камеру с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации;</li> <li>- Провести проверку работы холодильного оборудования в камере с нарушенным температурным режимом</li> </ul>
3-1	Замораживание	Температура продукта	не выше минус $12^\circ\text{C}$	В случае нарушения режима возможен рост микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Провести дозамораживание продукции в холодильной камере с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации;</li> <li>- Провести проверку работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима</li> </ul>

Таблица 13. Критические контрольные точки технологического процесса рубленых полуфабрикатов

<i>№ ККТ</i>	<i>Точки технологического процесса</i>	<i>Контролируемые параметры (управляющие воздействия)</i>	<i>Критические пределы</i>	<i>Результаты воздействия (последствия несоблюдения параметров)</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Размораживание сырья	Температура в толще блока	$-3,5 \pm 1,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ (от минус 2 до минус 5 $^\circ\text{C}$ )	В случае повышения температуры происходит интенсивное размножение микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При незначительном повышении температуры (не более чем на 5<math>^\circ\text{C}</math>) немедленно направить на дальнейшую переработку;</li> <li>- При повышении температуры более чем на 5<math>^\circ\text{C}</math> немедленно поместить сырье в холодильную камеру до установления требуемого значения и затем немедленно направить на переработку;</li> <li>- При проявлении признаков порчи сырья немедленно изолируют и утилизируют или используется по решению ветеринарного врача или технолога.</li> </ul>
2-1	Посол сырья	Температура в камере	2 - 4 $^\circ\text{C}$	В случае повышения температуры возможно интенсивное размножение микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поместить сырье в камеру с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации;</li> <li>- Провести проверку работы холодильного оборудования в камере с нарушенным температурным режимом</li> </ul>

3-1	Составление рецептуры, перемешивание компонентов, хранение фарша	Температура фарша	не выше 15°C	При нарушении режима возможно размножение микрофлоры	Провести дополнительное охлаждение продукции в холодильной камере с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации
4-1	Замораживание	Температура продукта	не выше минус 12°C	В случае нарушения режима возможен рост микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Провести дозамораживание продукции в холодильной камере с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации;</li> <li>- Провести проверку работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима</li> </ul>

Таблица 14. Критические контрольные точки технологического процесса пельменей

<b>№ ККТ</b>	<b>Точки технологического процесса</b>	<b>Контролируемые параметры (управляющие воздействия)</b>	<b>Критические пределы</b>	<b>Результаты воздействия (последствия несоблюдения параметров)</b>	<b>Корректирующие действия</b>
1-1	Размораживание сырья	Температура в толще блока	-3,5 ± 1,5 °С (от минус 2 до минус 5 °С)	В случае повышения температуры происходит интенсивное размножение микроорганизмов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- При незначительном повышении температуры (не более чем на 5°C) немедленно направить на дальнейшую переработку;</li> <li>- При повышении температуры более чем на 5°C немедленно поместить сырье в холодильную камеру до установления требуемого значения и затем немедленно направить на переработку;</li> </ul>



					- При проявлении признаков порчи сырье немедленно изолируют и утилизируют или используется по решению ветеринарного врача или технолога.
2-1	Составление рецептуры, перемешивание компонентов, хранение фарша	Температура фарша	не выше 15°C	При нарушении режима возможно размножение микрофлоры	Направить на охлаждение
3-1	Замораживание	Температура продукта	не выше минус 12°C	В случае нарушения режима возможен рост микроорганизмов	- Провести дозамораживание продукции в холодильной камере с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации; - Провести проверку работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима

В результате мониторинга ККТ и использования в случае отклонений от критических пределов корректирующих действий принятая система качества и безопасности обеспечивает выпуск качественной и безопасной продукции.

### **3.3.3 Производство колбас, паштетов и консервов из мяса птицы.**

Анализ контролируемых показателей технологических процессов колбас, паштетов и консервов (таблицы 15-20) показал, что опасными факторами являются:

- ❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения температурных режимов хранения и обработки на этапах размораживания, подготовки сырья, измельчения, куттерования и перемешивания;
- ❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения температурных режимов обжарки, варки, бланширования, стерилизации;
- ❖ развитие микрофлоры вследствие нарушения температурных режимов охлаждения и хранения;
- ❖ физические факторы (наличие посторонних включений) на этапах просеивания сыпучих компонентов вследствие попадания частиц от оборудования и рабочих;
- ❖ химические факторы – на этапе введения нитрита натрия;
- ❖ химические факторы – превышение уровня контаминантов на этапе входного контроля.

Таблица 15. Контрольные точки технологического процесса колбас

<i>№ операции</i>	<i>Наименование операции</i>	<i>Контролируемый показатель</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1	Приемка сырья в соответствии со схемой входного контроля и требованиями Единых санитарных норма и СанПиН 2.3.2.1078-01		Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии с программой производственного контроля
1.2 a	Размораживание сырья	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Время, ч	Контроль времени
c		Температура в толще блока, °С	Контроль температуры продукта
1.3 a	Подготовка мясного сырья (обвалка, жиловка)	Температура воздуха в сырьевом отделении, °С	Контроль температуры
b		Выход мясной массы, %	Контроль выхода мясной массы
1.4 a	Размораживание меланжа, крови пищевой	Температура воды, °С	Контроль температуры
1.5 a	Санитарная обработка яиц	Время обработки моющими и дезинфицирующими растворами, мин	Контроль времени
b		Температура моющих и дезинфицирующих растворов, °С	Контроль температуры моющих растворов
1.6	Просеивание сухих компонентов (соль, сахар, крупы и др.)	Наличие посторонних (в том числе ферромагнитных примесей)	Использование магнитных сепараторов, металлодетекторов; Просеивание через сито

1.7 a	Гидратация сухих компонентов (белка соевого, молока сухого, яичного порошка и др.)	Температура воды, °С	Контроль температуры
b		Время, мин	Контроль времени
1.8	Приготовление раствора нитрита натрия	Масса компонентов, г	Контроль массы компонентов
1.9	Приготовление рассола	Масса компонентов, г	Контроль массы компонентов
1.10 a	Посол мясного сырья	Температура воздуха в камере посола, °С	Контроль температуры
b		Время перемешивания сырья с сухой солью, мин	Контроль времени
c		Время выдержки, ч	Контроль времени
d		Температура мяса, °С	Контроль температуры
1.11	Бланширование субпродуктов	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.12	Измельчение мясного сырья, куттерование/ перемешивание, шприцевание фарша	Температура воздуха в машинном отделении, °С	Контроль температуры
1.13 a	Приготовление фарша (куттерование/ перемешивание)	Время обработки фарша с остальными рецептурными ингредиентами, мин	Контроль времени
b		Температура фарша, °С	Контроль температуры продукта
1.14 a	Осадка	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Время осадки, ч	Контроль времени
Термическая обработка			
1.15 a	Обжарка	Температура в камере, °С	Контроль температуры
b		Время, мин	Контроль времени
c		Температура в центре батона, °С	Контроль температуры продукта
1.16 a	Варка	Температура в камере, °С	Контроль температуры
b		Время варки в зависимости от вида и диаметра оболочек, мин	Контроль времени
c		Температура в центре батона, °С	Контроль температуры продукта
1.17 a	Охлаждение	Время охлаждения холодной водой, мин	Контроль времени
b		Температура в камере охлаждения, °С	Контроль температуры Проверка работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима
c		Температура в центре батона, °С	Контроль температуры продукта

1.18	Контроль готового продукта	См. схему выходного контроля	Лабораторный контроль
1.19 a	Хранение	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры Проверка работы системы кондиционирования воздуха
b		Относительная влажность воздуха, %	Контроль относительной влажности воздуха
c		Время хранения на предприятии, ч	Контроль времени

Таблица 16. Контрольные точки технологического процесса паштетов

<i>№ операции</i>	<i>Наименование операции</i>	<i>Контролируемый показатель</i>	<i>Предупреждающие действия</i>
1.1	Приемка сырья в соответствии со схемой входного контроля и требованиями Единых санитарных норма и СанПиН 2.3.2.1078-01		Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии с программой производственного контроля
1.2 a	Размораживание блоков	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Время, ч	Контроль времени
c		Температура в толще блока, °С	Контроль температуры продукта
1.3 a	Подготовка мясного сырья (обвалка, жиловка)	Температура воздуха в сырьевом отделении, °С	Контроль температуры
b		Выход мясной массы, %	Контроль выхода мясной массы
1.4	Просеивание сухих компонентов (соль, сахар, крупы и др.)	Наличие посторонних (в том числе ферромагнитных примесей)	Использование магнитных сепараторов, металлодетекторов; Просеивание через сито
1.5 a	Гидратация сухих компонентов (белка соевого, молока сухого, яичного порошка и др.)	Температура воды, °С	Контроль температуры
b		Время, мин	Контроль времени
1.6	Бланширование	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.7	Составление рецептуры	Время обработки, мин	Контроль времени
1.8	Измельчение	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
<b>Термическая обработка</b>			
1.9 a	Пастеризация	Температура греющей среды, °С	Контроль температуры
b		Время, мин	Контроль времени
c		Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта

1.10 a	Стерилизация	Температура греющей среды, °С	Контроль температуры
b		Давление, мПа	Контроль давления
1.11 a	Охлаждение	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Температура продукта, °С	Контроль температуры
1.12	Контроль готового продукта	См. схему выходного контроля	Лабораторный контроль
1.13 a	Хранение	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры Проверка работы системы кондиционирования воздуха
b		Относительная влажность воздуха, %	Контроль относительной влажности воздуха
c		Время хранения на предприятии, ч	Контроль времени

Таблица 17. Контрольные точки технологического процесса консервов из мяса ПТИЦЫ

<i>№ операции</i>	<i>Наименование операции</i>	<i>Контролируемый показатель</i>	<i>Предупреждающие воздействия</i>
1.1	Приемка сырья в соответствии со схемой входного контроля и требованиями Единых санитарных норма и СанПиН 2.3.2.1078-01		Проверка сопроводительной документации и входной контроль в соответствии с программой производственного контроля
1.2 a	Размораживание сырья	Температура воздуха, °С	Контроль температуры
b		Время, ч	Контроль времени
c		Температура в толще блока, °С	Контроль температуры
1.3	Измельчение мясного сырья	Температура продукта, °С	Контроль температуры продукта
1.4	Просеивание сухих компонентов (соль, сахар, крупы)	Наличие посторонних (в том числе ферромагнитных примесей)	Использование магнитных сепараторов, металлодетекторов; Просеивание через сито
1.5 a	Гидратация сухих компонентов (белка соевого, молока сухого, яичного порошка и др.)	Температура воды, °С	Контроль температуры
b		Время, мин	Контроль времени
1.6 a	Бланширование сырья	Масса компонентов	Контроль массы
b		Температура массы, °С	Контроль температуры
1.7 a	Составление рецептуры	Продолжительность обработки, мин	Контроль времени
b		Температура массы, °С	Контроль температуры

c		Продолжительность хранения	Контроль времени
d		Температура воздуха, °С	Контроль температуры
1.11	Предварительный подогрев	Температура массы, °С	Контроль массы
1.15 a	Стерилизация	Температура греющей среды, °С	Контроль температуры Проверка работы оборудования для исключения нарушения температурного режима
b		Продолжительность обработки, мин	Контроль времени
1.16	Охлаждение	Температура консервов, °С	Контроль температуры
1.17	Контроль готового продукта	См. схему выходного контроля	Лабораторный контроль
1.19	Упаковка	Визуальный осмотр	Контроль целостности упаковки
1.20	Выдержка	Продолжительность выдержки, сут	Контроль времени
1.21	Хранение	Температура воздуха в камере, °С	Контроль температуры Проверка работы системы кондиционирования воздуха

С учетом анализа влияния предупреждающих воздействий и критических пределов параметров в контрольных точках разработаны критические контрольные точки и корректирующие действия в случае нарушения критических пределов (таблицы 18-20).

Таблица 18. Критические контрольные точки технологического процесса колбас

<i>№ ККТ</i>	<i>Точки технологического процесса</i>	<i>Контролируемые параметры (управляющие воздействия)</i>	<i>Критические пределы</i>	<i>Результаты воздействия (последствия несоблюдения параметров)</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Размораживание сырья	Температура в толще блока	$-3,5 \pm 1,5$ °С (от минус 2 до минус 5 °С)	В случае повышения температуры происходит интенсивное размножение микроорганизмов	- При незначительном повышении температуры (не более чем на 5°С) немедленно направить на дальнейшую переработку; - При повышении температуры более чем на 5°С немедленно поместить сырье в холодильную камеру до установления требуемого значения и затем немедленно направить на переработку

					ку; - При проявлении признаков порчи сырье немедленно изолируют и утилизируют или используется по решению ветеринарного врача или технолога.
2-1	Измельчение, куттерование (перемешивание), шприцевание	Температура воздуха в машинном отделении	$12 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ $12-18 \text{ }^\circ\text{C}$	В случае повышения температуры возможно увеличение микробиологического обсеменения и образование колоний микроорганизмов в помещении с последующим перекрестным обсеменением сырья	- Проверить работу системы кондиционирования воздуха; - Провести санитарную обработку помещения
3-1	Осадка	Температура воздуха в камере	$2 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $0 - 4 \text{ }^\circ\text{C}$ )	В случае повышения температуры и увеличения продолжительности осадки возможно интенсивное размножение микроорганизмов	- Поместить сырье в камеру с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации; - Провести проверку работы холодильного оборудования в камере с нарушенным температурным режимом
3-2		Время осадки	(в соответствии с НД)		- При появлении признаков порчи продукт изолируется и направляется на утилизацию
4-1	Тепловая обработка	Температура в центре батона	$71 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$	Обеспечивается гибель вегетативной микрофлоры	- Провести дополнительную термообработку до достижения заданной температуры; - Проверить соблюдение режима термообработки; - Провести проверку работы оборудования термокамеры
5-1	Охлаждение	Температура в центре батона	$7.5 \pm 7.5 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $0 - 15 \text{ }^\circ\text{C}$ )	Торможение развития микроорганизмов, оставшихся после термообработки	- Провести дополнительное охлаждение продукции в холодильной камере с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации; - Провести проверку работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима

Таблица 19. Критические контрольные точки технологического процесса паштетов

<i>№ ККТ</i>	<i>Точка технологического процесса</i>	<i>Режимы или процессы</i>	<i>Результаты воздействия на микрофлору</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Бланширование сырья	Температура массы 72±2 °С	Снижение общей обсемененности	Направить на дополнительную обработку
2-1	Составление рецептуры, перемешивание компонентов или куттерование	Температура массы 15 °С	При нарушении режима возможно размножение термофильной микрофлоры	Провести охлаждение до достижения заданной температуры
3-1	Пастеризация паштетной массы	Температура греющей среды 80-90°С t = 10-40 мин	Уничтожение патогенной микрофлоры, снижение количества вегетативной микрофлоры	- Провести дополнительную термообработку до достижения заданной температуры; - Проверить соблюдение режима термообработки; -Провести проверку работы оборудования
4-1	Охлаждение кулинарных паштетов в полимерной таре	Температура от 0 до 8 °С	Торможение развития микроорганизмов, оставшихся после термообработки	- Провести дополнительное охлаждение продукции в холодильной камере с температурным режимом, соответствующим требованиям нормативной документации; - Провести проверку работы холодильного оборудования в камере охлаждения для исключения нарушения температурного режима
5-1	Хранение кулинарных паштетов	При температуре 0-2 °С Не более 24 ч	В случае нарушения режима возможно размножение микроорганизмов, приводящее к порче	-Продукция утилизируется; -По решению ветеринарно-санитарного врача продукцию с истекающим сроком годности направлять на промышленную переработку



Таблица 20. Критические контрольные точки технологического процесса консервов из мяса птицы

<i>№ ККТ</i>	<i>Точки технологического процесса</i>	<i>Контролируемые параметры (управляющие воздействия)</i>	<i>Критические пределы</i>	<i>Результаты воздействия (последствия несоблюдения параметров)</i>	<i>Корректирующие действия</i>
1-1	Размораживание сырья	Температура в толще блока	$-3,5 \pm 1,5$ °С (от минус 2 до минус 5 °С)	В случае повышения температуры происходит интенсивное размножение микроорганизмов	- При незначительном повышении температуры (не более, чем на 5°С) немедленно направить на дальнейшую переработку; - При повышении температуры более чем на 5°С немедленно поместить сырье в холодильную камеру до установления требуемого значения и затем немедленно направить на переработку; - При проявлении признаков порчи сырье немедленно изолируют и утилизируют или используется по решению ветеринарного врача или технолога.
2-1	Составление рецептуры, перемешивание компонентов, хранение фарша	Температура фарша	15 °С	При нарушении режима возможно размножение микрофлоры	Направить на охлаждение до достижения заданной температуры
			t= 10-12 мин		
2-3		Перерыв в работе оборудования	не более 30 мин		
3-1	Стерилизация	Температура продукта	В соответствии с формулой стерилизации для	Уничтожение вегетативной микрофлоры, достижение промышленной стерильно-	- Провести дополнительную термообработку до достижения заданной темпе-

			конкретно-го вида продукта и тары	сти	ратуры; - Проверить соблюдение режима термообработки; -Провести проверку работы оборудования
3-2		Продолжительность производственного процесса до начала стерилизации	не более 2 часов	Увеличение продолжительности процесса приводит к развитию термофильной микрофлоры	По решению ветеринарно-санитарного врача продукцию направлять на промышленную переработку

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Проведен анализ опасных факторов при производстве яиц и яйцепродуктов, мяса птицы и птицепродуктов.

На основании анализа предупреждающих воздействий установлены критические контрольные точки (ККТ) при производстве яиц и яйцепродуктов, мяса птицы и птицепродуктов.

На основании изучения нормативной и технической документации установлены критические пределы в ККТ на этапах исследуемых процессов, обеспечивающих контроль за ККТ и выпуск безопасной продукции.

Разработаны корректирующие действия в ККТ в случае нарушения критических пределов, что исключает выпуск недоброкачественной и опасной продукции.

## Список литературы

1. Ляйстнер Л. Барьерная технология: примеры применения // Все о мясе. – 1998. – №3. – С. 3–6.
2. Синелл Г.Ю. Критические контрольные точки в гигиене пищевых продуктов / Г.Ю. Синелл // Fleischwirtschaft. – 1985. – 65. – с.1446-1460.
3. Стрингер М. Охлажденные и замороженные продукты / М. Стрингер, К. Деннис // пер. с англ. – СПб.: Профессия. – 2004. – 496 с.
4. Чернуха, И. М. Методические рекомендации по организации входного контроля на предприятиях мясной промышленности в рамках системы обеспечения безопасности и управления качеством, основанной на принципах ХАССП / И. М. Чернуха, Г. Ю. Макаренкова, Г. П. Горошко. – М. : ВНИИМП. – 2004. – 14 с.
5. Швандар В.А. Стандартизация и управление качеством продукции : учебник для вузов / В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков [и др.]; под ред. В.А. Швандара. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 487 с.
6. Донченко Л.В. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 352 с.
7. Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов / Ю.Ф. Заяс // М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1981. – с. 181-197.
8. Мейес Т. Эффективное внедрение НАССР. Учимся на опыте других / Т. Мейес, С. Мортимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб.: Профессия, 2005. – 288 с.
9. ГОСТ Р 51705.1 – 2001. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП // Официальное издание. – Госстандарт России, 2001.
10. Дунченко Н.И. Квалиметрия и управление качеством в пищевой промышленности: учебник / Н.И. Дунченко [и др]. М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А.Тимирязева, 2010. – 287 с. 25.
11. Лисицын А.Б. Качество и безопасность продукции: создание и развитие систем управления / А.Б. Лисицын, И.М. Чернуха. – М.: ВНИИМП, Эдиториал сервис, 2010.
12. Фатьянова Е.В. Управление качеством мясной продукции на основе концепции ХАССП : учеб. пособие / Е.В. Фатьянова, М.Х. Искаков. – М.: МГУПБ, 2004
13. Крекель Л. Микробиология охлаждения, холодильного хранения и созревания мяса / Л. Крекель, Х. Хехельманн // Кульмбах: Федеральный центр по исслед. мяса. – Кульмбахская серия. – 1998. – 15. – с.37-80.
14. Особенности развития сырьевой базы промышленности США. – Мясная индустрия. – 1997. – №5.
15. Brown, H. M. Evaluation of the shelf life for chilled foods. – Campden food and drink research association technical manual № 57. CCFRA, (2007) Product intelligence dept.
16. Deutsches Lebensmittelbuch, Bundesanzeiger Verlagsges. mbH, Köln, S. 23, 2008

17. Fleischhygiene – Verordnung vom 11.03.2003 (BGB1. I, S. 303).
18. Fleisschhugienegesetz vom 24.02.2007; Zusatzstoff – Zulassungsverordnung vom 22.12.2004.
19. Prüssmeier Th. Verpacken. Den Reiz lange erhalten. Schutzatmosphären sichern Qualität und Frische von Lebensmitteln / Th. Prüssmeier // Fleischwirtschaft. – 2005. – 85. - №8. – s. 39-42.
20. Алексахина В.А. Классификация туш убойных животных в некоторых зарубежных странах / В.А. Алексахина, Н.И. Шмаков // ОИ. Серия «мясная промышленность». – М.: ЦНИИТЭИмясомолпром, 1980.
21. Большаков О.В. Научное и инженерное обеспечение мясной промышленности / О.В. Большаков. – М.: Пищепромиздат, 1998. – 368 с.
22. Евстафьева Е.А. Современные направления развития технологии упаковки мяса / Е.А. Евстафьева, Е.А. Украинская, О.А. Сорокина // Мясной ряд. – 2005. - №1, с.71.
23. Кайм Г. Технология переработки мяса. Немецкая практика / Г. Кайм // пер. с нем. – СПб.: Професси. – 2008. – 488 с.
24. Лисицын А.Б. Оптические методы и средства контроля качества в мясной промышленности / А.Б. Лисицын, А.Н. Захаров, Ю.Н. Малахов и др. – Рос. акад. с.-х. наук Науч.-техн. центр мясн. и молоч. пром-сти. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1992.
25. Снежко А.Г. Активные полимерные упаковки для мяса и мясной продукции / А.Г. Снежко, Е.А. Евстафьева, Э.П. Донцова // Мясная индустрия. – 2008. - №1. – с.20-24.
26. Снежко А.Г. Использование нанотехнологий для упаковки мясных продуктов / А.Г. Снежко, А.В. Федотова // Мясная индустрия. – 2008. - №2. – с. 22-24.
27. Снежко А.Г. Современная упаковка мяса и мясных продуктов / А.Г. Снежко, А.В. Федотова, Е.А. Евстафьева // Мясная индустрия. – 2008. - №5. – с.40-43.
28. Соломатин А.Д. Новый способ упаковки свежееохлажденного мяса и мясопродуктов / А.Д. Соломатин, Л.Ф. Теречик // СПб.: АгроНИИТЭИПП. – 1997. – вып. 3-4., с.25-26.
29. Ставцева Н.А. Упаковка мясных продуктов в МГС / Н.А. Ставцева, Е.А. Евстафьева // Мясные технологии. – 2007. - №10. – с.36-40.
30. Якубов Г.З. Основные направления совершенствования системы оценки качества мяса и мясопродуктов при холодильном консервировании: диссертация доктора тех.наук: 05.18.04 / Якубов Гелинард Завалунович. – Москва, 1992.
31. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии таможенного союза № 299 от 28 мая 2010 г.
32. СанПиН 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов
33. ГОСТ 31654-2012 Яйца куриные пищевые. Технические условия.

34. ГОСТ Р 53155-2008 Продукты яичные жидкие и сухие пищевые. Технические условия
35. ГОСТ 21784-76 Мясо птицы (тушки кур, уток, гусей, индеек, цесарок). Технические условия
36. ГОСТ 31962-2012 Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия
37. ГОСТ Р 52306-2005 Мясо птицы (тушки цыплят, цыплят-бройлеров и их разделанные части) для детского питания. Технические условия
38. ГОСТ 31473-2012 Мясо индеек (тушки и их части). Общие технические условия
39. ГОСТ Р 53458-2009 Мясо индеек (тушки и их части). Общие технические условия
40. ГОСТ Р 52820-2007 Мясо индейки для детского питания. Технические условия.
41. ГОСТ Р 54673-2011 Мясо перепелов (тушки). Технические условия
42. ГОСТ Р 53163-2008 Мясо птицы механической обвалки. Технические условия







