

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Красноярский Государственный Аграрный Университет

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И ПРОЦЕССЫ
ПЕРЕРАБОТКИ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Красноярск 2013

Технологические схемы и процессы переработки животного и растительного сырья: учебное пособие / А.И Машанов, Л.С. Зобнина Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. - Красноярск, 2013. - 163с.

Учебное пособие по форме атласа по курсу «Технология консервирования мяса, рыбы, плодов, овощей и пищевых концентратов» подготовлено в соответствии с программой Министерства образования РФ и Государственным стандартом высшего профессионального образования.

Предназначено для студентов Института пищевых производств всех специальностей.

Содержание

Введение	6
Раздел 1. Технологические схемы переработки мясного сырья	7
1.1. Технологическая схема производства изделий колбасных вареных	7
1.2. Технологическая схема производства варено-копченых колбас	11
1.3. Технологическая схема производства вареных ветчин	12
1.4. Технологическая схема производства изделий колбасных вареных	13
1.5. Технологическая схема производства вареных колбасных изделий	14
1.6. Технологическая схема производства вареных колбас, сосисок, сарделек, мясных хлебов	15
1.7. Технологическая схема производства ветчины «Ассорти» из мяса птицы	16
1.8. Технологическая схема производства вареных ветчины в оболочке и ветчины для завтрака	17
1.9. Технологическая схема производства ветчины куриной	18
1.10. Технологическая схема выработки свиных черев	19
1.11. Технологическая схема выработки говяжьих черев	20
1.12. Технологическая схема производства грудинки копчено-вареной из конины и мяса жеребят	21
1.13. Технологическая схема производства запеченных и жареных продуктов из свинины	22
1.14. Технологическая схема производства зельцев	23
1.15. Технологическая схема использования крови для промышленной переработки	24
1.16. Технологическая схема производства продуктов из конины в оболочке «Ароматного»	25
1.17. Технологическая схема производства конины прессованной и мяса жеребят прессованного	26
1.18. Технологическая схема производства котлеток «Цыпляндия» замороженные	27
1.19. Технологическая схема производства кровяных колбас	28
1.20. Технологическая схема производства ливерных и кровяных колбас	29
1.21. Технологическая схема производства мясных продуктов в желе	30
1.22. Технологическая схема производства мясных хлебов	31
1.23. Технологическая схема обработки голов мелкого рогатого скота	32
1.24. Технологическая схема обработки свиных голов	33
1.25. Технологическая схема производства копчено-вареных продуктов из конины и мяса жеребят: ойгос, саал, конины, мяса жеребят, фелея	34
1.26. Технологическая схема производства продуктов из оленины в оболочке – оленины вареной и ассорти оленьего вареного	35
1.27. Технологическая схема производства мясных паштетов ветчинного, столичного для завтрака и украинского	36

1.28. Технологическая схема производства мясного паштета детского	37
1.29. Технологическая схема производства шпика закусочного (соленого и копченого)	38
1.30. Технологическая схема производства фарша оленьего прессованного в форме	39
1.31. Технологическая схема производства украинской колбасы жареной	40
1.32. Технологическая схема производства сырокопченых полусухих колбас	41
1.33. Технологическая схема производства сырокопченых колбас	42
1.34. Технологическая схема производства сырокопченых оленьих языков	43
1.35. Технологическая схема обработки слизистых субпродуктов	44
1.36. Технологическая схема производства консервов мясных, консервов из мяса цыплят – бройлеров	45
Контрольные вопросы к разделу 1	49
Раздел 2. Технологические схемы и процессы плодоовощного производства	50
2.1. Технологическая схема производства овощей фаршированных в томатном соусе	50
2.2. Технологическая схема производства овощей резаных в томатном соусе	53
2.3. Технологическая схема производства икры овощной	56
2.4. Технологическая схема производства салатов овощных	59
2.5. Технологическая схема производства первых обеденных блюд	63
2.6. Технологическая схема производства зелени консервированной поваренной солью	67
2.7. Технологическая схема производства моркови пассерованной с томатом (полуфабрикат)	69
2.8. Технологическая схема производства пюре из шпината, пюре из щавеля, пюре из смеси шпината и щавеля	71
2.9. Технологическая схема производства консервов овощных натуральных	73
2.10. Технологическая схема производства консервированных огурцов, кабачков, патиссон	76
2.11. Технологическая схема производства маринадов овощных	79
2.12. Технологическая схема производства огурцов соленых	82
2.13. Технологическая схема производства сока томатного	84
2.14. Технологическая схема производства консервированных томатных продуктов	86
2.15. Технологическая схема производства соуса томатного	89
2.16. Технологическая схема производства соков и напитков овощных (с мякотью и без мякоти)	92
2.17. Технологическая схема производства компотов	95
2.18. Технологическая схема производства плодов и ягод в сиропе	98
2.19. Технологическая схема производства консервированных	

натуральных плодов	101
2.20. Технологическая схема производства повидла	104
2.21. Технологическая схема производства пюре плодово-ягодного стерилизованного	106
2.22. Технологическая схема производства соуса фруктового	108
2.23. Технологическая схема производства плодов и ягод протертых (дробленых) с сахаром	110
2.24. Технологическая схема производства варенья	112
2.25. Технологическая схема производства джема	115
2.26. Технологическая схема производства соков натуральных, с сахаром и купажирование	118
2.27. Технологическая схема производства соков плодово-ягодных с мякотью (нектары)	121
2.28. Технологическая схема производства соков из citrusовых плодов	124
2.29. Технологическая схема производства соков плодовых и ягодных концентрированных	126
2.30. Технологическая схема производства сиропов натуральных плодовых и ягодных	129
2.31. Технологическая схема производства напитков фруктовых	131
2.32. Технологическая схема производства маринадов плодовых и ягодных	133
2.33. Технологическая схема производства плодов и ягод, концентрированные диоксидом серы	136
2.34. Технологическая схема производства плодово-ягодного пюре, консервированного диоксидом серы или бензоатом натрия	138
2.35. Технологическая схема производства плодово-ягодных соков, консервированного диоксидом серы или бензоатом натрия	140
2.36. Технологическая схема производства экстрактов	143
Контрольные вопросы к разделу 2	146
Раздел 3. Технологические схемы и процессы переработки рыбного сырья	147
3.1. Технологическая схема производства соленой рыбы	147
3.2. Технологическая схема производства рыбы пряного посола	151
3.3. Технологическая схема производства маринованной сельди	154
3.4. Технологическая схема изготовления балычных полуфабрикатов и балыков	157
3.5. Технологическая схема производства рыбы холодного копчения	161
Контрольные вопросы к разделу 3	165
Список использованной литературы	166

Введение

Современная тенденция пищевой промышленности по производству продуктов питания из различного сырья тесно связана с использованием различных технологических приемов его переработки.

Технология- наука о способах и средствах переработки материала. В пищевой промышленности в качестве сырья используется: мясо, рыба, овощи, фрукты. Технология переработки растительного и животного сырья имеет существенные различия.

В пособии приведены современные технологические схемы переработки животного и растительного сырья. Описаны технологические процессы производства колбас вареных, сосисок, сарделек, мясных хлебов, а также изделий из мяса птиц, свинины и др. сырья с использованием синтетических и натуральных оболочек.

В пособии представлены технологические схемы и процессы производства плодоовощного сырья. Изложены технологические схемы производства овощей фаршированных в томатном соусе, икры овощной, салатов, обеденных блюд, маринадов, полуфабрикатов, огурцов соленых, пюре, а также различных напитков из плодов и ягод.

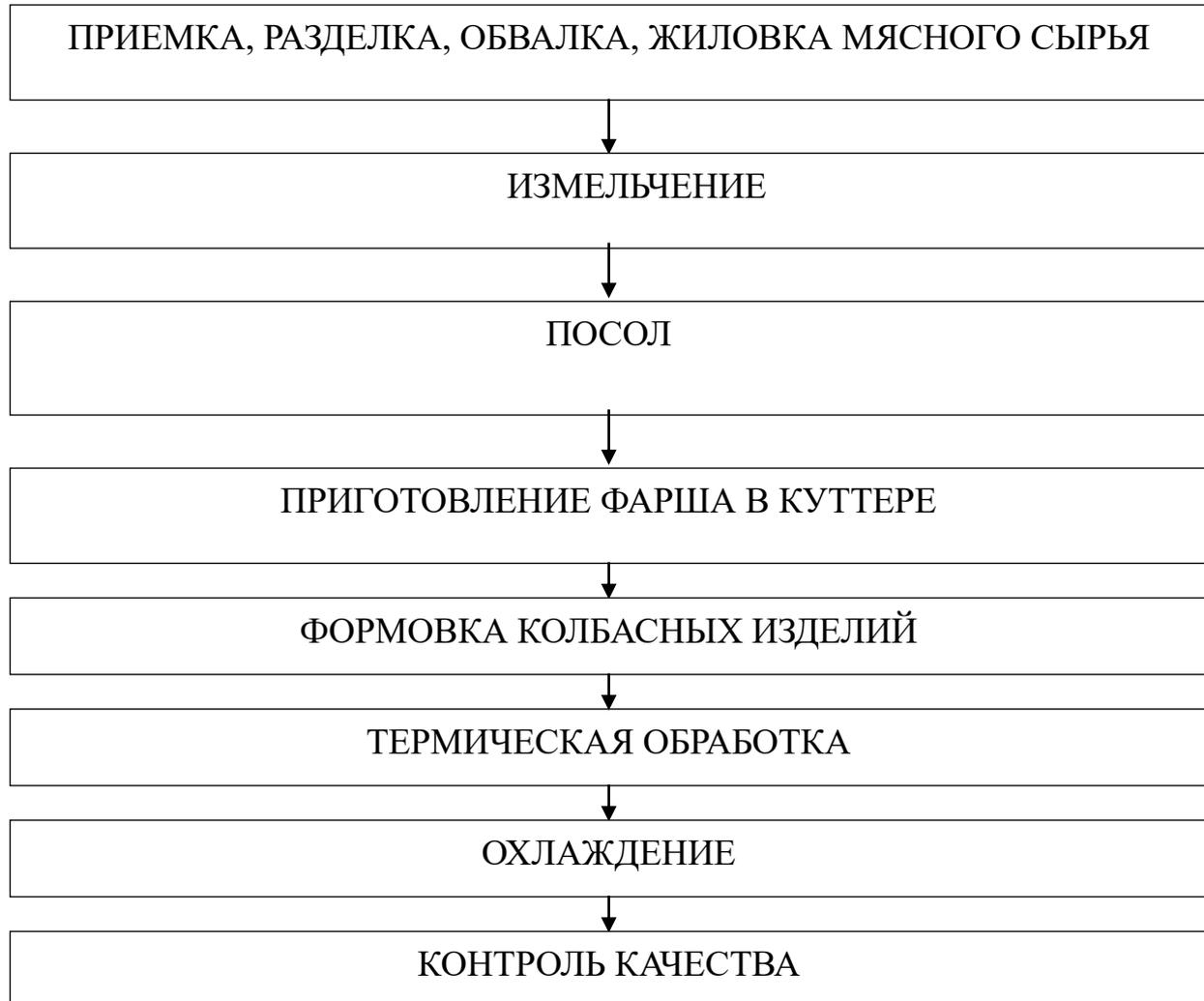
В учебном пособии приведен материал по переработке рыбного сырья. Даны технологические схемы производства рыбы соленой,пряного посола, полуфабрикатов, балыков, а также рыбы холодного копчения.

Учебное пособие «Технологические схемы и процессы переработки растительного и животного сырья» систематизирует материал по различным технологическим процессам и дает возможность глубоко освоить сущность технологического процесса производства продуктов из различных видов сырья.

Учебное пособие предназначено для студентов специальности 260504.65, 260100.68 «Технология консервов и пищекокцентратов» очной и заочной форм обучения.

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЯСНОГО СЫРЬЯ

1.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ КОЛБАСНЫХ ВАРЕННЫХ



Технологический процесс производства изделий колбасных вареных:

Качество сырья. Вареные колбасы приготавливаются из свежего говяжьего и свиного мяса. Говяжье мясо употребляется в парном, охлажденном или мороженом виде, свинина — в охлажденном или мороженом. Для колбасных изделий 1-го и 2-го сортов, наряду со свежим мясом, может быть частично применена солонина. Шпиг не должен быть прогорклым или пожелтевшим.

Обработка сырья. Говяжье мясо освобождается от жил и нарезается кусками весом в 400 г. Свинина освобождается от жировых отложений, хрящей и соединительной ткани. Шпиг крошится на кубики размеров, указанных по рецептуре, вручную или на специальных машинах — шпигорезках

Предварительное измельчение и посол. После жиловки говяжье и свиное мясо измельчается в мясорубке с решеткой в 16 -25 мм и засаливается. Для засола на каждые 100 кг мяса берется 3 кг соли, 10 г нитрита. Посоленное мясо выдерживается от 48 до 72 часов при 3 - 4°С. Свинина засаливается слабым посолом или употребляется несоленой; в последнем случае на 100 кг свинины при перемешивании фарша добавляется 2,5 кг соли.

При выработке вареной колбасы из горячее - парного говяжьего мяса последнее в отжилованном виде сейчас же пропускается через мясорубку с решеткой в 2 - 3 мм и куттерруется с добавлением соли и нитрита натрия, а также холодной воды либо мелкодробильного льда. Измельченное мясо выдерживается (в тазаках, слоем не более 15 см) в холодильнике или на леднике в течение 24 часов при 2 - 4°С.

Вторичное измельчение. Посоленное и выдержанное говяжье мясо вторично измельчается в мясорубке с решеткой в 2-3 мм, после чего обрабатывается на куттере 5 - 8 мин при добавлении холодной воды. Нежирная свинина измельчается так же, как и говяжье мясо. Полужирная свинина измельчается на скорорезке или мясорубке на куски в 6 - 8 мм для Болонской колбасы и 16 - 20 мм для ветчиннорубленной.

При изготовлении телячьей Чайной и Докторской колбасы полужирная и жирная свинина измельчается через мелкую решетку на разных волчках.

Перемешивание. Измельченное говяжье и свиное мясо смешивается в куттере со шпиготом, просеянной мукой и специями, указанными в рецептуре.

Смешивание производится в течение 10 - 15 минут до получения связанной однообразной массы.

Набивка производится специальными набивочными машинами (шприцами) в оболочки, указанные в рецептурах.

Вязка производится согласно рецептуре.

Обжарка при 60 - 110°C продолжается от 40 до 120 мин., в зависимости от диаметра батонов. Для равномерного обжаривания в камеры подвешиваются, с интервалом не менее 10 см, батоны одинакового диаметра и длины. Топливом служат сухие дрова лиственных и хвойных пород, за исключением влажной сосны. По окончании обжарки температура в центре батонов не должна превышать 40°C.

Варка. Обжаренные батоны варятся до 2 часов паром или в воде при 75 - 85°C до тех пор, пока температура внутри их достигает 68°.

Остывание. Сваренная колбаса остывает под душем или в помещениях с кондиционируемым специальными приборами воздухом либо в обыкновенных помещениях при 10 - 12°C, в течение 10 - 12 часов.

Копчение. Болонская колбаса и мартаделла подкапчиваются в продолжении 12 часов при 35 - 45°C.

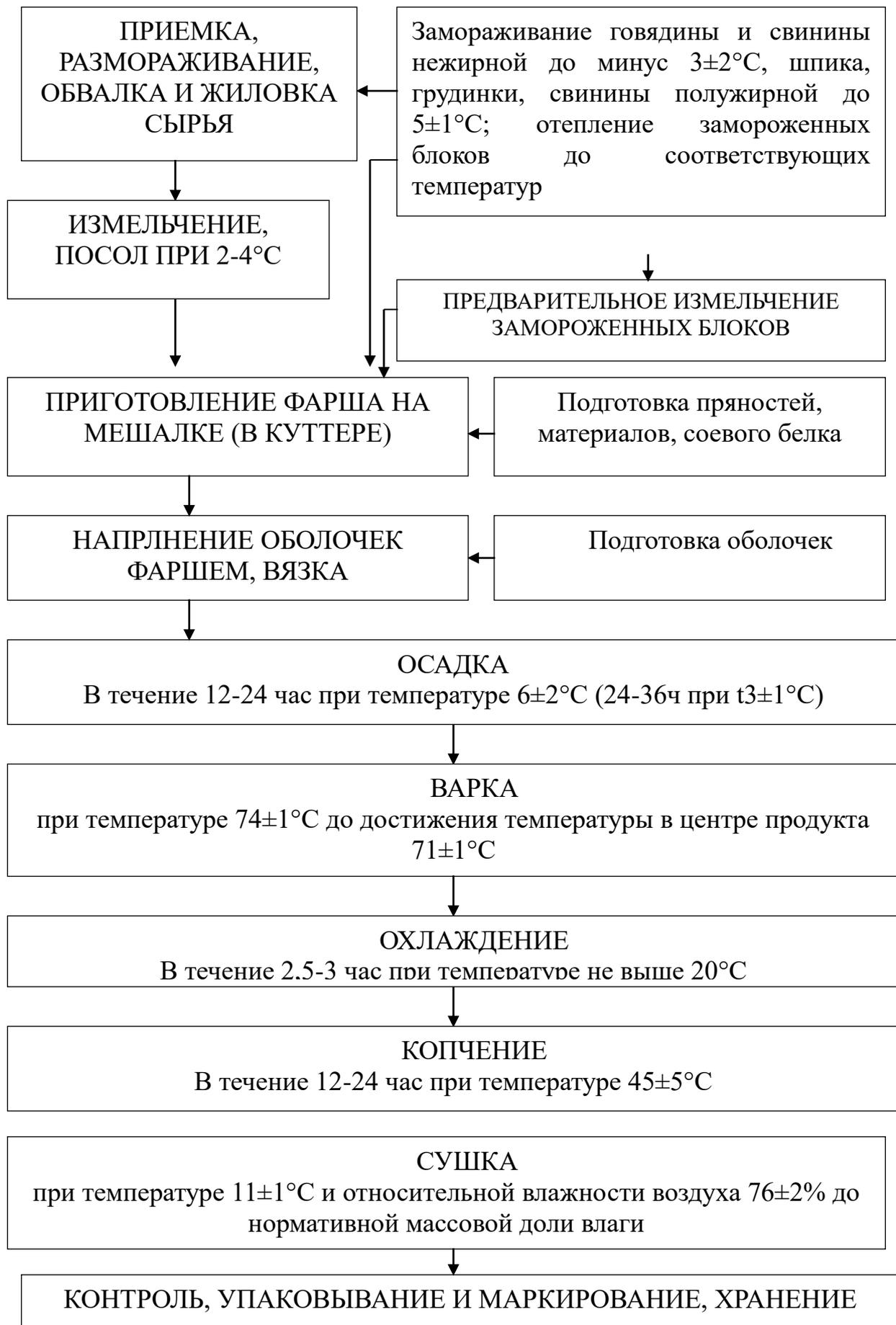
Контроль качества готовой продукции. Готовая колбаса тщательно проверяется органолептическим анализом на свежесть и для выявления и изъятия дефектных батонов. В случае надобности производится обычный химический анализ.

Хранение. В охлаждаемых помещениях вареные колбасы хранятся в подвешенном состоянии при температуре не выше 8° и относительной влажности воздуха 75 - 80% от 3 до 5 суток, в неохлаждаемых помещениях - при температуре не выше 20°C - не более 2 суток. Болонская колбаса и Мартаделла хранятся подвешенными в тех же условиях до 10 суток, а в неохлаждаемых помещениях - до 5 суток. Хранение остывшей колбасы в

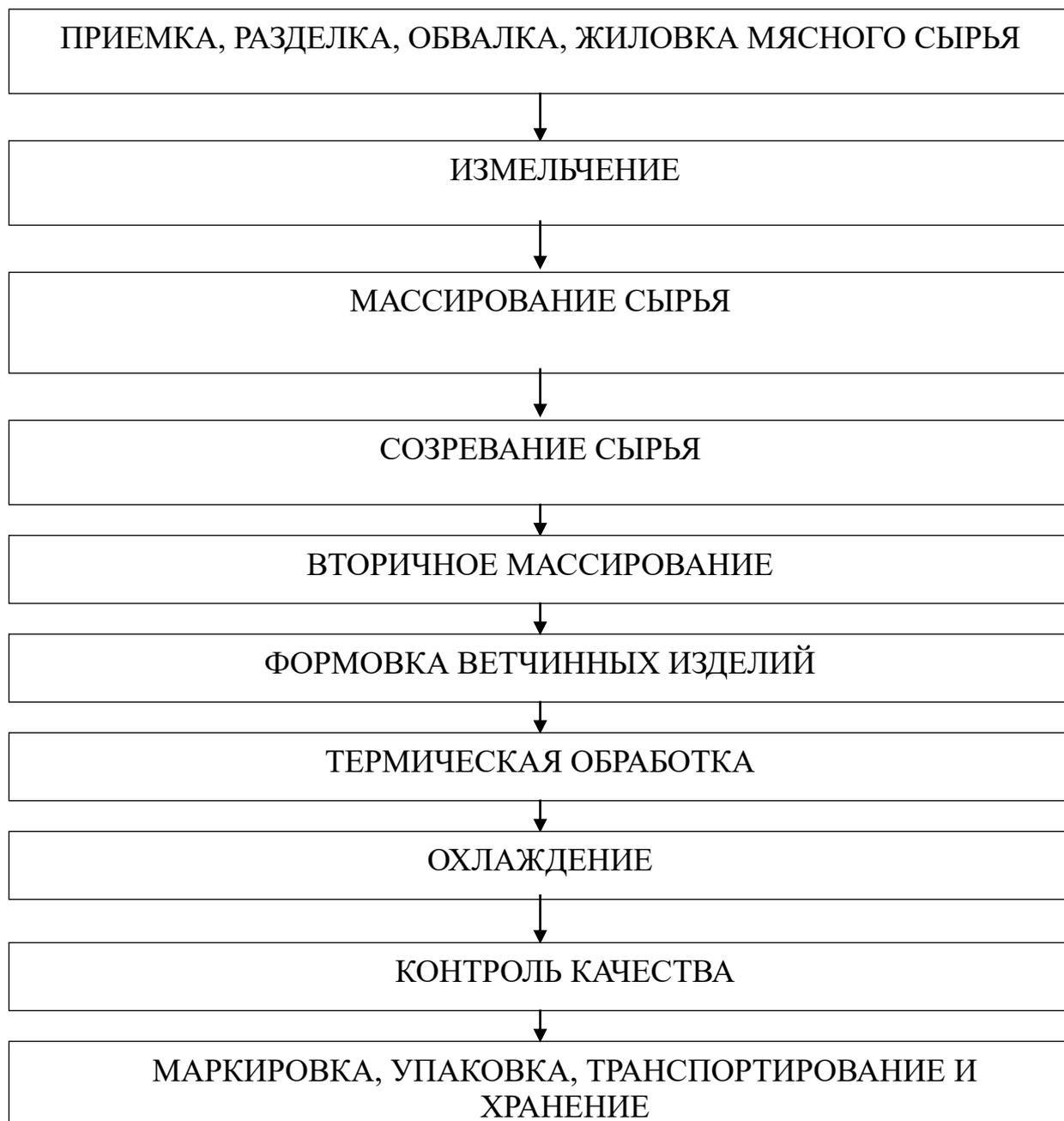
ящиках не допускается. В случае необходимости длительного хранения вареные колбасы замораживаются, укладываются в ящики или коробки и помещаются в холодильники с температурой минус 10°С и влажностью воздуха 85 - 90%. Срок их хранения в этих условиях - до 3 месяцев.

Применение нитрита в количестве 5 - 10 г в растворе на 100 кг сырья регламентируется специальной инструкцией.

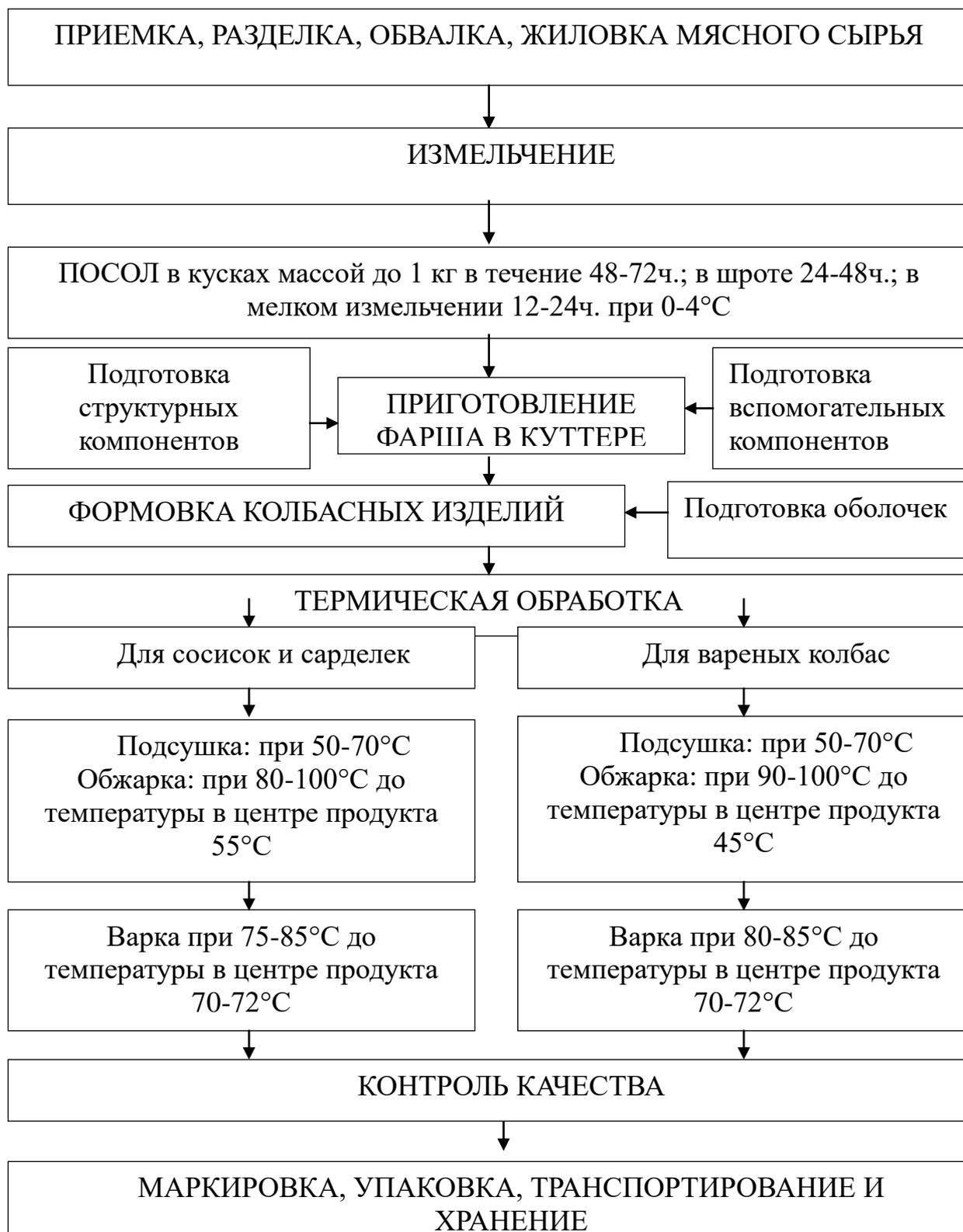
1.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАС



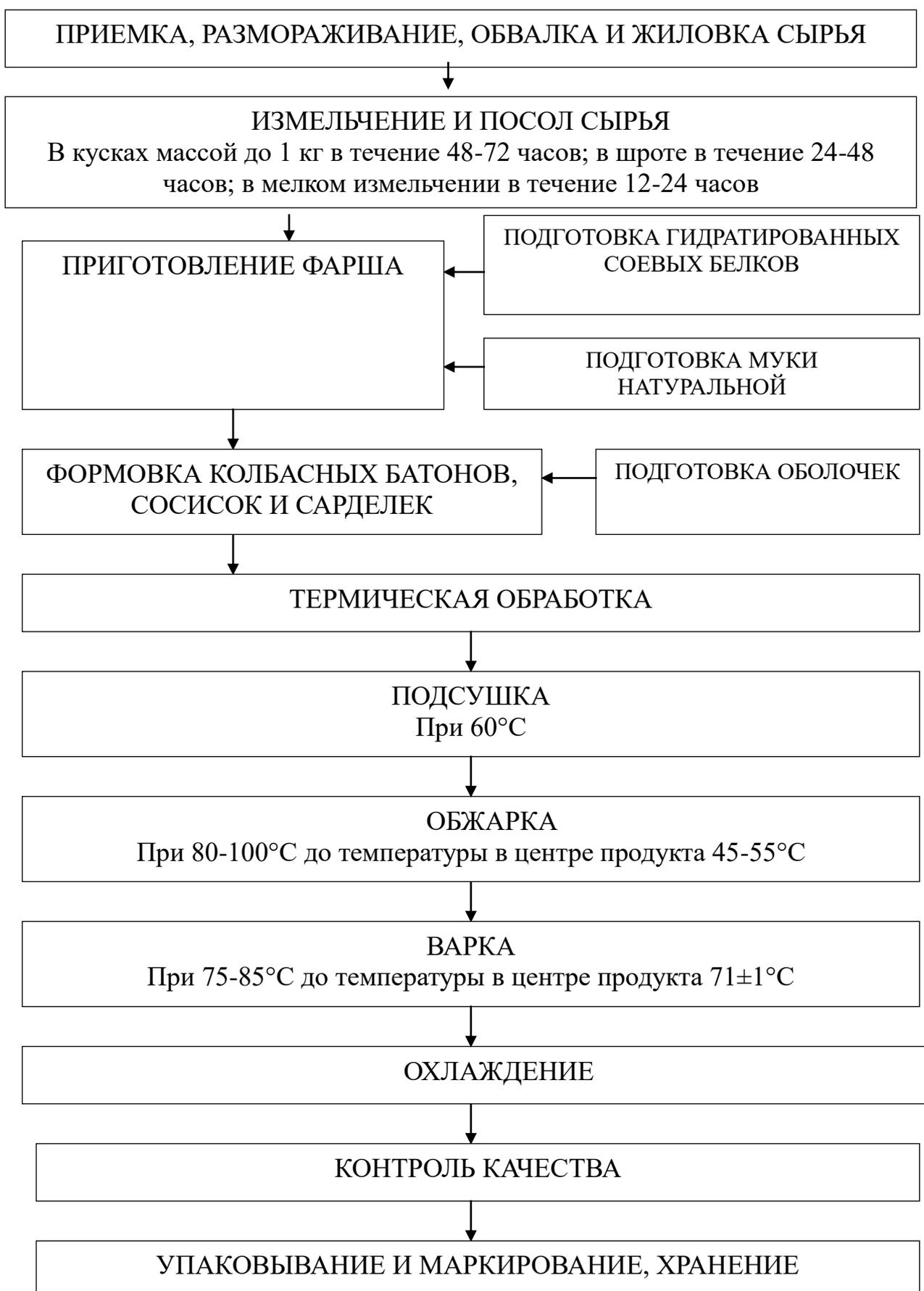
1.3.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ ВЕТЧИН



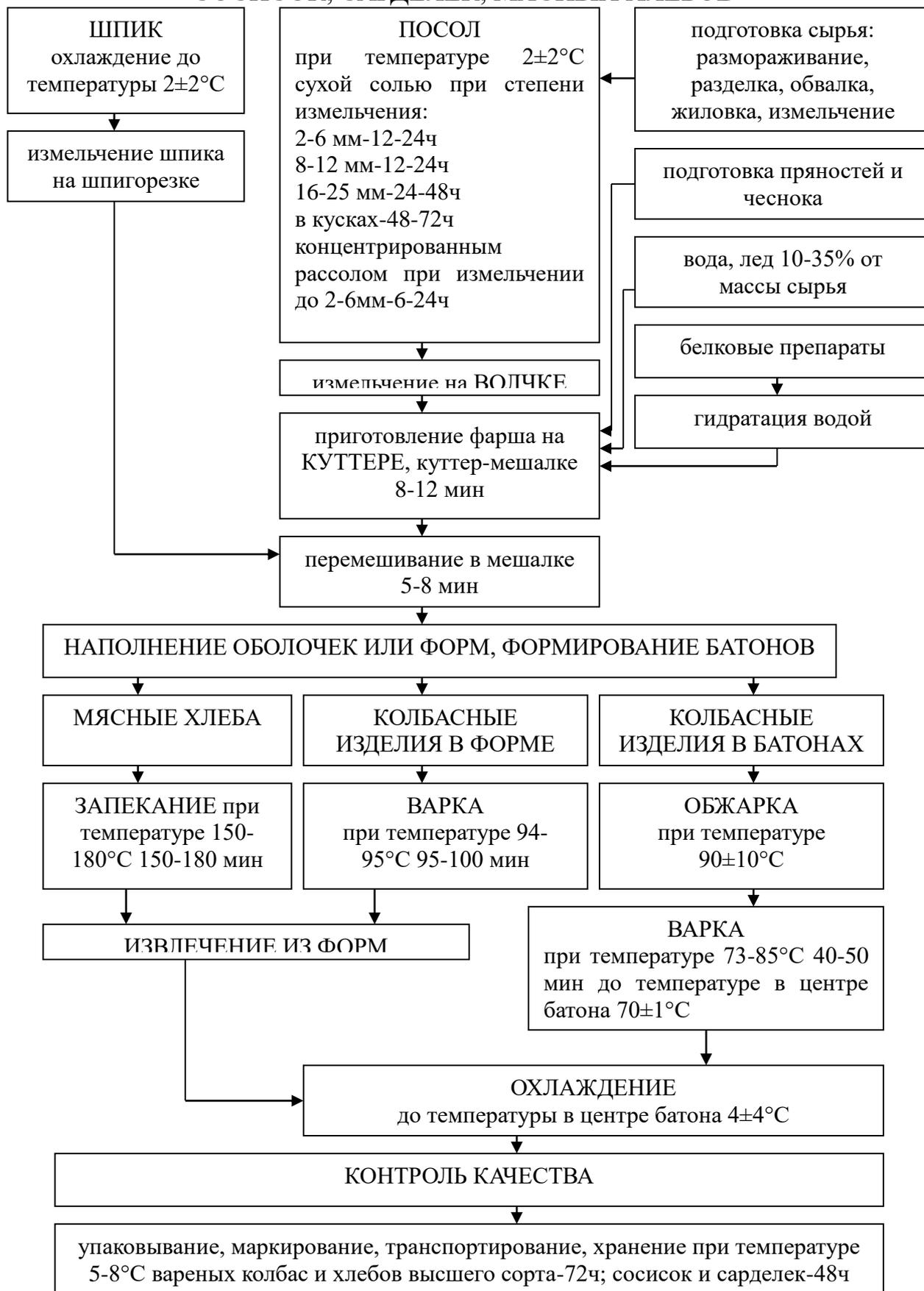
1.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ КОЛБАСНЫХ ВАРЕННЫХ



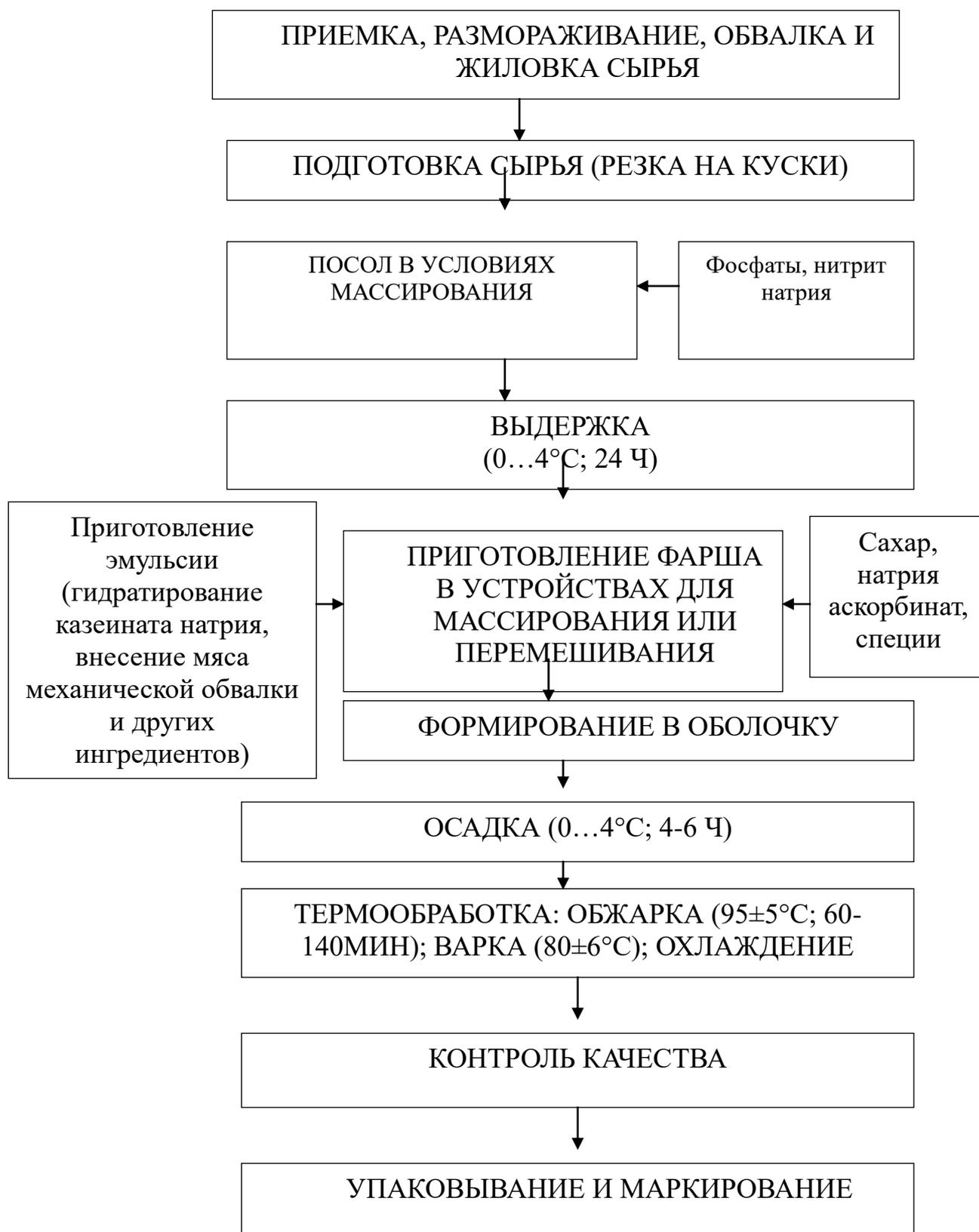
1.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ



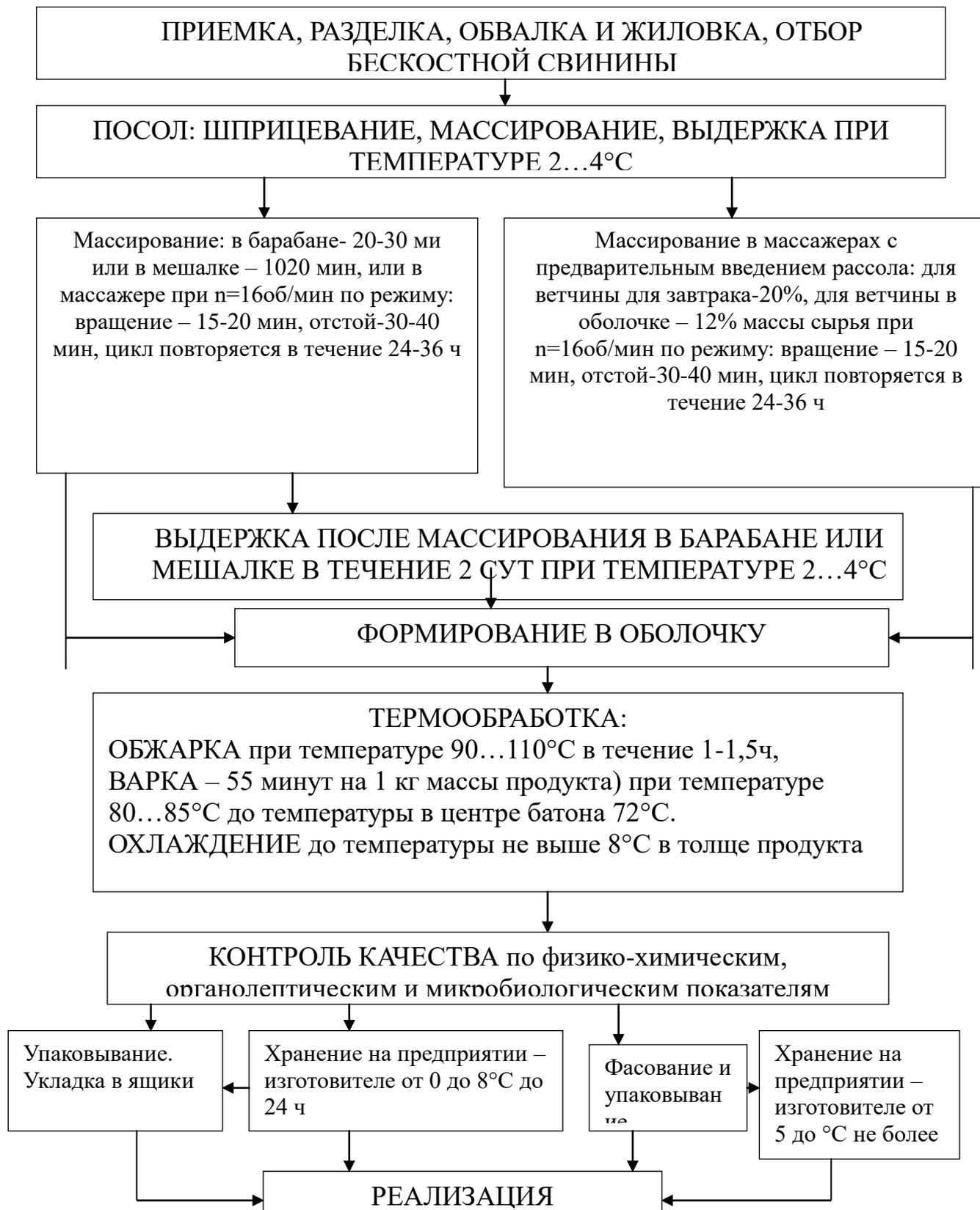
1.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ КОЛБАС, СОСИСОК, САРДЕЛЕК, МЯСНЫХ ХЛЕБОВ



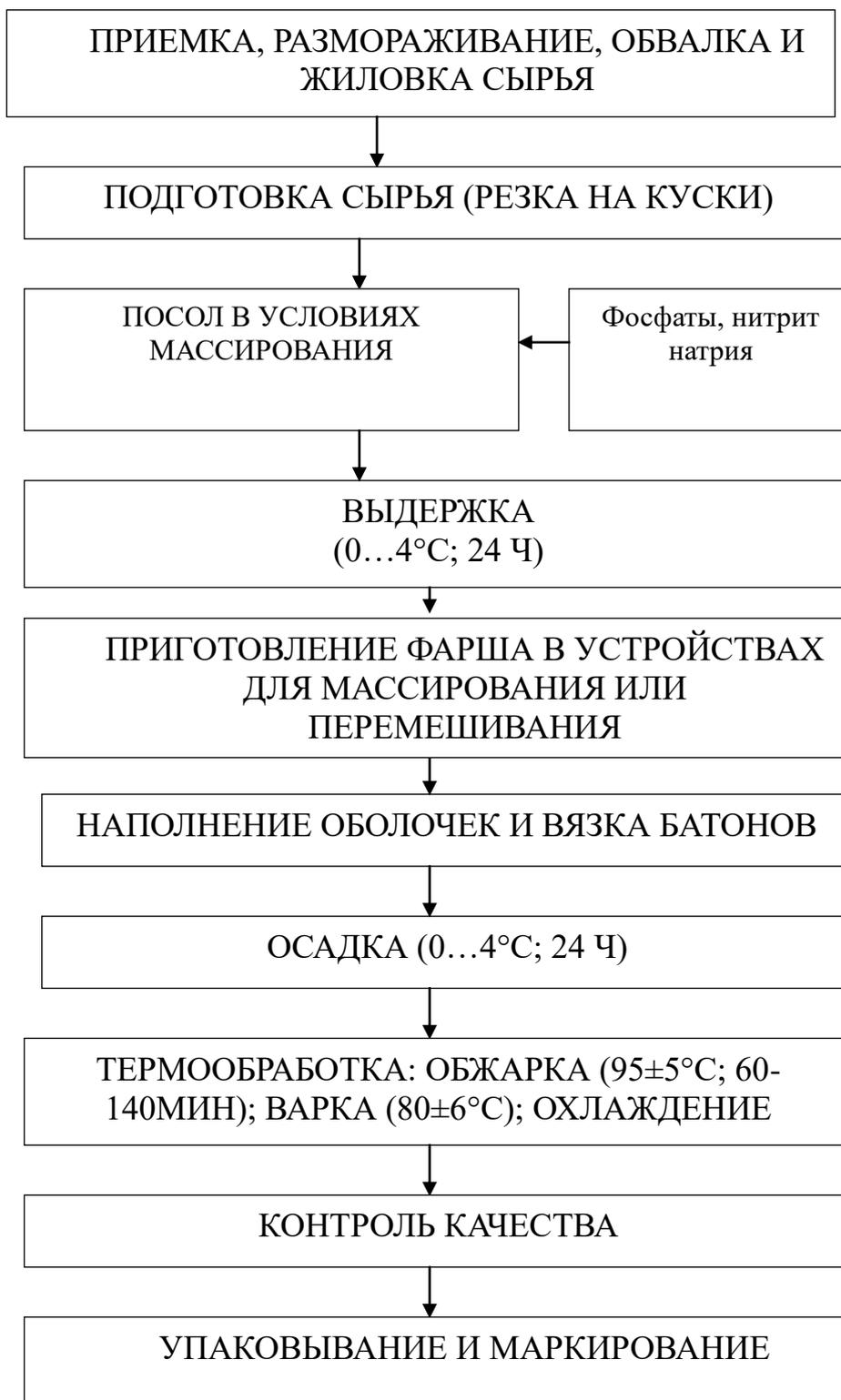
1.7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВЕТЧИНЫ «АССОРТИ» ИЗ МЯСА ПТИЦЫ



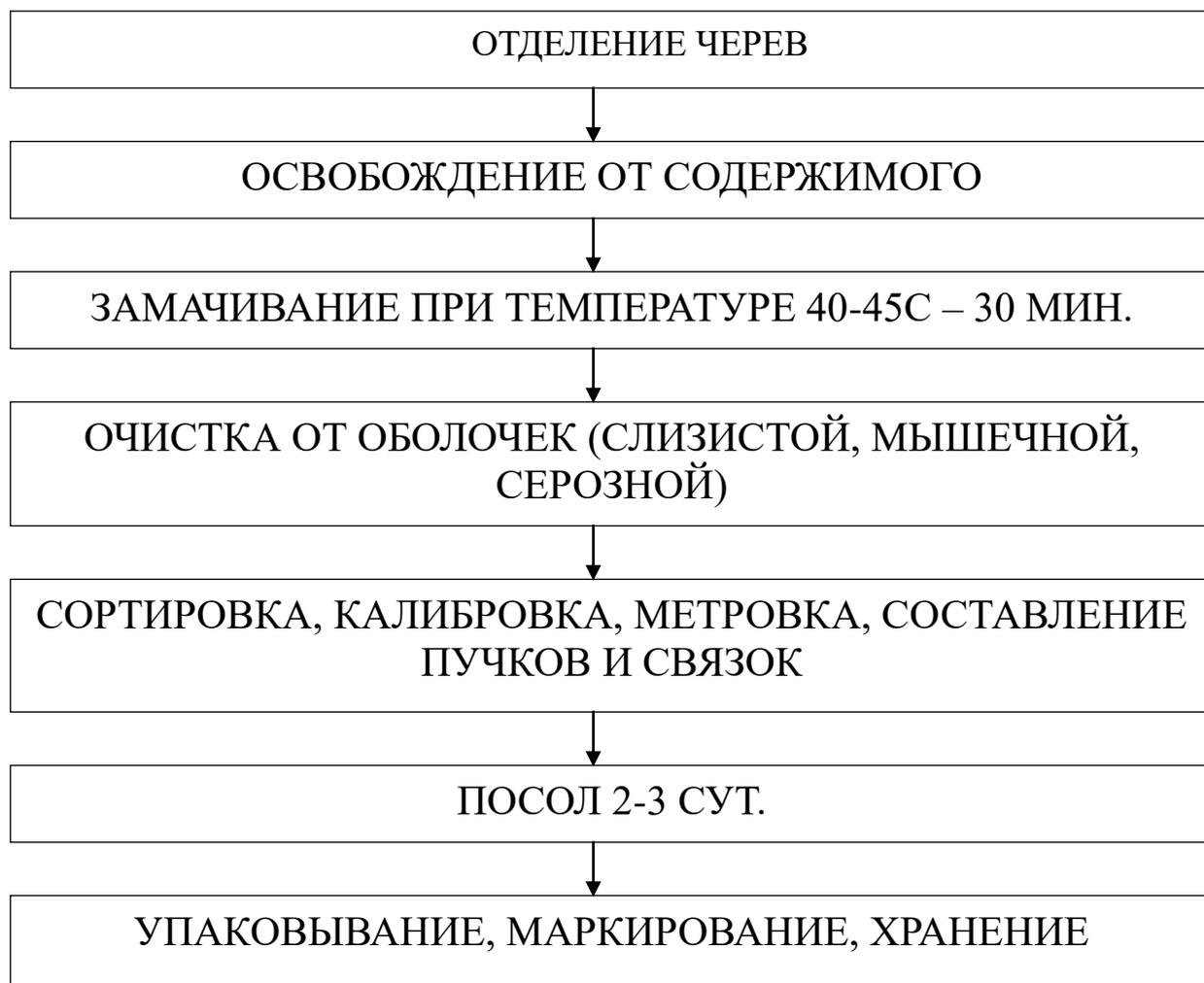
1.8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕННЫХ ВЕТЧИНЫ В ОБОЛОЧКЕ И ВЕТЧИНЫ ДЛЯ ЗАВТРАКА



1.9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВЕТЧИНЫ КУРИНОЙ



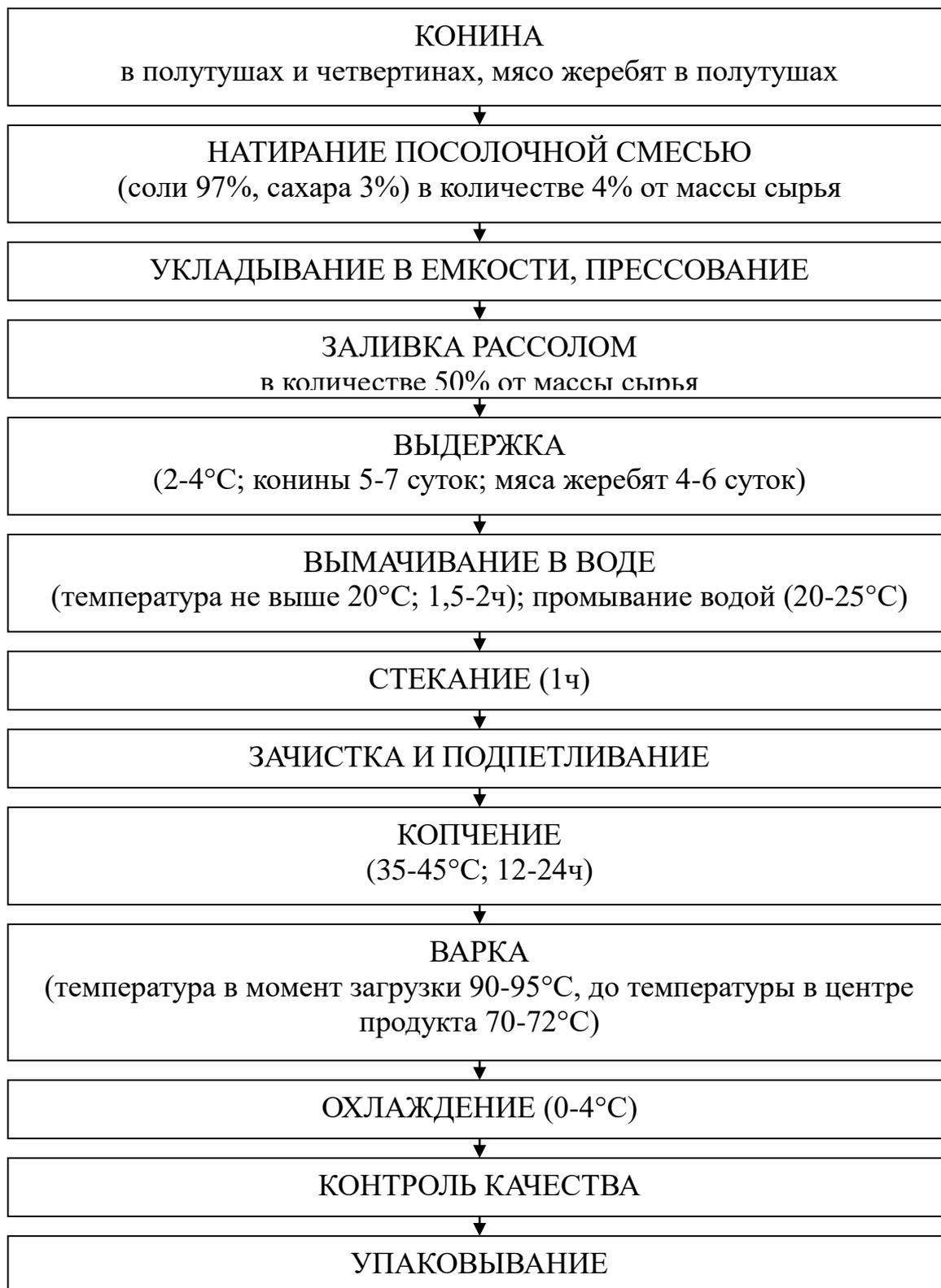
1.10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЫРАБОТКИ СВИНЫХ ЧЕРЕВ



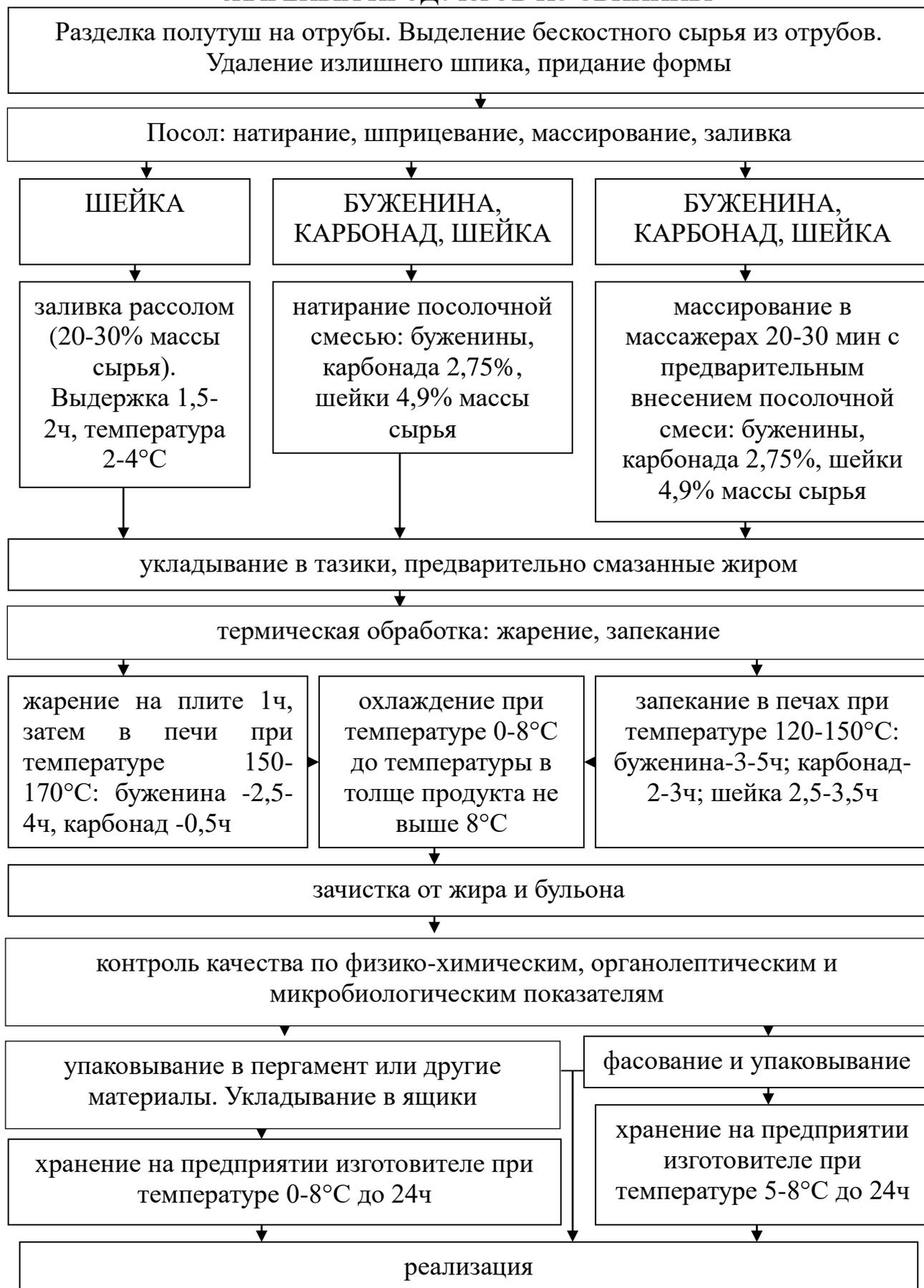
1.11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ВЫРАБОТКИ ГОВЯЖЬИХ ЧЕРЕВ



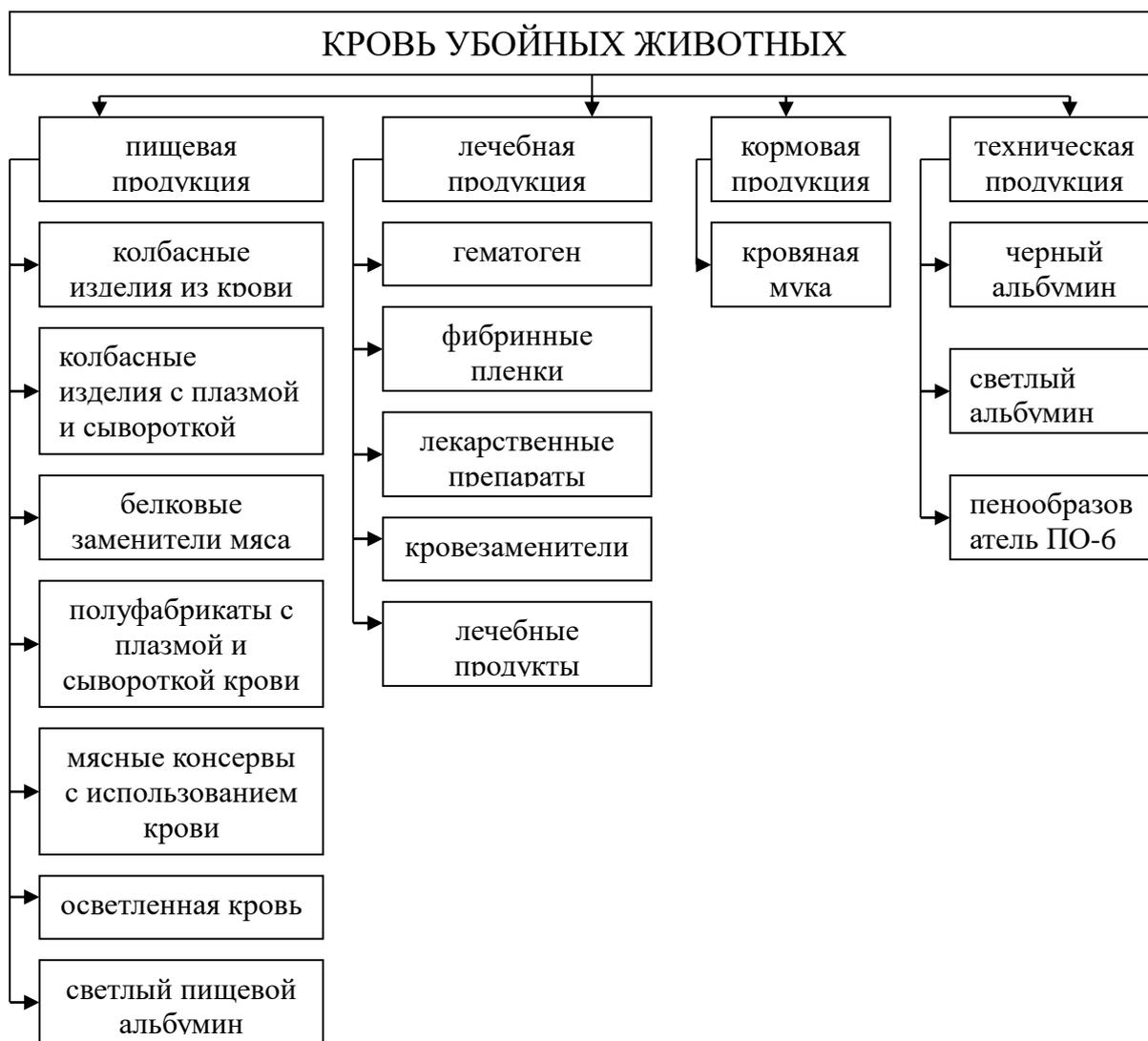
1.12. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ГРУДИНКИ КОПЧЕНО-ВАРЕНОЙ ИЗ КОНИНЫ И МЯСА ЖЕРЕБЯТ



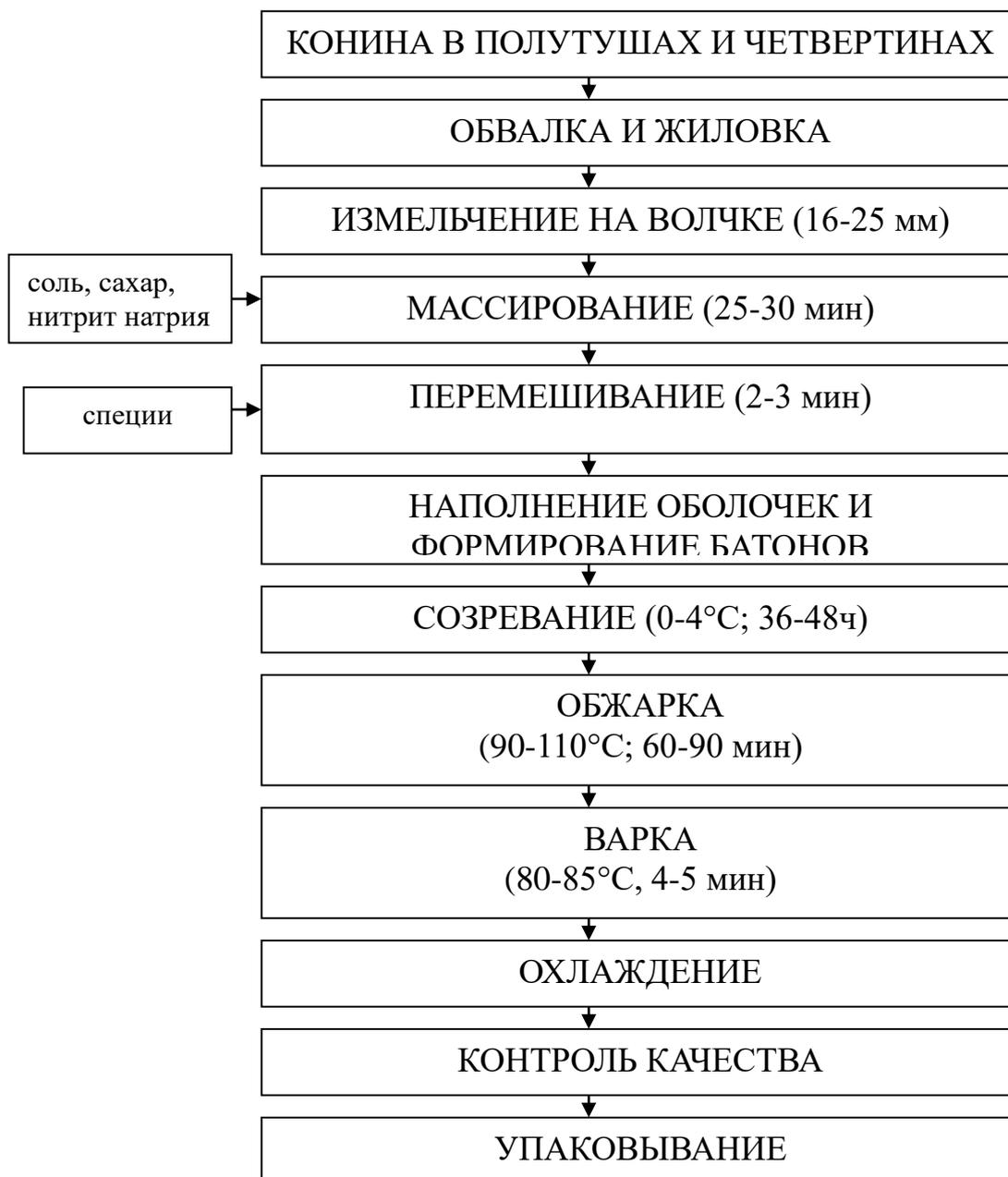
1.13. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЗАПЕЧЕННЫХ И ЖАРЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ



1.15. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРОВИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ



1.16. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТА ИЗ КОНИНЫ В ОБОЛОЧКЕ "АРОМАТНОГО"



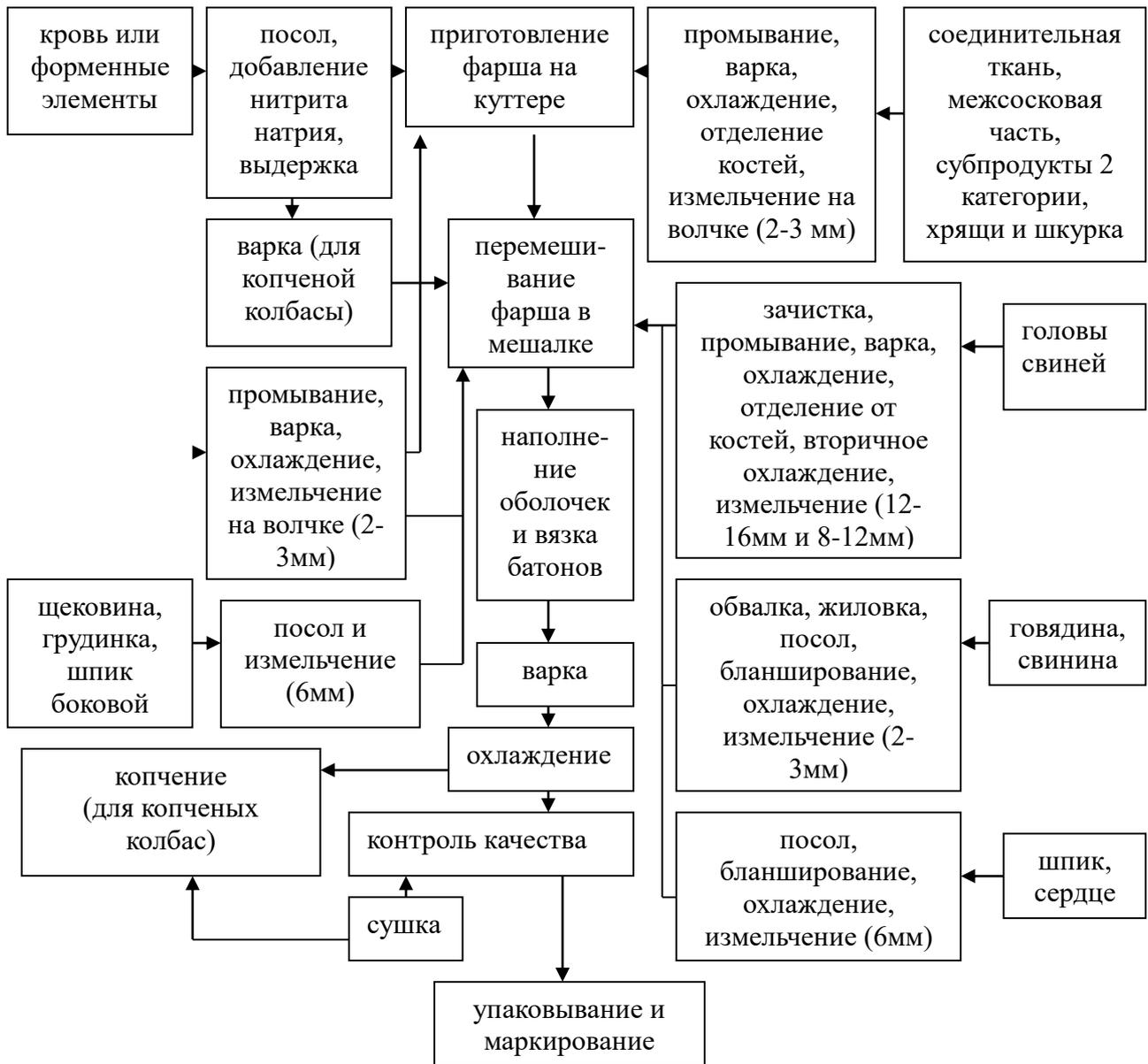
1.17. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОНИНЫ ПРЕССОВАННОЙ И МЯСА ЖЕРЕБЯТ ПРЕССОВАННОГО



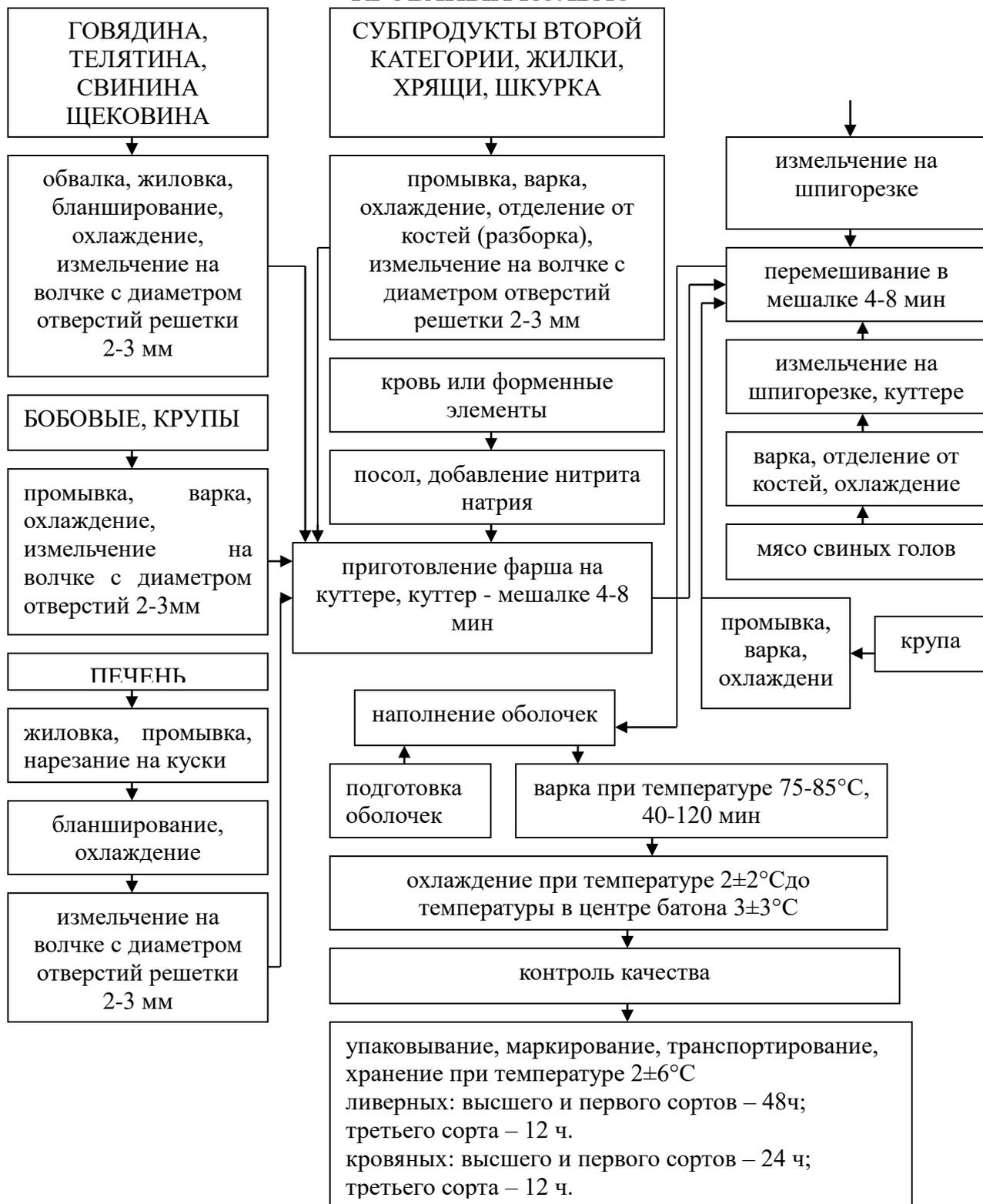
1.18. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОТЛЕТОК «ЦЫПЛАНДИЯ» ЗАМОРОЖЕННЫЕ



1.19. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КРОВЯНЫХ КОЛБАС



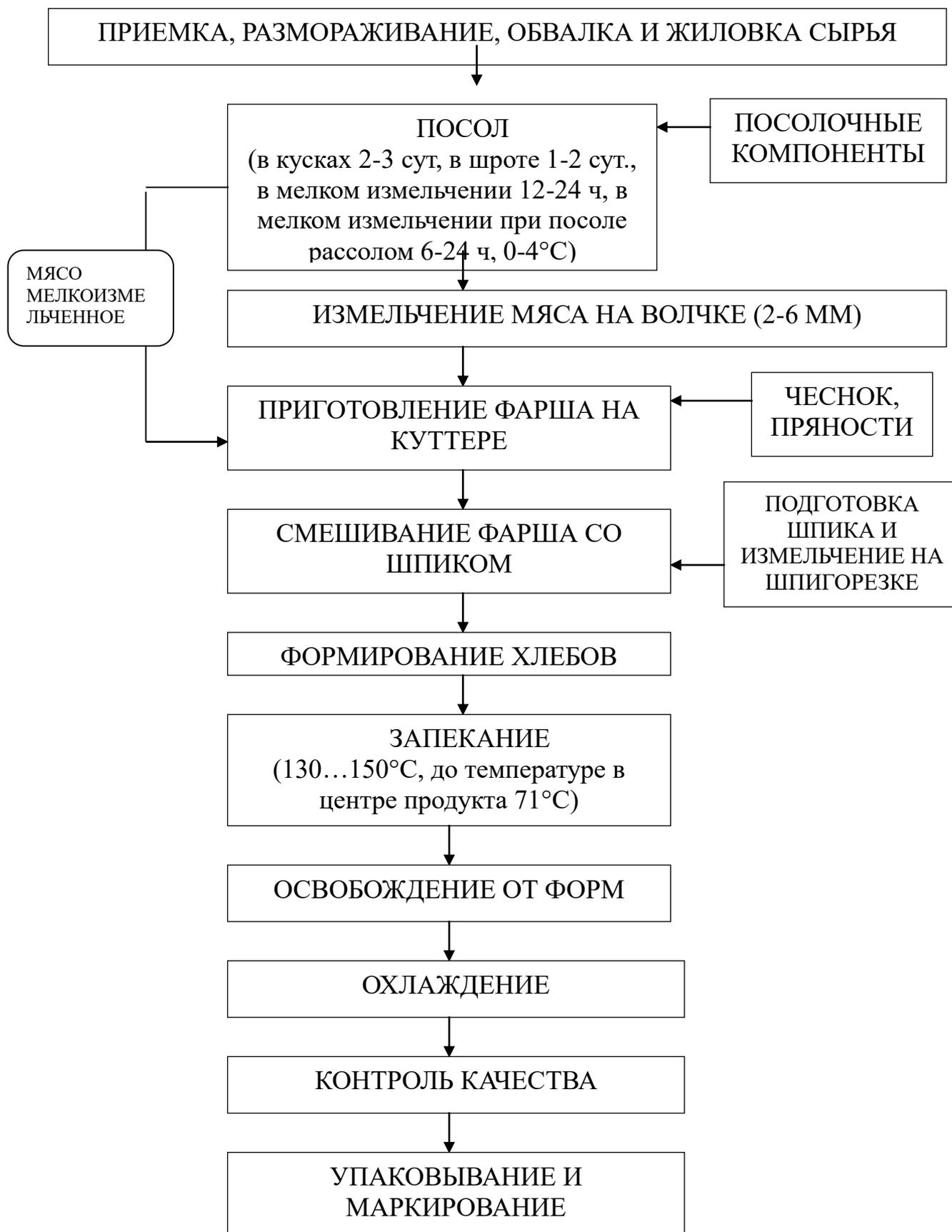
1.20. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЛИВЕРНЫХ И КРОВЯНЫХ КОЛБАС



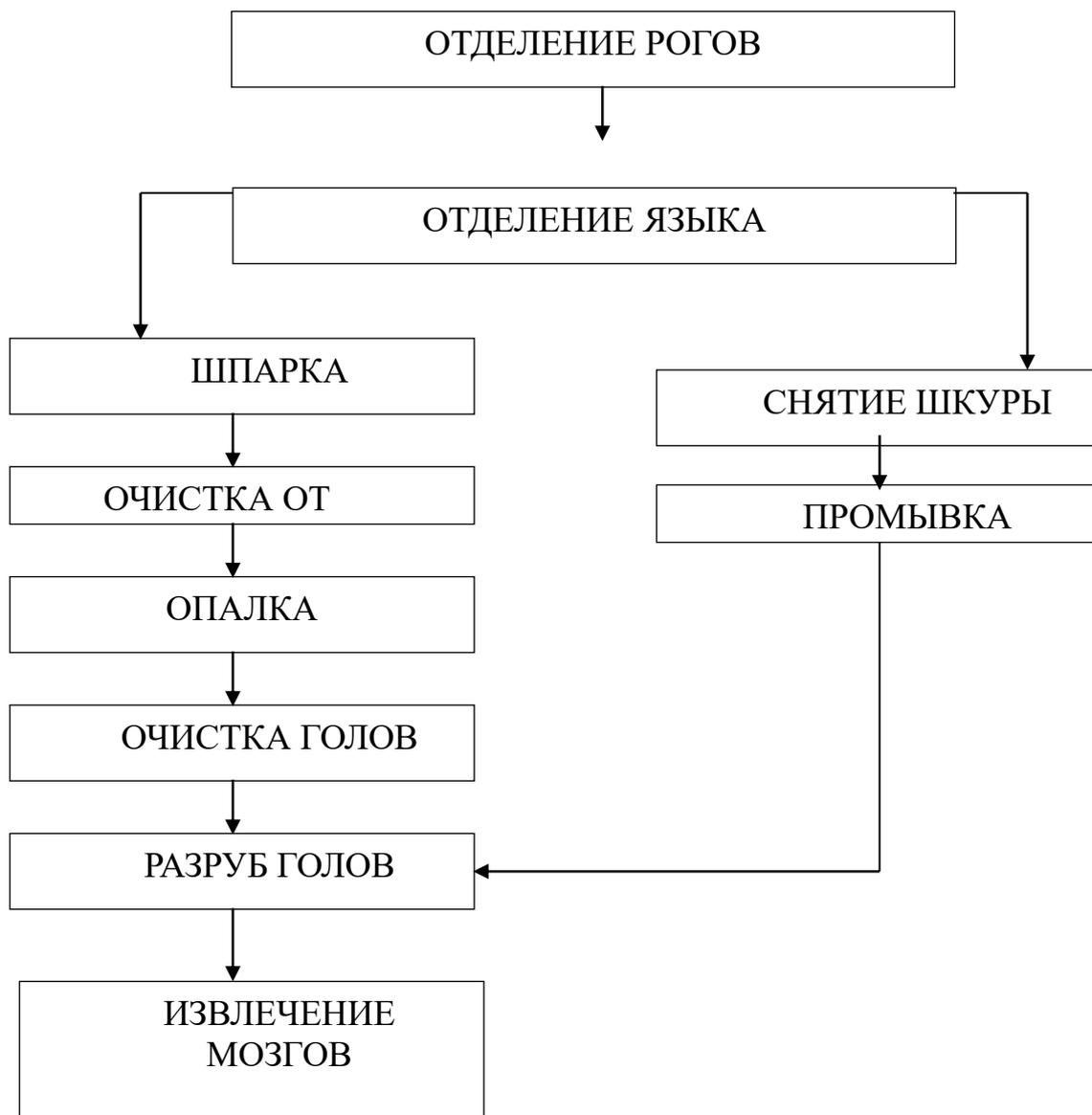
1.21. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ В ЖЕЛЕ



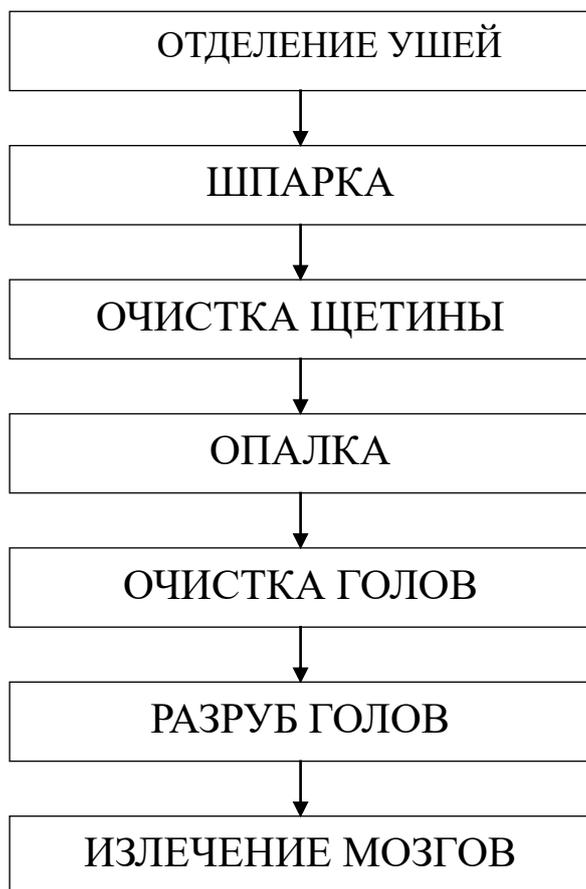
1.22. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ХЛЕБОВ



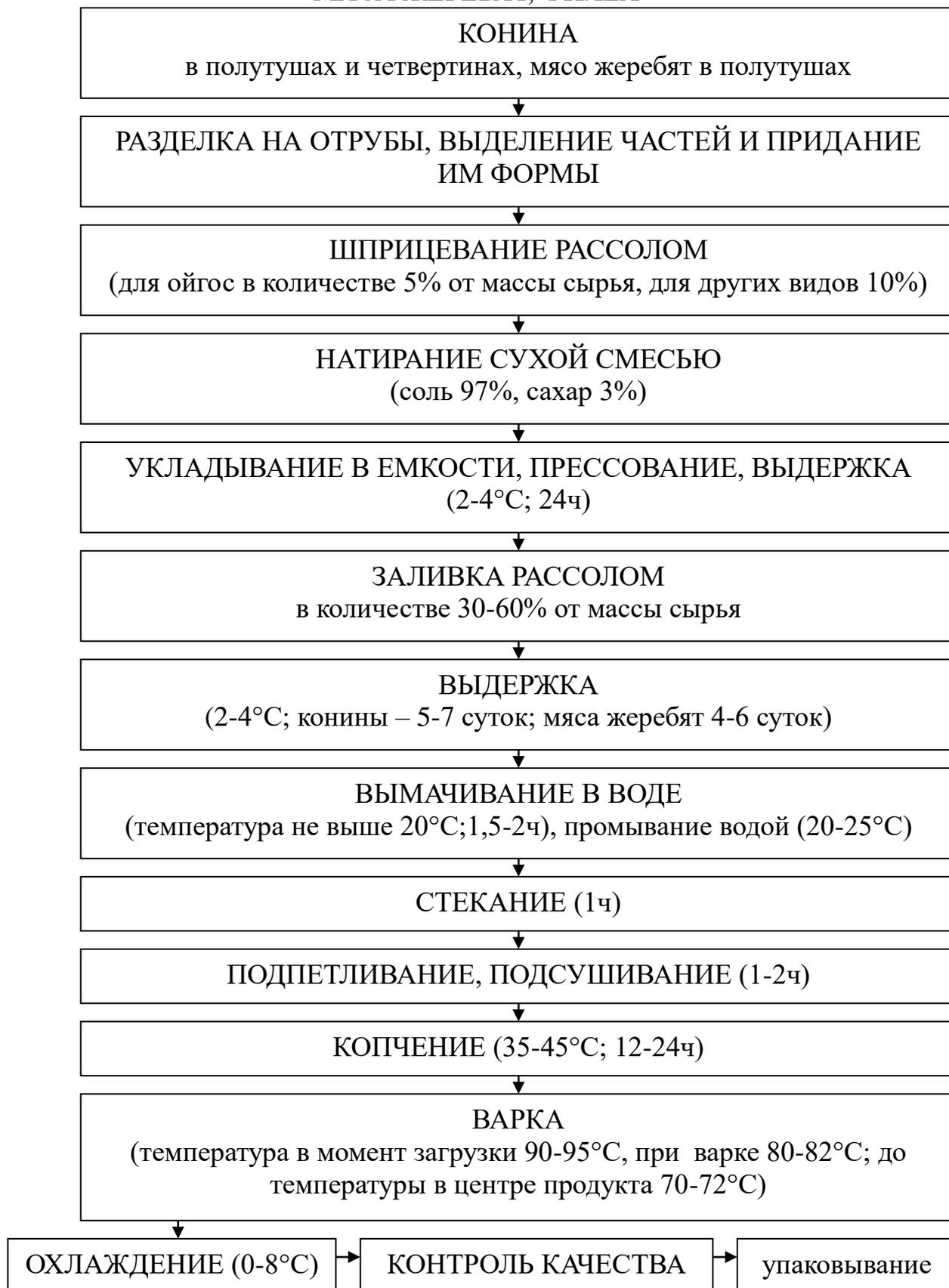
1.23. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБРАБОТКИ ГОЛОВ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА



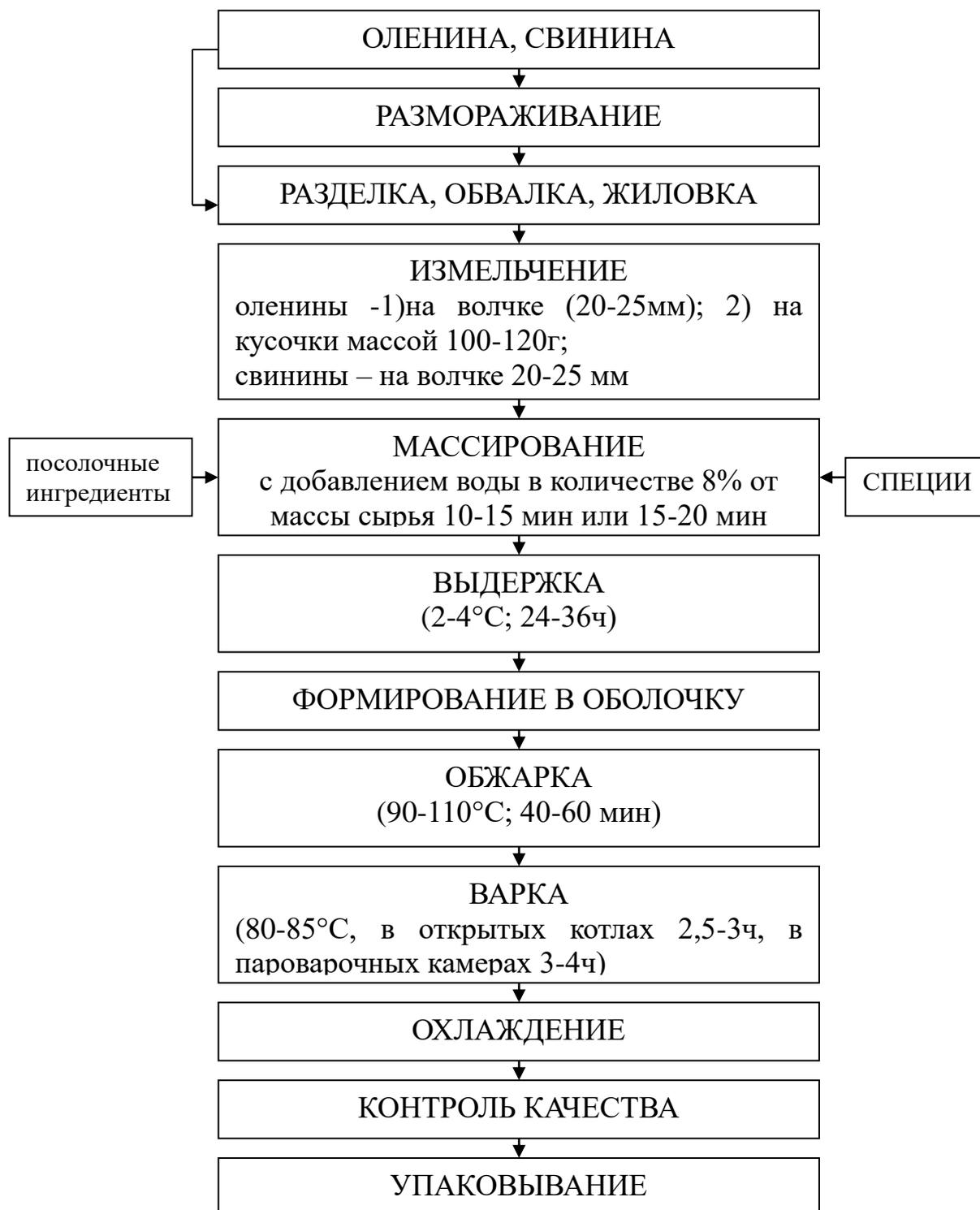
1.24. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБРАБОТКИ СВИНЫХ ГОЛОВ



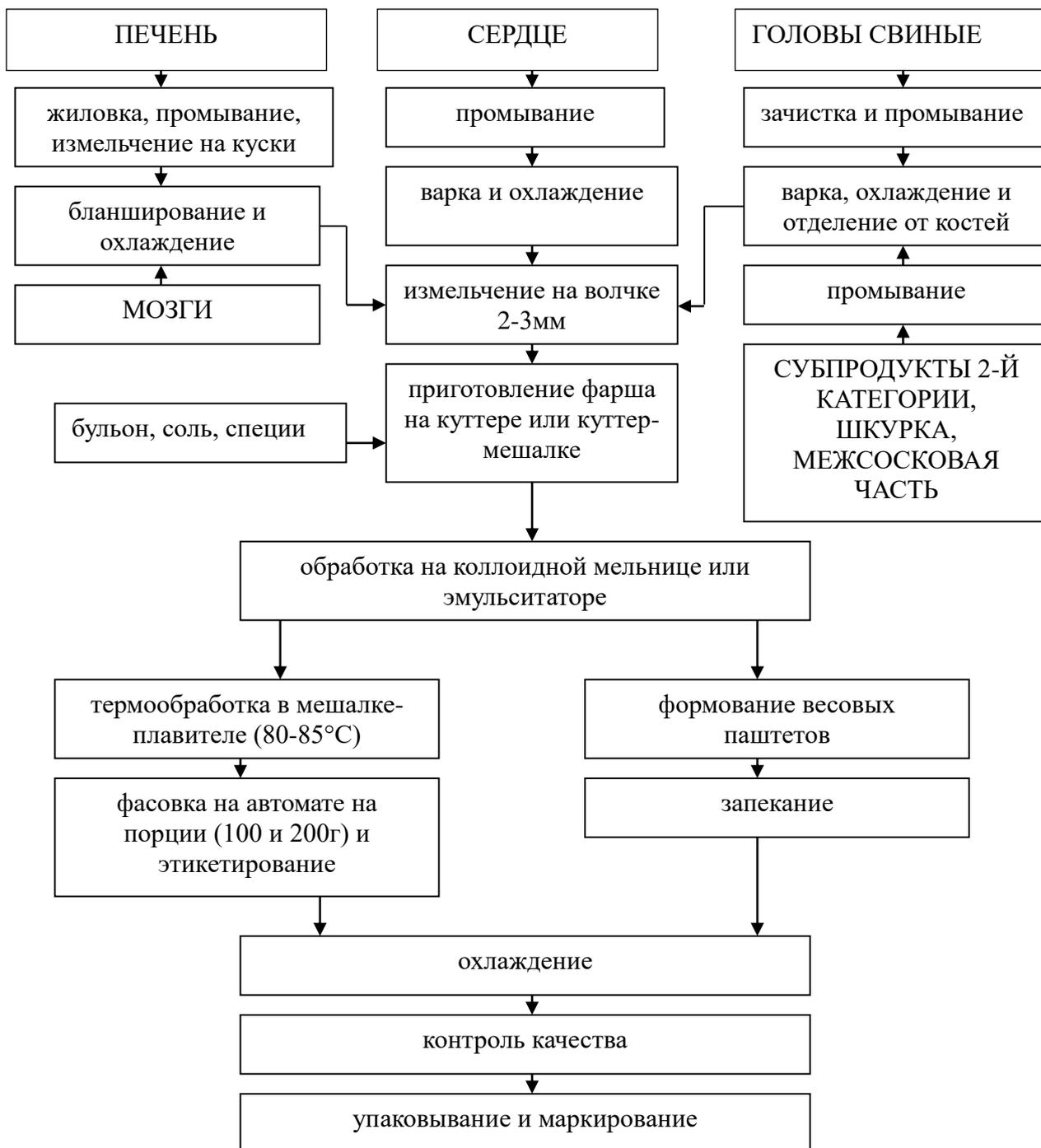
1.25. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОПЧЕНО-ВАРЕННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ КОНИНЫ И МЯСА ЖЕРЕБЯТ: ОЙГОС, СААЛ, КОНИНЫ, МЯСА ЖЕРЕБЯТ, ФИЛЕЯ



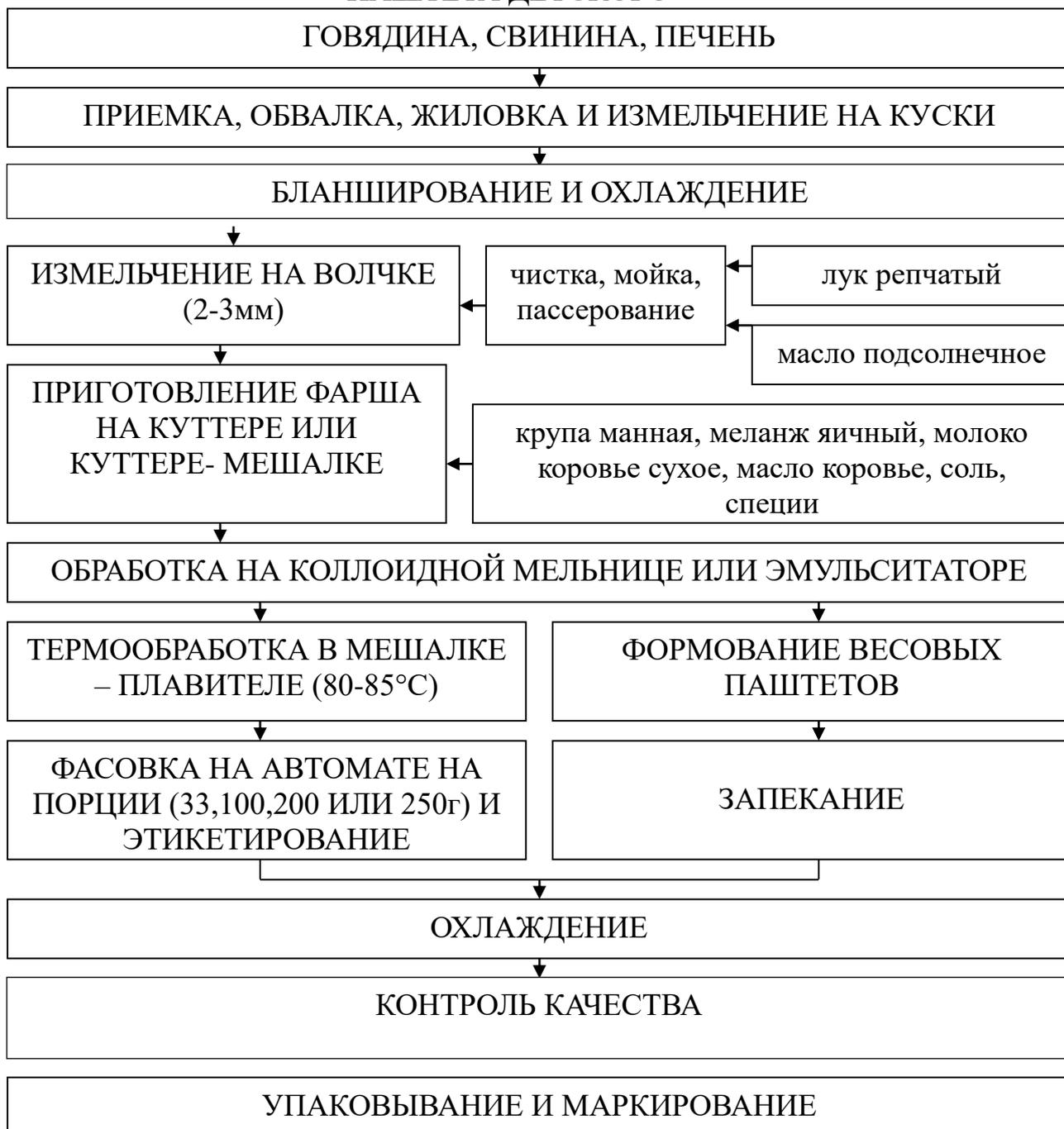
1.26. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ИЗ
ОЛЕНИНЫ В ОБОЛОЧКЕ – ОЛЕНИНЫ ВАРЕНОЙ И АССОРТИ ОЛЕНЬЕГО
ВАРЕНОГО



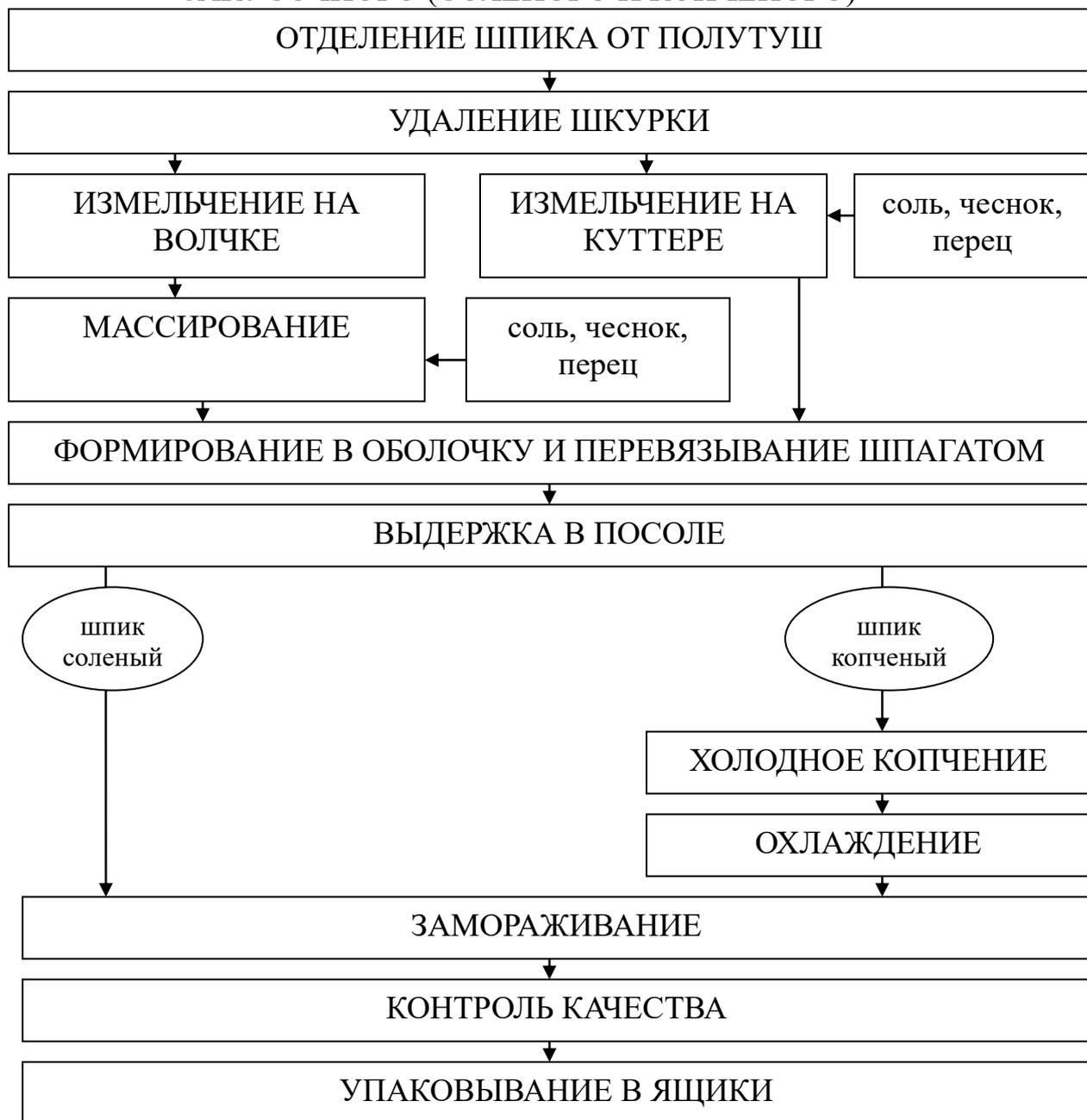
1.27. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПАШТЕТОВ ВЕТЧИННОГО, СТОЛИЧНОГО ДЛЯ ЗАВТРАКА И УКРАИНСКОГО



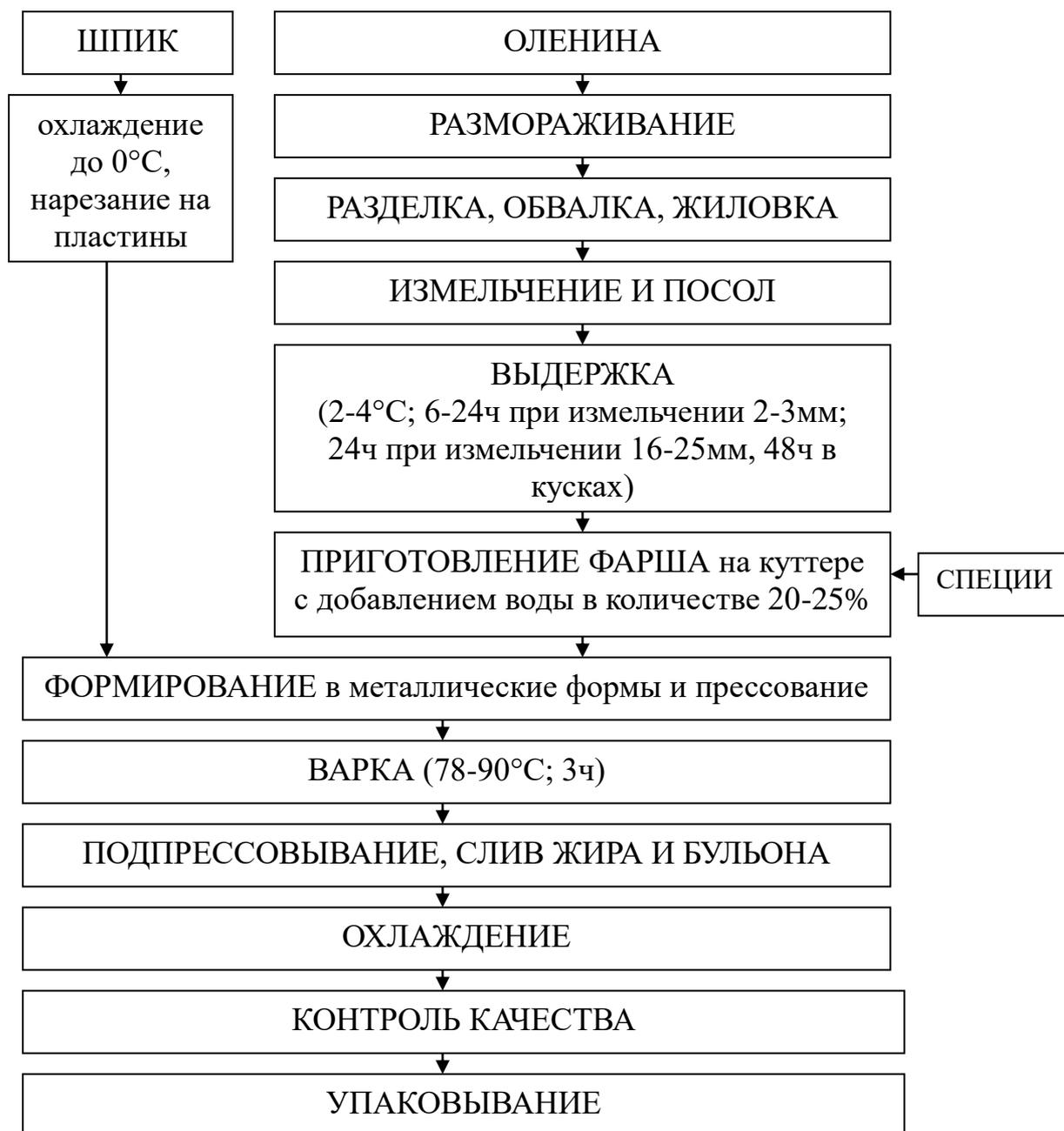
1.28. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МЯСНОГО ПАШТЕТА ДЕТСКОГО



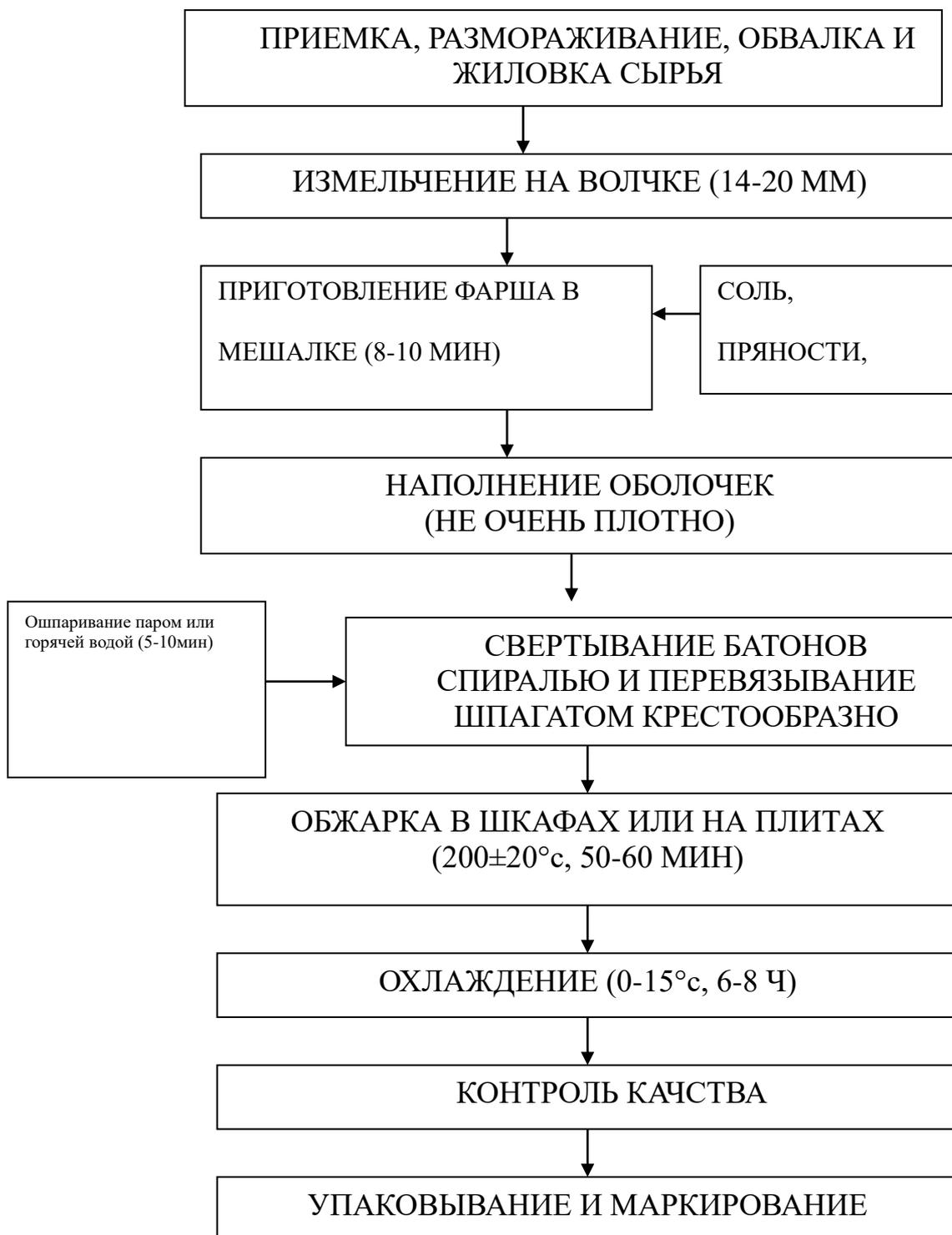
1.29. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ШПИКА
ЗАКУСОЧНОГО (СОЛЕНОГО И КОПЧЕНОГО)



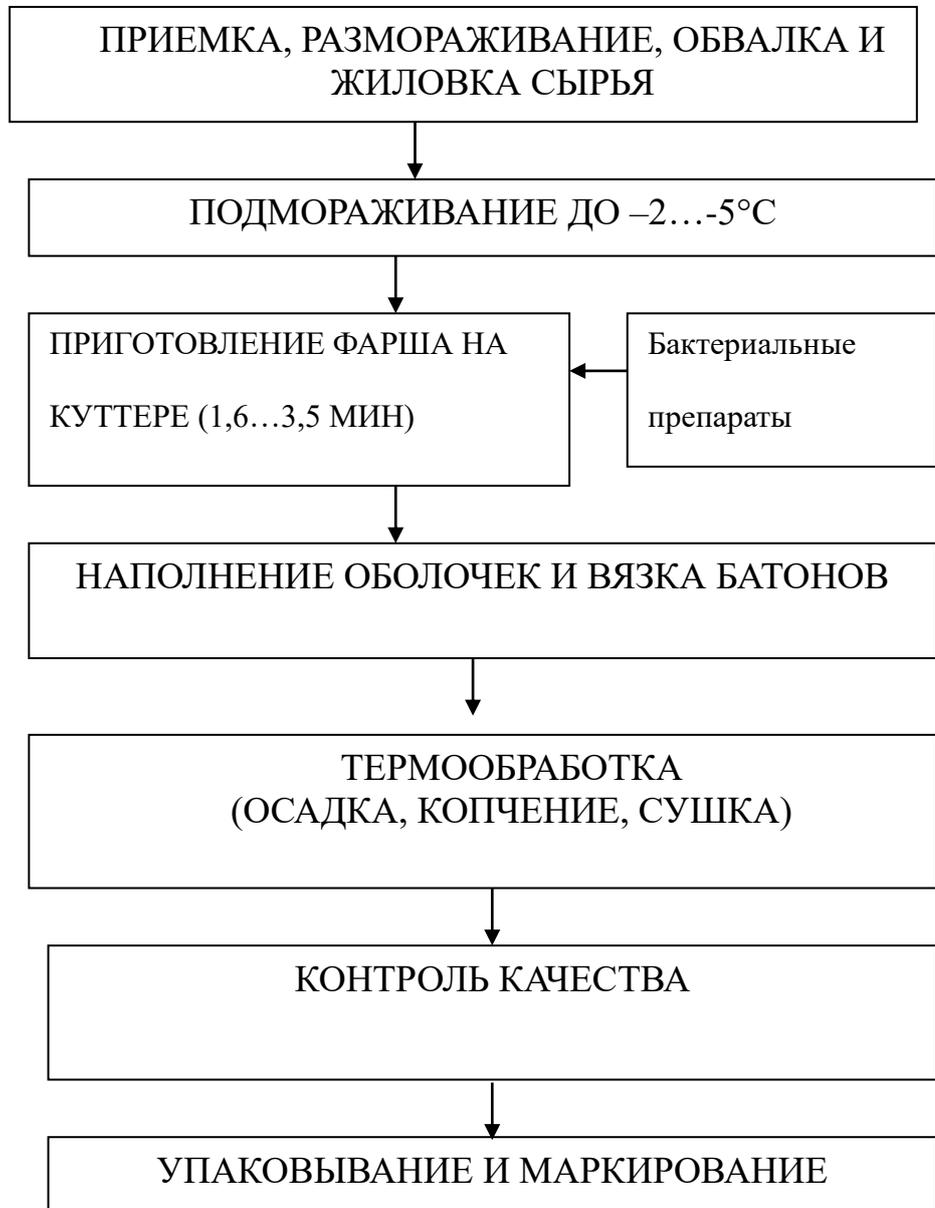
1.30. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ФАРША ОЛЕНЬЕГО ПРЕССОВАННОГО В ФОРМЕ



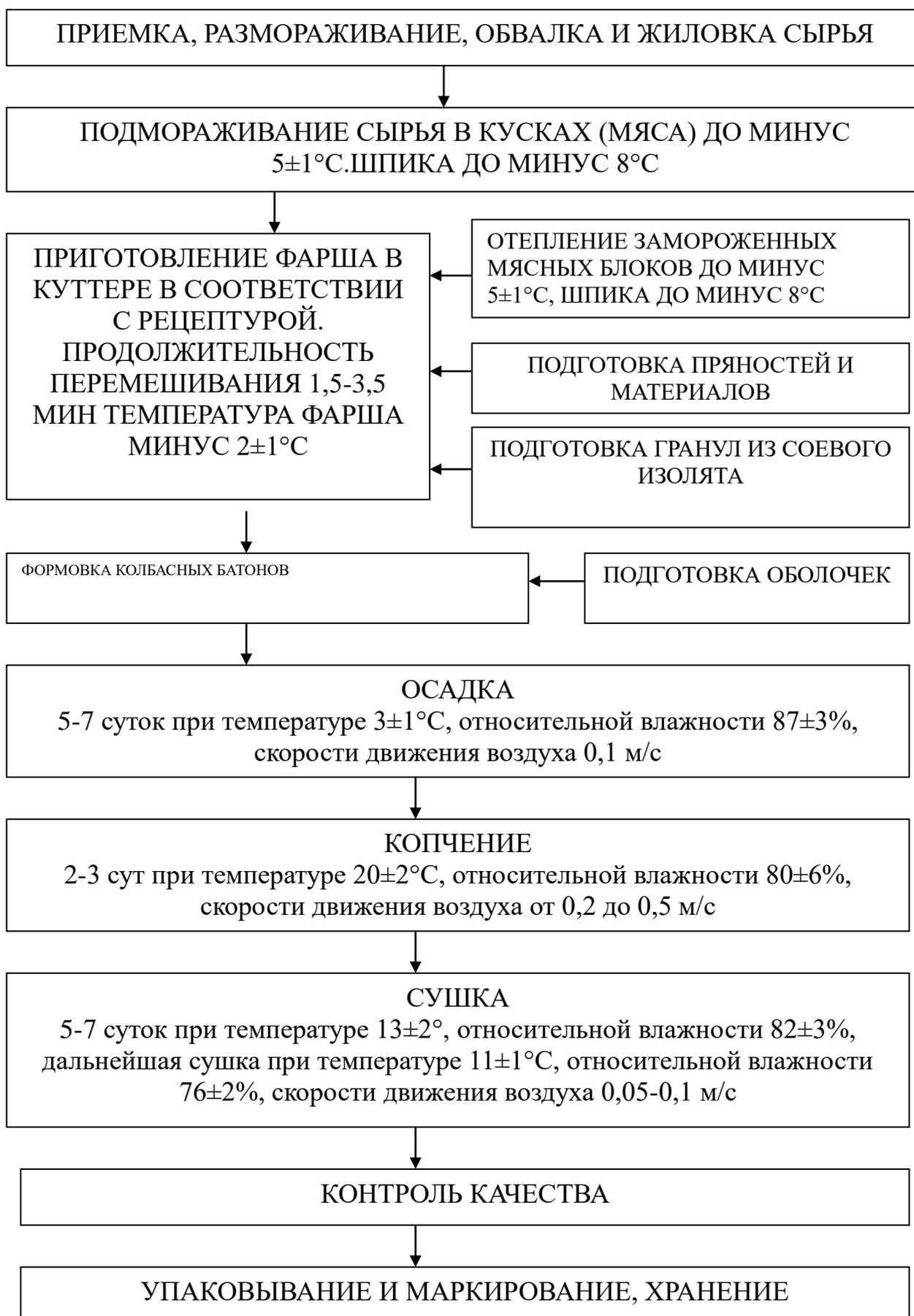
1.31. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА УКРАИНСКОЙ КОЛБАСЫ ЖАРеноЙ



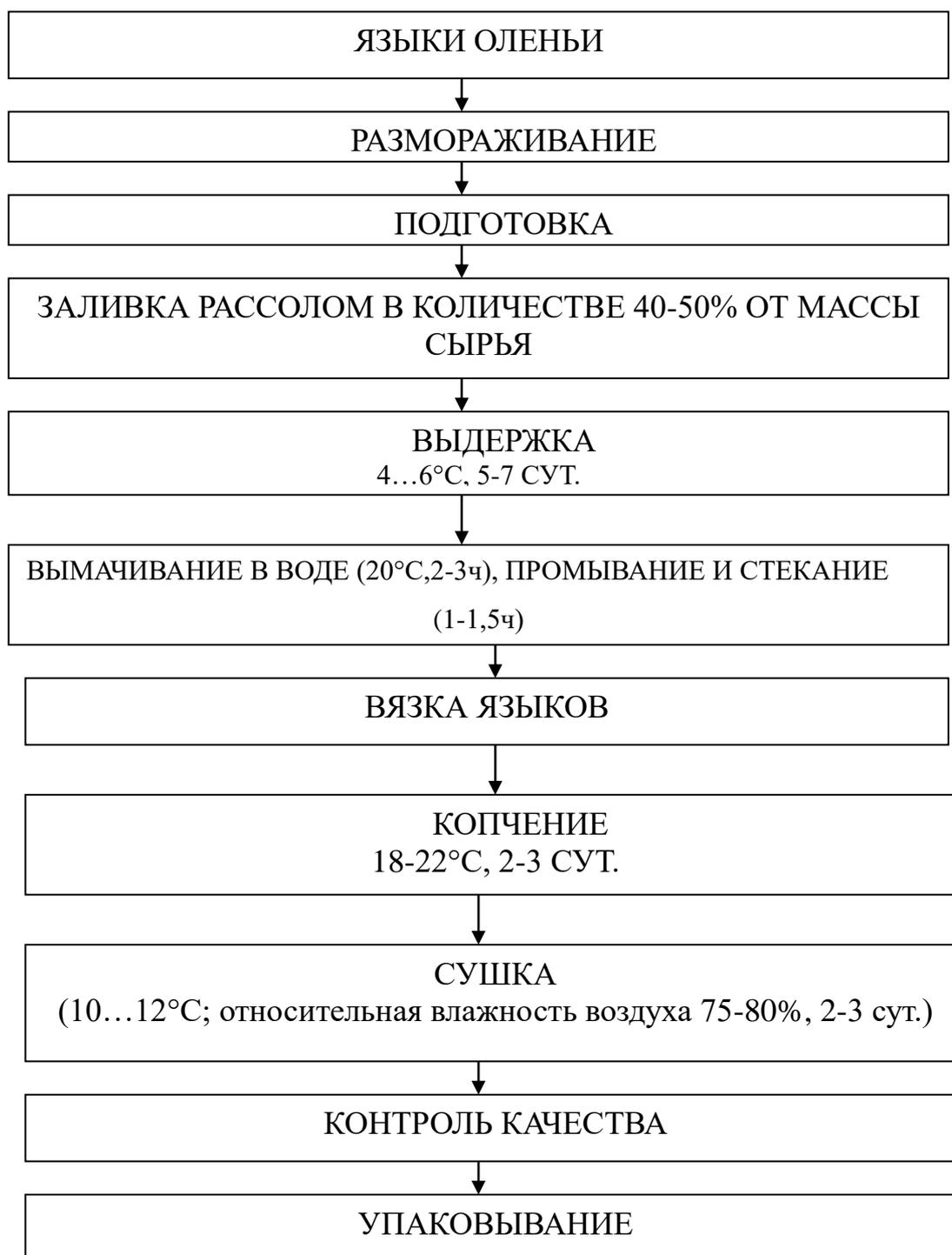
1.32. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ ПОЛУСУХИХ КОЛБАС



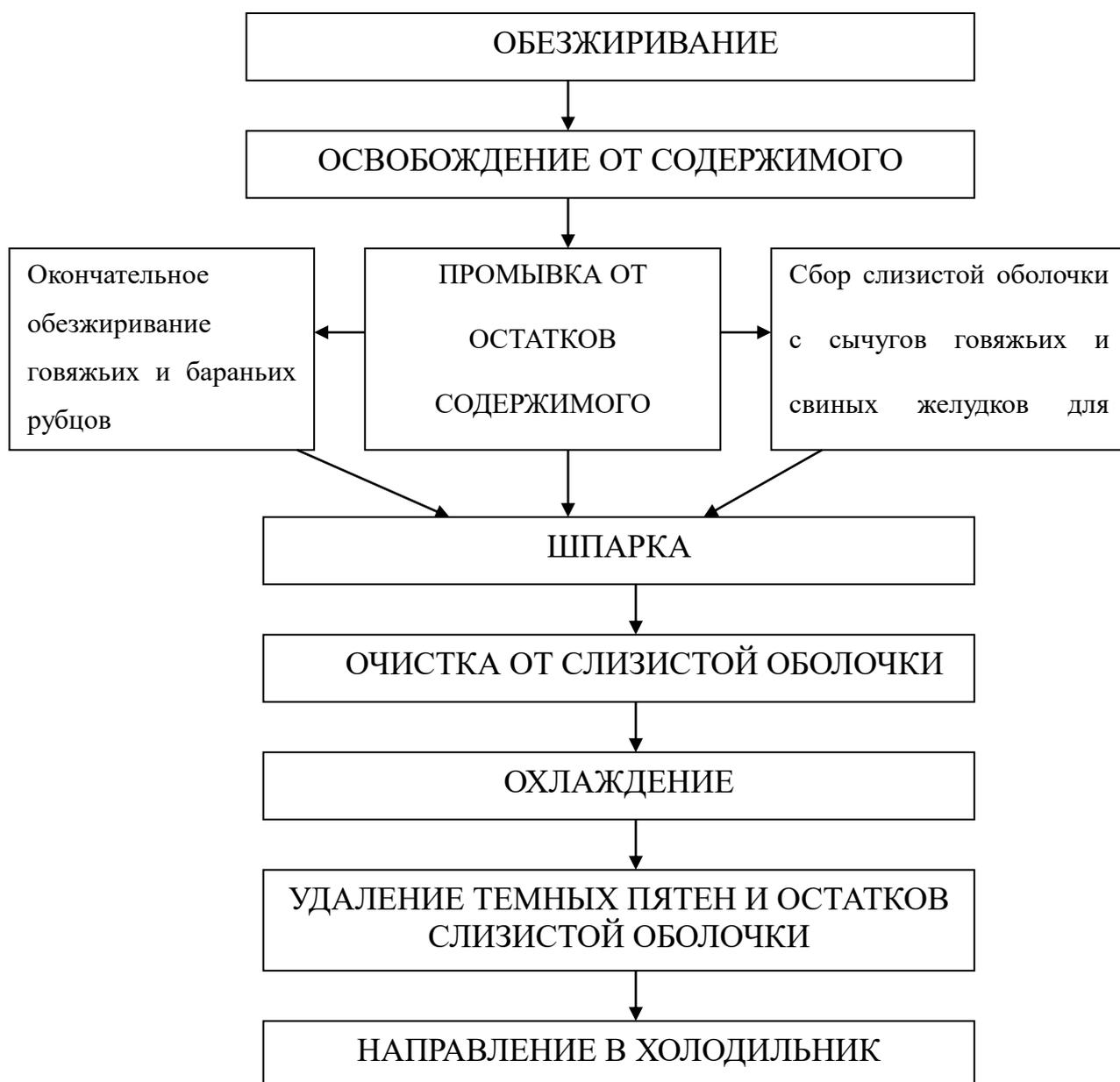
1.33. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС



1.34. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СЫРОКОПЧЕННЫХ ОЛЕНЬИХ ЯЗЫКОВ



1.35. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБРАБОТКИ СЛИЗИСТЫХ СУБПРОДУКТОВ



1.36. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ
МЯСНЫХ, КОНСЕРВОВ ИЗ МЯСА ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ



Технологический процесс производства консервов мясных, консервов из мяса цыплят – бройлеров:

Приемка сырья - осмотренные и проверенные полутуши говядины и свинины направляют на разделку, обвалку и жиловку, которые производят согласно инструкции по разделке, обвалке и жиловке мяса в консервном производстве, выделяя говядину с массовой долей жировой и соединительной ткани не более 35%. а свинину не более 30%.

Размораживание сырья - замороженные блоки жилованной говядины и свинины размораживают в соответствии с инструкцией по размораживанию.

Обвалка, жиловка - размороженные блоки жилованной говядины и свинины просматривают (на наличие посторонних включений) и определяют массовую долю видимой жировой и соединительной ткани по методике, приведенной в действующей инструкции по разделке, обвалке и жиловке мяса в консервном производстве. При необходимости говядину и свинину поджиловывают, удаляя лишнюю жировую и соединительную ткань. Нормы выходов жировой и соединительной ткани при поджиловке устанавливаются предприятием. Кусковое мясо цыплят-бройлеров получают с грудной части и окорочков тушек вручную или на обвалочных машинах в соответствии с действующими технологическими инструкциями. Кусковое мясо цыплят-бройлеров инспектируют, удаляют возможные костные включения.

Измельчение - жилованную говядину, свинину, кусковое мясо цыплят-бройлеров измельчают на мясорезательных машинах, волчках через две приемные решетки или вручную на куски массой 50-120 г.

Замороженные тушки, блоки окорочков. грудки кусковое мясо цыплят-бройлеров освобождаются от упаковки и размещаются в один ряд на ярусных стеллажах камер размораживания. Размораживания осуществляется при температуре 8-10°C в течение 20-24 часов. Размораживание считается законченным, когда температура в тоще грудной или бедренной мышц будет не ниже 1°C.

Для удаления остатков пера тушки опаливают в камерах газовой опалки или другом оборудовании, предназначенном для этих целей. При опаливании не допускается оплавление подкожного жира. У тушек удаляют внутреннюю жировую ткань брюшной полости. Тушки разделяют на две части вдоль грудной кости и позвоночника на дисковой пиле или других машинах для разделки, удаляют легкие, почки копчиковую железу, эпифизы берцовой кости. У тушек не соответствующих второй категории по качеству обработки удаляют кровоподтеки, темные пигменты, налипы. Полутушки расчленивают на кусочки шириной около 5 см, массой 100-120 г. Для удобства укладки в банку допускается насечка с внутренней стороны. Кусочки мяса промывают в холодной проточной воде до полного удаления загрязнений, укладывают на противни с сетчатым дном, дают стечь воде.

Подготовка вспомогательного сырья - лук репчатый свежий чистят,

удаляют подгнившие и дефектные луковицы, моют и измельчают на волчке через решетку с отверстиями диаметром 5 мм. куттере, овощерезке или вручную.

Лук сушеный просматривают, отбирают почерневшие, с остатком чешуи и донца пластины и посторонние примеси. Затем лук (25% нормы свежего очищенного) замачивают в трехкратном количестве воды в течение одного часа.

Сырую морковь инспектируют, промывают, отрезают корневую часть, чистят и направляют для измельчения на волчке с диаметром отверстий решетки 5-6 мм или на куттере.

Сушеную морковь (17% нормы свежей очищенной) инспектируют, замачивают в холодной воде в течение 3-4 часов. Набухшую морковь отделяют от воды. Дальнейшие операции такие же, как и для свежей моркови.

Лавровый лист инспектируют, удаляя посторонние примеси, веточки, загнившие листья, а затем промывают холодной водой. Подготовленный лавровый лист тонко измельчают и подают на перемешивание.

Текстурированный растительный белок гидратируют в соотношении 1:3. Температуре воды 35-37°C. Гидратацию текстурированного растительного белка производят в емкостях для пищевых продуктов. Продолжительность гидратации 30-45 минут.

Измельченное мясное сырье подают в мешалку, добавляют каррагинан, комплексные пищевые добавки, нитрит натрия в растворе, фосфатосодержащее средство, лук, соль, пряности, измельченный лавровый лист, воду в соответствии с рецептурой и перемешивают для равномерного распределения составных частей в течение 5-10 минут. Перемешанное сырье направляют на фасование.

Фасование - допускается дозировать лавровый лист непосредственно в банку. При фасовании в соответствии с рецептурой на дно банка кладут выше указанную смесь, морковь, лавровый лист, куски мяса и добавляют воду.

Подготовку банок осуществляют в соответствии с действующей инструкцией.

Полученную массу фасуют в металлические банки. Укупоренные банки после мойки загружают в автоклавные корзины и направляют на стерилизацию.

Время от укупоривания банок до начала стерилизации не должно превышать 30 минут.

Стерилизация - стерилизацию консервов проводят в соответствии с действующей инструкцией по режимам согласно ТУ.

Термостатирование - по окончании процесса стерилизации и охлаждения банки выгружают из автоклавных корзин и передают на термостатирование

Сортировка, мойка и упаковка - сортировку, использование консервов

с производственными дефектами, упаковку и складирование консервов осуществляют в соответствии действующими инструкциями.

Упаковка и маркировка - упаковку и маркировку консервов осуществляют в соответствии с требованиями ТУ.

На этикетке банок с консервами должно быть указано: «Состав: говядина, лук, соль, пряности, пищевые добавки, лавровый лист. Рекомендуется употреблять в охлажденном или разогретом виде. Информационные сведения о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта, жир — 19,0 г, белок — 6,0 г, энергетическая ценность — 200,0 Ккал».

Масса нетто консервов должна быть в банках №3 - 250 г, №4 - 250 г, №6— 250г, №7 - 290г, №8 - 325 г, № 9 - 340 г, типа 1-82-500 - 500. Наполнение банок производят автоматическими дозаторами или вручную.

Наполненные банки подвергают выборочному контрольному взвешиванию.

Укупоривание - герметичное укупоривание банок с продуктом производят в соответствии с действующей инструкцией.

Транспортирование и хранение - консервы в металлических и стеклянных банках транспортируют по ГОСТ 13534-89.

Консервы транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, в пакетированном виде транспортируют по ГОСТ 26663-85 и другой нормативной документацией.

Контрольные вопросы к разделу 1

1. На чем основан принцип стерилизации консервов.
2. На чем основан принцип норм отходов, потерь и выхода при разделке мяса.
3. Какие виды контроля сырья и вспомогательных материалов осуществляются на перерабатывающих предприятиях.
4. Основные методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
5. Какие показатели входят в основу продуктовых расчетов.
6. Виды мяса. Классификация мяса. Термическое состояние мяса. Пищевое назначение мяса.
7. Химический состав и пищевая ценность мяса.
8. Качество мяса и мясо продуктов.
9. Мясо птицы и дичи. Классификация мяса птицы.
10. Технология приготовления мясных полуфабрикатов.
11. Технология приготовления колбасных изделий. Классификация колбасных изделий. Основные признаки порчи колбасных изделий.
12. Технология приготовления мясных копченых изделий.
13. Технология приготовления консервов. Классификация консервов. Виды порчи консервов.
14. Отличительные особенности стерилизованных консервов.
15. В чем смысл процесса вакуумирования.
16. Условия хранения мяса и мясопродуктов.
17. Влияние условий хранения на изменение качества сырья.
18. Санитарные правила реализации продуктов переработки.
19. Объяснить процессы – убой, обескровливание, нутровка, зачистка, созревание мяса.
20. Вспомогательные материалы, используемые в перерабатывающей промышленности.
21. Что такое санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к перерабатывающему предприятию?
22. Стерилизация пищевых продуктов. Крышки для укупорки стеклянной тары. Подготовки тары и крышек.
23. Безотходное производство перерабатывающей промышленности.
Использование отходов консервного производства
24. Учет продукции и расчет норм расхода сырья и материалов.
25. Технохимический и микробиологический контроль производства консервов.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И ПРОЦЕССЫ ПЛОДООВОЩНОГО ПРОИЗВОДСТВА

2.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ФАРШИРОВАННЫХ В ТОМАТНОМ СОУСЕ



Технологический процесс производства овощей фаршированных в томатном соусе:

Сортировка – вручную перец сортируют по цвету, томаты по форме и консистенции (отбирают плоды округлой формы с плотной мякотью); баклажаны – по размеру и степени зрелости (отбирают перезревшие и чрезмерно крупные); у зелени удаляют грубые стебли и пожелтевшие листья. Отбирают овощи, поврежденные и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, удаляют посторонние примеси.

Калибровка – перец сладкий и томаты калибруют по диаметру; баклажаны – по диаметру и длине; корнеплоды (морковь, белые корни) – по диаметру.

Отмочка – корнеплоды при значительном загрязнении выдерживают в воде 5-10 мин.

Мойка – овощи моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде: корнеплоды перец, баклажаны, помидоры моют в двух установленных последовательно моечных машинах, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196-294 кПа и расходе 2 л/кг; перец быстрозамороженный для частичного размораживания моют в воде температурой 25-30°C; зелень моют в машинах на сетках порциями по 3-4 кг в течение 5-6 мин с последующим ополаскиванием под душем при давлении воды 196-294 кПа.

Очистка и вторая мойка – у перца сладкого удаляют плодоножку вместе с семенником и моют; у помидоров удаляют сердцевину и направляют ее на производство томатопродуктов; у баклажанов удаляют плодоножку с чашелистиком, делают продольный разрез и ополаскивают под душем; капусту очищают от верхних загрязненных и зеленых листьев, моют, высверливают кочерыжки и ополаскивают; у корнеплодов (моркови, белых корней) удаляют остатки ботвы с утолщенной частью, тонкую часть корневища и оставшееся после мойки загрязнение; у лука удаляют шейку, корневую мочку, покровные листья, моют, очищают и ополаскивают под душем. Овощи очищают от кожицы механическим, химическим (кипятят в 3%-ном растворе щелочи в течение 3 мин, затем тщательно моют в проточной воде до полного удаления щелочи и кожицы) или паротермическим способом.

Резка – корнеплоды режут на лапшу с размерами граней от 3 до 7 мм, лук – на кружки толщиной 3-5 мм, зелень на кусочки не более 5 мм.

Удаление мелких частиц – нарезанные овощи пропускают через сита.

Бланширование – перец бланшируют острым паром в течение 1-2 мин; капусту в воде при температуре 98°C в течение 3-4 мин с последующим охлаждением водой; рис – в кипящей воде до увеличения массы в 2 раза.

Подготовка вспомогательных материалов: сахар-песок и соль – просеивают и освобождают от ферропримесей; мука пшеничная – просеивают, освобождают от ферропримесей, просушивают при

температуре 110-115°C до слегка кремового цвета; томатопродукты – извлекают из предварительно вымытой снаружи тары и разбавляют водой до содержания сухих веществ 8-12%. Полученную массу пропускают через протирачную машину; масло растительное – перекачивают в емкости и фильтруют; пряности – перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°C в течение 50 мин. Банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют

Обжарка – овощи обжаривают в масле при температуре 130-140°C и давлении греющего пара 1,0-1,2 Мпа.

Охлаждение – овощи охлаждают до температуры 30-40°C с обязательной фильтрацией подаваемого на охлаждение воздуха.

Приготовление фарша – обжаренные и остывшие продукты закладываются согласно рецептуре и тщательно перемешиваются.

Фарширование – наполняют фаршем подготовленные овощи без нарушения целостности.

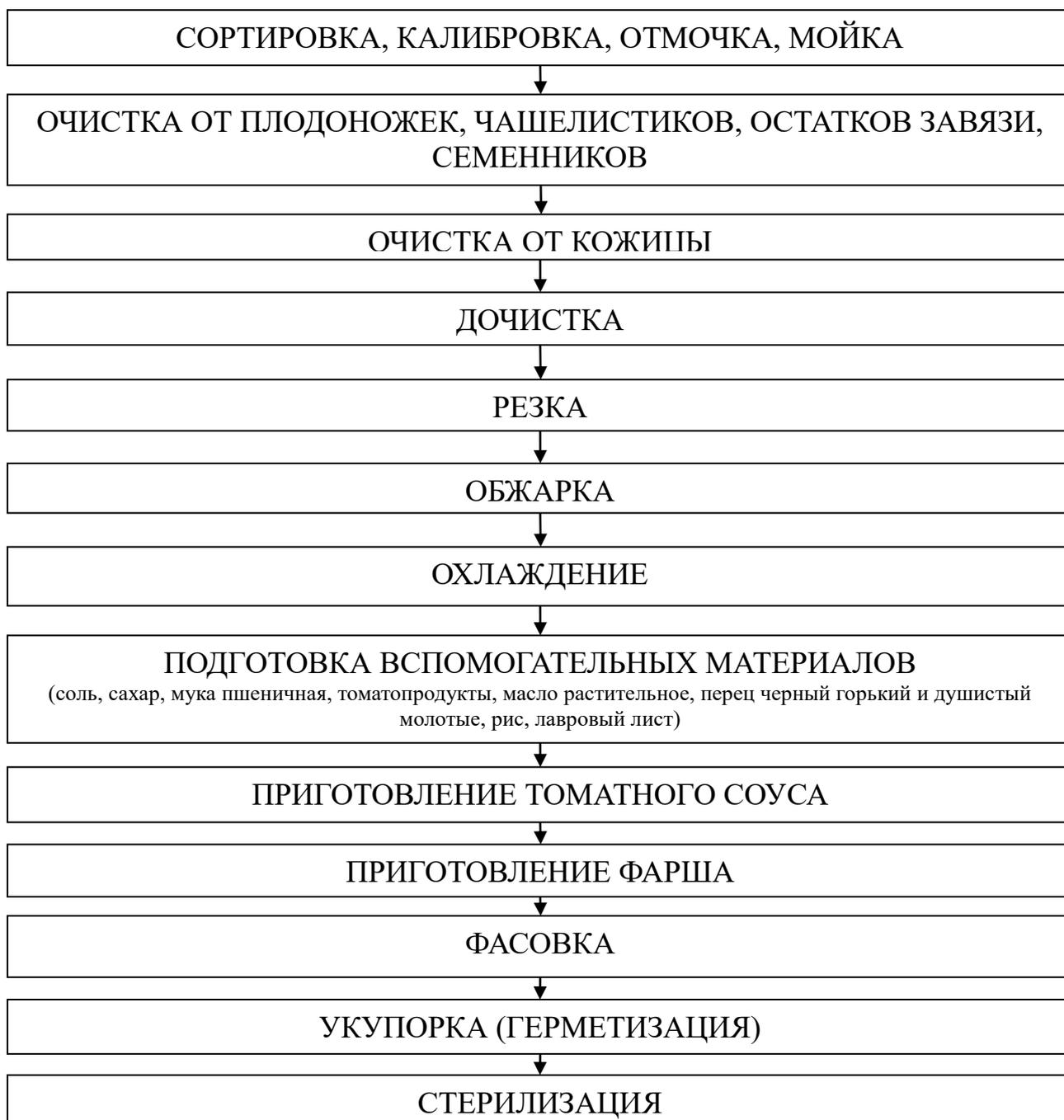
Приготовление соуса – компоненты смешиваются согласно рецептуры и кипят в течение 5-10 мин при перемешивании; готовый томатный соус фильтруют и перекачивают в закрытый сборник с подогревом.

Фасовка – приготовленный продукт фасуют в лакированные жестяные или стеклянные банки вместимостью до 1 л.

Укупорка (герметизация) – банки укупоривают лакированными металлическими крышками.

Стерилизация – укупоренные банки в зависимости от вида консервов и тары выдерживают при температуре 120°C, в течение 45-65 мин, охлаждают, моют снаружи, обсушивают.

2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ РЕЗАННЫХ В ТОМАТНОМ СОУСЕ



Технологический процесс производства овощей резаных в томатном соусе:

Сортировка – вручную перец сортируют по цвету, томаты по форме и консистенции (отбирают плоды округлой формы с плотной мякотью); баклажаны – по размеру и степени зрелости (отбирают перезревшие и чрезмерно крупные); у зелени удаляют грубые стебли и пожелтевшие листья. Отбирают овощи, поврежденные и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, удаляют посторонние примеси.

Калибровка – перец сладкий и томаты калибруют по диаметру; баклажаны – по диаметру и длине; корнеплоды (морковь, белые коренья) – по диаметру.

Отмочка – корнеплоды при значительном загрязнении выдерживают в воде 5-10 мин.

Мойка – овощи моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде: корнеплоды перец, баклажаны, помидоры моют в двух установленных последовательно моечных машинах, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196-294 кПа и расходе 2 л/кг; перец быстрозамороженный для частичного размораживания моют в воде температурой 25-30°C; зелень моют в машинах на сетках порциями по 3-4 кг в течение 5-6 мин с последующим ополаскиванием под душем при давлении воды 196-294 кПа.

Очистка от плодоножек, чашелистиков, остатков завязи, семенников – удаляют плодоножки с чашелистиками у баклажанов; плодоножки с остатками завязи у кабачков; плодоножки с семенниками у перца с последующей мойкой, инспекцией и ополаскиванием под душем

Очистка от кожицы - корнеплоды очищают от кожицы, а лук от покровных листьев, шейки и корневой мочки.

Доочистка - вручную с последующим ополаскиванием под душем.

Резка - кабачки и баклажаны режут на кружки толщиной 15 - 20 мм; томаты - на дольки или половинки; перец сладкий - на кусочки разной длины и конфигурации при ширине, кусочков не более 25 мм; морковь и белые коренья - лапшой с размерами граней 5 - 7 мм; лук - на кружки толщиной 3 - 5 мм; зелень - на кусочки не более 5 мм; чеснок режут на мелкие кусочки размером не более 5 мм или пропускают через волчок с решеткой, имеющей диаметр отверстий 5 мм.

Обжарка - овощи обжаривают в масле при температуре 130 - 140°C и давлении греющего пара 1,0 - 1,2 Мпа.

Охлаждение - Овощи охлаждают до температуры 30 - 40°C с обязательной фильтрацией подаваемого на охлаждение овощей воздуха.

Подготовка вспомогательных материалов: сахар-песок и соль – просеивают и освобождают от ферропримесей; мука пшеничная – просеивают, освобождают от ферропримесей, просушивают при температуре 110-115°C до слегка кремового цвета; томатопродукты – извлекают из предварительно вымытой снаружи тары и разбавляют водой до содержания сухих веществ 8-12%. Полученную массу пропускают через

протирающую машину; масло растительное – перекачивают в емкости и фильтруют; пряности – перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°C в течение 50 мин. Банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют; рис - сепарируют, отбирают необрушенные зерна и посторонние примеси и тщательно промывают холодной водой до полного удаления мути, дают стечь воде; лавровый лист - инспектируют для удаления посторонних примесей, веточек, почерневших и изъеденных вредителями листьев, заливают 5 - 6-кратным количеством воды и выдерживают при комнатной температуре 30 - 40 мин, затем воду сливают и повторно заливают на 10 - 15 мин, воду сливают, а лист подсушивают.

Приготовление томатного соуса - компоненты смешивают по рецептуре и кипятят 5 - 10 мин при перемешивании, пряности добавляют в конце варки; готовый соус фильтруют и перекачивают в закрытый сборник с подогревом.

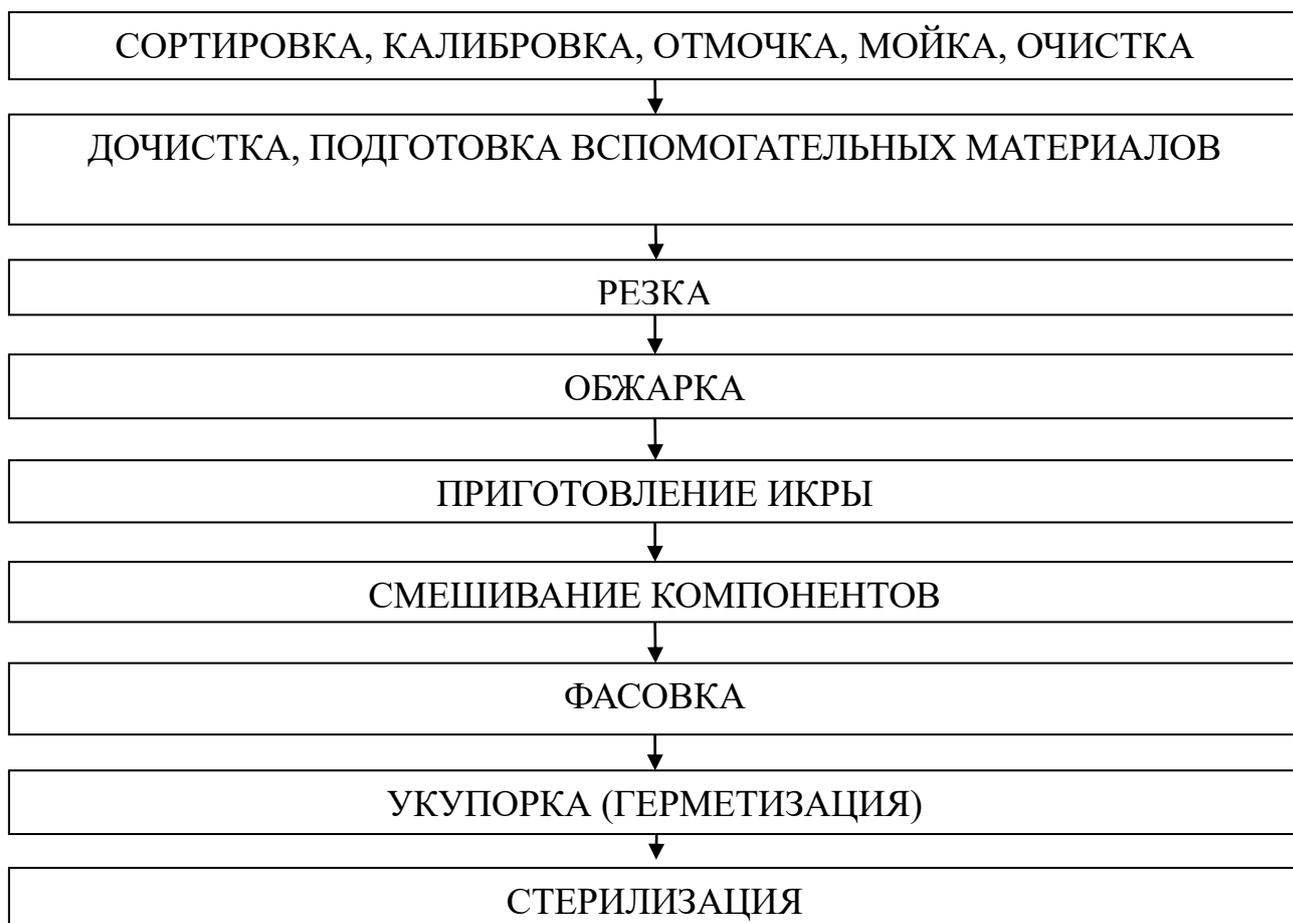
Приготовление фарша - подготовленные овощи закладывают в соответствии с рецептурой и смешивают при непрерывном подогреве.

Фасовка - подготовленные овощи и фарш фасуют в лакированные жестяные или стеклянные банки вместимостью до 1 л и заливают томатным соусом и маслом растительным по рецептуре. Температура массы в период фасовки — не менее 70 °С.

Укупорка (герметизация) - банки укупоривают лакированными металлическими крышками. Время от укупорки до стерилизации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация - укупоренные банки в зависимости от вида консервов, вместимости и материала тары стерилизуют при температуре 120°C в течение 45 - 55 мин, затем охлаждают, моют снаружи и обсушивают.

2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ИКРЫ ОВОЩНОЙ



Технологический процесс производства икры овощной:

Сортировка – вручную перец сортируют по цвету, томаты по форме и консистенции (отбирают плоды округлой формы с плотной мякотью); баклажаны – по размеру и степени зрелости (отбирают перезревшие и чрезмерно крупные); у зелени удаляют грубые стебли и пожелтевшие листья. Отбирают овощи, поврежденные и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, удаляют посторонние примеси.

Калибровка – перец сладкий и томаты калибруют по диаметру; баклажаны – по диаметру и длине; корнеплоды (морковь, белые корни) – по диаметру.

Отмочка – корнеплоды при значительном загрязнении выдерживают в воде 5-10 мин.

Мойка – овощи моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде: корнеплоды перец, баклажаны, помидоры моют в двух установленных последовательно моечных машинах, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196-294 кПа и расходе 2 л/кг; перец быстрозамороженный для частичного размораживания моют в воде температурой 25-30°C; зелень моют в машинах на сетках порциями по 3-4 кг в течение 5-6 мин с последующим ополаскиванием под душем при давлении воды 196-294 кПа.

Очистка – у перца сладкого удаляют плодоножку вместе с семенником и моют; у помидоров удаляют сердцевину и направляют ее на производство томатопродуктов; у баклажанов удаляют плодоножку с чашелистиком, делают продольный разрез и ополаскивают под душем; капусту очищают от верхних загрязненных и зеленых листьев, моют, высверливают кочерыги и ополаскивают; у корнеплодов (моркови, белых корней) удаляют остатки ботвы с утолщенной частью, тонкую часть корневища и оставшееся после мойки загрязнение; у лука удаляют шейку, корневую мочку, покровные листья, моют, очищают и ополаскивают под душем. Овощи очищают от кожицы механическим, химическим (кипятят в 3%-ном растворе щелочи в течение 3 мин, затем тщательно моют в проточной воде до полного удаления щелочи и кожицы) или паротермическим способом.

Подготовка вспомогательных материалов: сахар-песок и соль – просеивают и освобождают от ферропримесей; мука пшеничная – просеивают, освобождают от ферропримесей, просушивают при температуре 110-115°C до слегка кремового цвета; томатопродукты – извлекают из предварительно вымытой снаружи тары и разбавляют водой до содержания сухих веществ 8-12%. Полученную массу пропускают через протирающую машину; масло растительное – перекачивают в емкости и фильтруют; пряности – перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°C в течение 50 мин. Банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют.

Резка – кабачки режут на кружки толщиной 15 - 20 мм; патиссоны - по радиусу или диаметру на части толщиной 15 - 20 мм; баклажаны - на кружки толщиной 40 - 50 мм или на 2 - 4 части (по длине); свеклу - на лапшу с размером граней 5 - 7 мм; морковь и белые корни - на лапшу с размерами граней 5 - 7 мм или на кусочки толщиной 15 - 20 мм; лук - на кружки толщиной 3 - 5 мм или на части толщиной 15 - 20 мм (лук диаметром до 30 - 35 мм используют в целом виде); зелень измельчают на волчке (хранение нарезанной зелени более 30 мин не допускается).

Обжарка - подготовленные овощи и корнеплоды отдельно либо совместно (после предварительного их дозирования и смешивания) обжаривают в масле при температуре 130 - 140°C и давлении греющего пара 1,0 - 1,2 МПа.

Приготовление икры и смешивание компонентов - обжаренное сырье немедленно измельчают и смешивают в соответствии с рецептурой с предварительно подготовленной смесью из томатпродуктов, соли, сахара, пряностей и зелени. Процесс ведут с подогревом до полного растворения сахара и соли.

Фасовка - подготовленную смесь укладывают в жестяные или стеклянные банки вместимостью не более 0,65 л. Температура при фасовке должна быть не ниже 70 °С.

Укупорка - банки укупоривают лакированными металлическими крышками. Время от укупорки до стерилизации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация - режим стерилизации применяют в зависимости от вместимости и вида тары, банки после стерилизации моют снаружи и обсушивают.

2.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА САЛАТОВ ОВОЩНЫХ



Технологический процесс производства салатов овощных:

Сортировка – вручную перец сортируют по цвету, томаты по форме и консистенции (отбирают плоды округлой формы с плотной мякотью); баклажаны – по размеру и степени зрелости (отбирают перезревшие и чрезмерно крупные); у зелени удаляют грубые стебли и пожелтевшие листья. Отбирают овощи, поврежденные и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, удаляют посторонние примеси.

Калибровка - калибруют по диаметру на фракции (в мм); перец – 30 - 40, 40 - 60, более 60; морковь – 25 - 40, 40 - 60 и свыше 60; огурцы свежие – 30 - 40, 40 - 50; свеклу – 50 - 80, 80 - 110, 110 - 140; кабачки диаметром свыше 70 мм отбраковывают.

Отмочка – корнеплоды при значительном загрязнении выдерживают в воде 5-10 мин.

Мойка – овощи моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде: корнеплоды перец, баклажаны, помидоры, кабачки, огурцы, яблоки моют в двух установленных последовательно моечных машинах, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196-294 кПа и расходе 2 л/кг; перец быстрозамороженный для частичного размораживания моют в воде температурой 25-30°C; зелень моют в машинах на сетках порциями по 3-4 кг в течение 5-6 мин с последующим ополаскиванием под душем при давлении воды 196-294 кПа; капусту промывают проточной водой; чеснок моют в воде температурой 40-50°C.

Очистка - у перца сладкого удаляют плодоножку вместе с семенником и моют; у помидоров удаляют сердцевину и направляют ее на производство томатопродуктов; у баклажанов удаляют плодоножку с чашелистиком, делают продольный разрез и ополаскивают под душем; капусту очищают от верхних загрязненных и зеленых листьев, моют, высверливают кочерыги и ополаскивают; у корнеплодов (моркови, белых корней) удаляют остатки ботвы с утолщенной частью, тонкую часть корневища и оставшееся после мойки загрязнение; у лука удаляют шейку, корневую мочку, покровные листья, моют, очищают и ополаскивают под душем. Овощи очищают от кожицы механическим, химическим (кипятят в 3%-ном растворе щелочи в течение 3 мин, затем тщательно моют в проточной воде до полного удаления щелочи и кожицы) или паротермическим способом. У кабачков и огурцов удаляют плодоножку и остатки завязи; у чеснока удаляют покровные листья и кожицу, срезают верхнюю часть головки; у яблок удаляют семенную камеру с одновременной резкой; свеклу перед очисткой бланшируют острым паром при температуре 120°C в течение 10 - 15 мин охлаждают водой и очищают от кожицы.

Дочистка - вручную на транспортере.

Замочка огурцов - очищенные свежие огурцы замачивают в холодной воде на 2 - 3 ч. Замочка может быть заменена бланшированием в воде или паром при 60°C в течение 3 - 4 мин.

Резка - огурцы соленые режут на кубики или кусочки с размером грани 7 - 10 мм или брусочки с размером граней (4-5)х(4-5) мм; свежие - на кружки толщиной 5 - 7 мм; кабачки - на кубики или кусочки с размером грани 7 - 10 мм или брусочки с размером граней (4-5)х(4-5) мм, томаты - на дольки толщиной 15 - 20 мм или кружки толщиной 3 - 7 мм; перец сладкий - на кусочки шириной не более 20 мм, длиной не более 40 мм; свеклу, морковь - на кубики или кусочки с размером граней 7 - 10 мм или брусочки с размером граней (4-5)х(4-5) мм; капусту белокочанную - стружкой шириной не более 5 мм; лук - кружками толщиной 3 - 5 мм; яблоки - на дольки толщиной не более 20 мм; чеснок - на кусочки размером не более 5 мм; зелень укропа и петрушки - на кусочки размером не более 5 мм (хранение нарезанной зелени более 30 мин не допускается).

Бланширование - морковь бланшируют водой или паром при температуре 98°C в течение 8 - 10 мин, затем охлаждают в течение 1 - 2 мин до температуры 30°C; капусту белокочанную бланшируют в воде с температурой 98°C или паром в течение 30с, затем охлаждают до температуры 30°C; яблоки бланшируют в воде при температуре 98 °C в течение 2 - 3 мин и охлаждают под душем до температуры 30°C.

Подготовка вспомогательных материалов: сахар-песок и соль – просеивают и освобождают от ферропримесей; мука пшеничная – просеивают, освобождают от ферропримесей, просушивают при температуре 110-115°C до слегка кремового цвета; томатопродукты – извлекают из предварительно вымытой снаружи тары и разбавляют водой до содержания сухих веществ 8-12%. Полученную массу пропускают через протирочную машину; масло растительное – перекачивают в емкости и фильтруют; пряности – перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°C в течение 50 мин. Банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют; перец черный горький и душистый в зернах - сортируют, удаляя испорченные зерна и посторонние примеси, освобождают от металлических примесей и стерилизуют в укупоренных банках при температуре 120°C в течение 50 мин. Банки вскрывают перед употреблением; масло растительное - прокаливают при температуре 135°C в течение 35 мин, затем фильтруют; уксусная кислота - тару обмывают снаружи, вскрывают и проверяют концентрацию кислоты; кориандр, гвоздика - удаляют испорченные зерна и освобождают от ферропримесей.

Смешивание компонентов - смешивание компонентов производят в соответствии с рецептурой каждого салата. В зависимости от состава салаты могут быть приготовлены по трем схемам: I - обработка смеси овощных компонентов сухой солью; II - бланширование смеси овощей; III - добавление заливки к смеси посоленных или бланшированных овощей. Хранение приготовленных смесей более 30 мин не допускается. В процессе производства салатов не менее трех раз и сразу после

стерилизации проверяют величину рН.

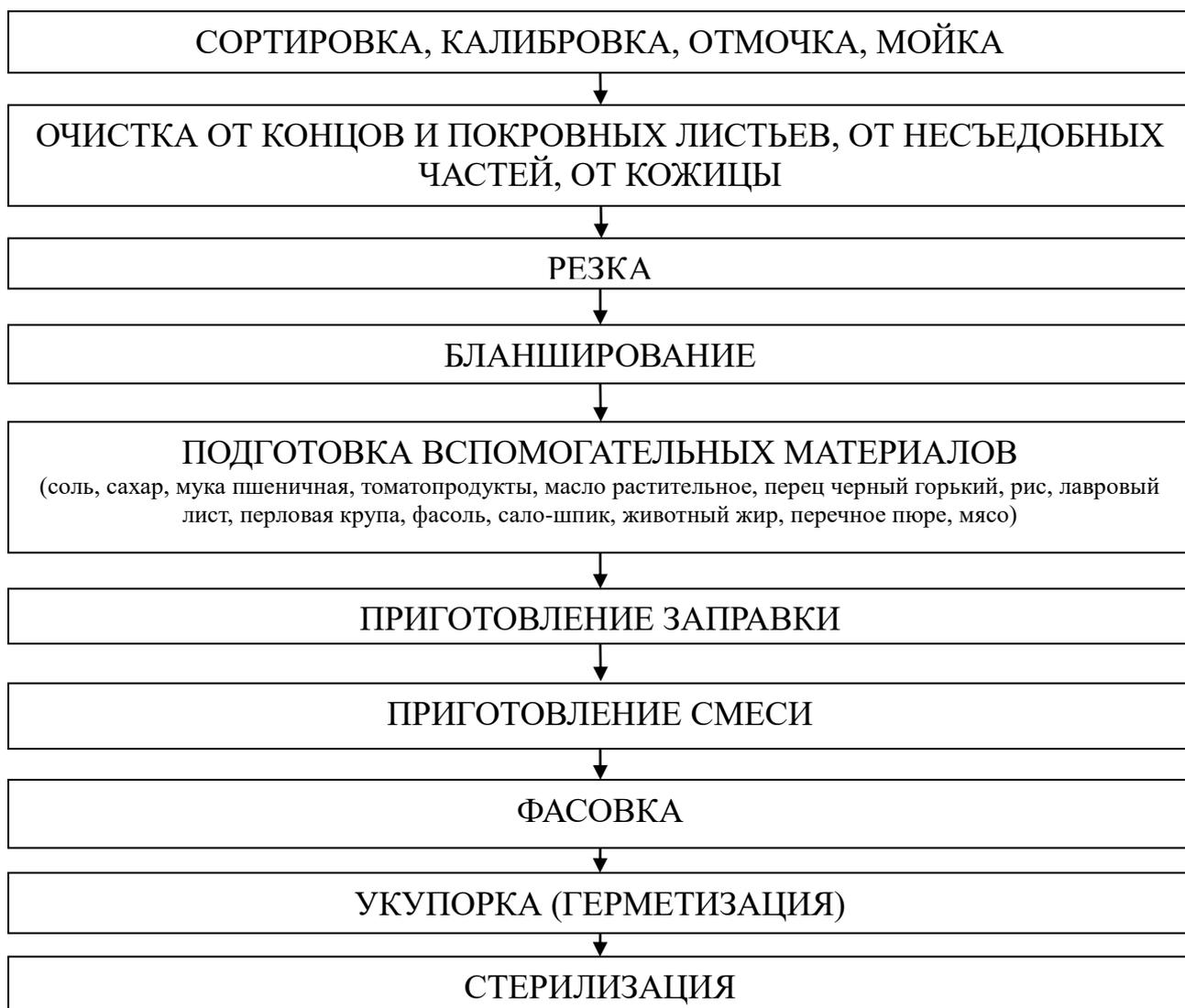
Приготовление заливки - смешивают согласно рецептуре воду, соль, сахар, добавляют пряности и кипятят 30 мин, после чего раствор фильтруют и добавляют по рецептуре уксусную кислоту или уксус.

Фасовка - смесь компонентов фасуют в стеклянные или жестяные лакированные банки вместимостью до 1 л. На дно банки в зависимости от рецептуры укладывают пряности и наливают необходимое количество растительного масла и уксусной или молочной кислоты, укладывают овощную смесь, заливают заливкой. Температура заливки не ниже 75 °С.

Укупорка - банки укупоривают лакированными металлическими крышками. Время от укупорки до стерилизации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация - укупоренные банки в зависимости от вида консервов и тары стерилизуют при температуре 110 - 120°С в течение 20 - 50 мин, охлаждают до температуры воды в автоклаве 40°С, моют снаружи и обсушивают.

2.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЕРВЫХ ОБЕДЕННЫХ БЛЮД



Технологический процесс производства первых обеденных блюд (борщ, щи, рассольник, свекольник):

Сортировка – вручную перец сортируют по цвету, томаты по форме и консистенции (отбирают плоды округлой формы с плотной мякотью); баклажаны – по размеру и степени зрелости (отбирают перезревшие и чрезмерно крупные); у зелени удаляют грубые стебли и пожелтевшие листья. Отбирают овощи, поврежденные и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, удаляют посторонние примеси.

Калибровка – перец сладкий и томаты калибруют по диаметру; баклажаны – по диаметру и длине; корнеплоды (морковь, белые корни) – по диаметру.

Отмочка – корнеплоды при значительном загрязнении выдерживают в воде 5-10 мин.

Мойка – овощи моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде: корнеплоды перец, баклажаны, помидоры моют в двух установленных последовательно моечных машинах, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196-294 кПа и расходе 2 л/кг; перец быстрозамороженный для частичного размораживания моют в воде температурой 25-30°C; зелень моют в машинах на сетках порциями по 3-4 кг в течение 5-6 мин с последующим ополаскиванием под душем при давлении воды 196-294 кПа.

Очистка от концов, кожицы, покровных листьев и несъедобных частей – у свеклы, моркови, белых корней удаляют остатки ботвы с частью плода и тонкую часть корневища; капусту очищают от верхних загрязненных и зеленых листьев, моют, высверливают кочерыги и ополаскивают; у лука удаляют шейку, корневую мочку, покровные листья, моют, очищают и ополаскивают под душем; капусту квашеную и огурцы соленые отделяют от рассола и инспектируют; шпинат и щавель освобождают от побегов с цветочными стеблями, огрубевших стеблей и желтых листьев; у ревеня черешки очищают от листьев, пластинок и прикорневой части; картофель и свеклу (после бланширования) очищают механическим путем; морковь и белые корни — паротермическим способом при давлении пара 343 ± 49 кПа или химическим способом (морковь обрабатывают в 3%-ном, а белые корни — в 5% -ном растворе NaOH при температуре 80 - 85 °C в течение 3 мин с последующим промыванием водой при давлении 294 кПа до полного удаления следов щелочи).

Резка - картофель нарезают на брусочки с поперечным сечением не более 12x12 мм; морковь, белые корни и свеклу - на кубики с длиной грани не более 10 мм и брусочки сечением не более 5x5 мм и не менее 3x3 мм; лук режут на кружки (кольца) толщиной 3 - 5 мм; капусту шинкуют; огурцы соленые режут на кубики с длиной грани до 10 мм и брусочки сечением 7x7 мм; зелень режут на машине или рубят ножом.

Бланширование - картофель и капусту свежую бланшируют паром в

течение 1 мин; шпинат, щавель и ревень – 3 - 6 мин; свеклу - под давлением. После бланширования температура в толще корнеплода должна быть не менее 70 °С.

Подготовка вспомогательных материалов: сахар-песок и соль – просеивают и освобождают от ферропримесей; мука пшеничная – просеивают, освобождают от ферропримесей, просушивают при температуре 110-115°С до слегка кремового цвета; томатопродукты – извлекают из предварительно вымытой снаружи тары и разбавляют водой до содержания сухих веществ 8-12%. Полученную массу пропускают через протирочную машину; масло растительное – перекачивают в емкости и фильтруют; пряности – перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°С в течение 50 мин. Банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют; рис - сепарируют, отбирают необрушенные зерна и посторонние примеси и тщательно промывают холодной водой до полного удаления мути, дают стечь воде; лавровый лист - инспектируют для удаления посторонних примесей, веточек, почерневших и изъеденных вредителями листьев, заливают 5 - 6-кратным количеством воды и выдерживают при комнатной температуре 30 - 40 мин, затем воду сливают и повторно заливают на 10 - 15 мин, воду сливают, а лист подсушивают; перловая крупа, фасоль - удаляют ферропримеси, моют и бланшируют в кипящей воде 15 - 20 мин. После бланширования масса крупы должна увеличиться в два раза. Бланшированную крупу отмывают от крахмала холодной водой. Инспектируют, удаляют посторонние и ферропримеси, выдерживают в воде при температуре 20 - 25°С в течение 8 - 12 ч или при температуре 50°С в течение 2 - 3 ч. После замачивания фасоль бланшируют в воде при температуре 97 - 87°С либо паром до ее размягчения. Масса фасоли после замачивания и бланширования должна удвоиться; сало-шпик - зачищают от соли и измельчают; животный жир - зачищают, растапливают и фильтруют; перечное пюре - мелко протирают; мясо - моют, отделяют от костей и жира. Мороженое мясо предварительно размораживают. Жалованное мясо (говяжье, баранье, свиное) нарезают на куски массой 50 - 60 г и фасуют непосредственно в банки. Для «Капустняка запорожского» мясо, нарезанное на куски массой по 25 - 35 г, бланшируют в течение 25 - 30 мин в двустенных котлах с добавлением 10% воды (от массы мяса). Потери мяса не должны превышать 20% первоначальной массы. Бланшированное мясо на противнях подается на фасовку. Бульон, накопившийся при бланшировании мяса, используют при приготовлении смеси компонентов.

Приготовление заправки - лук, морковь, белые корни, свеклу пассеруют в жире, предварительно подогретом до 130 - 140°С. Слой овощей при пассеровании 4 - 5 см. За 5 - 10 мин до конца пассерования в морковь добавляют томат-пасту. Готовность пассерованных овощей определяют по органолептическим признакам и по видимому проценту

ужарки.

Приготовление смеси - составные части обеденных консервов смешивают в точном соответствии с рецептурой для данного вида консервов в смесителях с подогревом до 70 - 75°C. При изготовлении смеси для щей, борщей, рассольников и свекольников сырье, кроме мяса и лаврового листа, тщательно смешивают с заправкой: при постоянном подогреве. Лавровый лист и мясо закладывают непосредственно в банки. При производстве „Капустника запорожского" инспектированную квашеную капусту, нарезанные морковь, корни петрушки и лук тушат со свиным жиром в закрытых паровых котлах с мешалками или при периодическом помешивании до тех пор, пока капуста и лук не приобретут слабо-желтый цвет, а морковь - мягкую консистенцию. Тушеные овощи выгружают в бачки из нержавеющей стали и подают в смесители с подогревом, в которых смешивают с нарезанным картофелем, подготовленными рисом, салом, измельченным луком, солью, сахаром, мукой и перцем. Лук свежий (10 - 15% к его общей массе, предусмотренной рецептурой) перед смешиванием измельчают.

Фасовка - для фасовки консервов «Первые обеденные блюда» применяют стеклянные и жестяные лакированные банки вместимостью до 1 л для розничной торговли и до 3 л - для общественного питания и по спецзаказам. Смесь фасуют в предварительно подготовленные банки. На дно банок укладывают лавровый лист, затем мясо, если оно входит в состав консервов, после чего банки заполняют тщательно перемешанной подготовленной смесью. Жир, оставшийся от приготовления заправки, рекомендуется дозировать непосредственно в банку.

Укупорка - наполненные банки немедленно укупоривают, обмывают в теплой воде, после чего направляют на стерилизацию.

Стерилизация - укупоренные банки в зависимости от вида консервов и тары стерилизуют при температуре 120°C в течение 30 - 105 мин. После стерилизации банки моют снаружи и направляют на сушку.

2.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЗЕЛЕНИ КОНСЕРВИРОВАННОЙ ПОВАРЕННОЙ СОЛЬЮ



Технологический процесс производства зелени консервированной поваренной солью:

Сортировка - зелень укропа, петрушки, сельдерея сортируют, удаляя потемневшие, вялые, гнилые, поврежденные болезнями листья, твердые одревесневшие стебли, посторонние примеси.

Мойка - тщательно моют на металлических сетках под душем порциями по 3 - 4 кг в течение 5 - 6 мин при высоте слоя зелени 10—15 см и давлении воды 0,2 - 0,3 МПа.

Бланширование - бланшируют зелень в воде при температуре 85°С в течение 1 мин, затем охлаждают.

Измельчение - зелень консервируют веточками или в измельченном виде. При консервировании в измельченном виде зелень пропускают через мелкую решетку.

Смешивание с солью - измельченную зелень перемешивают с солью в смесителе, а зелень веточками смешивают порциями не более 10 кг в ванне в соответствии с рецептурой.

Фасовка - плотно укладывают в банки вместимостью 3, 2,1 и 0,5 л.

Укупорка (герметизация) - банки укупоривают лакированными металлическими крышками. Хранят в сухих затемненных прохладных помещениях при температуре от 0 до 20 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

2.7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МОРКОВИ ПАССЕРОВАННОЙ С ТОМАТОМ (ПОЛУФАБРИКАТ)



Технологический процесс производства моркови пассированной с томатом (полуфабрикат):

Сортировка – вручную перец сортируют по цвету, томаты по форме и консистенции (отбирают плоды округлой формы с плотной мякотью); баклажаны – по размеру и степени зрелости (отбирают перезревшие и чрезмерно крупные); у зелени удаляют грубые стебли и пожелтевшие листья. Отбирают овощи, поврежденные и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями, удаляют посторонние примеси.

Калибровка – перец сладкий и томаты калибруют по диаметру; баклажаны – по диаметру и длине; корнеплоды (морковь, белые корни) – по диаметру.

Отмочка – корнеплоды при значительном загрязнении выдерживают в воде 5-10 мин.

Мойка – овощи моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде: корнеплоды перец, баклажаны, помидоры моют в двух установленных последовательно моечных машинах, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196-294 кПа и расходе 2 л/кг; перец быстрозамороженный для частичного размораживания моют в воде температурой 25-30°C; зелень моют в машинах на сетках порциями по 3-4 кг в течение 5-6 мин с последующим ополаскиванием под душем при давлении воды 196-294 кПа.

Резка – корнеплоды режут на лапшу с размерами граней от 3 до 7 мм, лук – на кружки толщиной 3-5 мм, зелень на кусочки не более 5 мм.

Пассерование - нарезанную морковь пассеруют в предварительно нагретом до 130 - 140°C свином жире или прокаленном растительном масле.

Фасовка и укупорка - фасуют в горячем виде в стеклянную или жестяную тару вместимостью 1 л. Наполненные банки немедленно укупоривают лакированными металлическими крышками.

Стерилизация - в зависимости от вида тары стерилизуют в течение 30 - 50 мин при температуре 120°C.

2.8. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЮРЕ ИЗ ШПИНАТА, ПЮРЕ ИЗ ЩАВЕЛЯ, ПЮРЕ ИЗ СМЕСИ ШПИНАТА И ЩАВЕЛЯ



Технологический процесс производства пюре из шпината, пюре из щавеля, пюре из смеси шпината и щавеля:

Сортировка - отбирают дефектное сырье, удаляют посторонние примеси.

Мойка - тщательно моют небольшими порциями по 3 - 4 кг на металлических сетках в течение 5 - 6 мин при высоте столбика зелени 15 - 20 см и напоре воды 0,2 - 0,3 МПа.

Бланширование - щавель обрабатывают паром либо водой при температуре 85°C в течение 3 - 5 мин, шпинат - 6 мин при температуре 76°C.

Протирание - зелень измельчают через сита из некорродирующих материалов, имеющие отверстия диаметром 1,5 - 2,0 мм.

Уваривание - проводят при остаточном давлении 35 - 41 кПа (разрежение 450 - 500 мм рт. ст.) до содержания сухих веществ массы не ниже 6 %.

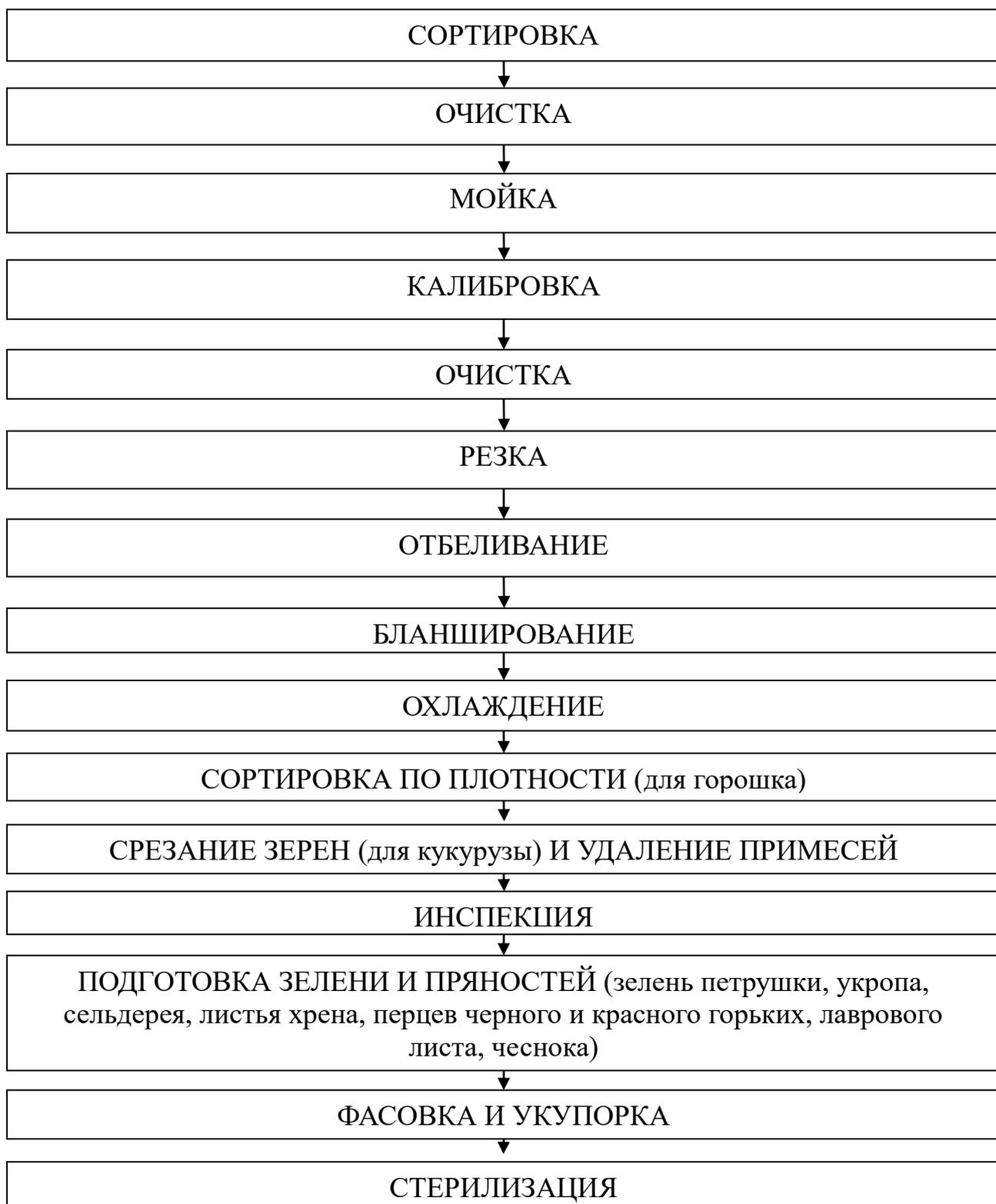
Подогрев - Нагрев ведут до температуры не ниже 85 - 90°C.

Фасовка - пюре фасуют в стеклянные или жестяные лакированные банки вместимостью до 3 л.

Укупорка (герметизация) - банки укупоривают металлическими лакированными крышками.

Стерилизация - в зависимости от вида продукта и тары процесс ведут при температуре 120°C в течение 40 - 75 мин при давлении в автоклаве 98 - 254 кПа.

2.9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВОВ ОВОЩНЫХ НАТУРАЛЬНЫХ



Технологический процесс производства консервов овощных натуральных (кукурузы сахарной, горошка зеленого, фасоли стручковой, томатов целых, перца сладкого, цветной капусты):

Сортировка - удаляют недозрелые и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями овощи и посторонние примеси.

Очистка - початки кукурузы очищают от покровных листьев и плодоножек; бобы горошка лущат и очищают от грубых растительных примесей; у стручковой фасоли обрезают концы; у сладкого перца удаляют плодоножки с семяносом и семенами; у цветной капусты удаляют наружные листья, обрезают грубые концы цветоножек; у томатов удаляют плодоножки.

Мойка - овощи моют при давлении воды 0,2 - 0,3 МПа в одной или двух установленных последовательно машинах.

Калибровка - бобы фасоли сортируют по толщине и длине стручков, томаты - по диаметру, перец сладкий - по длине.

Очистка - томаты очищают от кожицы путем бланширования острым паром в течение 10 - 20с с последующим быстрым охлаждением водой или путем обработки острым паром под давлением 0,1 МПа с последующим быстрым сбросом давления до остаточного давления 0,008 МПа. Кожица удаляется под действием струй воды, подающихся под давлением 0,2 - 0,3 Мпа.

Резка - стручки фасоли длиной более 9 см нарезают на кусочки длиной 2 - 3 см; перец при консервировании половинками разрезают ножами вдоль на две части.

Отбеливание - головки цветной капусты выдерживают в 0,2%-ном растворе сернистой кислоты 30 мин с последующим промыванием в проточной воде.

Бланширование - зерна горошка бланшируют в воде 3 - 7 мин при температуре 75 - 90°C или паром 1 - 5 мин в зависимости от степени зрелости; початки кукурузы - в воде 2 - 3 мин при 85 - 90°C; бобы фасоли - в воде 3 - 5 мин при 90 - 95 °C; перец - в кипящей воде 1 - 3 мин; капусту цветную - в 1%-ном растворе хлорида натрия или 0,15%-ном растворе лимонной кислоты при 97°C в течение 2 мин.

Охлаждение - после бланширования овощи немедленно охлаждают холодной проточной водой путем погружения в нее и орошения из душа. Зерна горошка охлаждают до 30 - 35°C, кукурузные початки - до 20 - 25°C, остальные овощи - до 30 - 35 °C.

Сортировка - зерна горошка сортируют по плотности в солевом растворе, концентрация которого выбирается в зависимости от степени зрелости горошка. После разделения горошек необходимо быстро промыть водой.

Срезание зерен (для кукурузы) и удаление примесей - с початков кукурузы срезают зерна на 2/3 высоты так, чтобы зародыши остались на початках. Срезанные зерна пропускают через мойку и очиститель, затем

через флотационную мойку и ополаскиватель, где удаляются всплывающие легковесные зерна и посторонние примеси.

Инспекция - вручную отбираются испорченные, плохо промытые и другие дефектные овощи и посторонние примеси.

Подготовка зелени и пряностей: зелень петрушки, укропа, сельдерея, листья хрена - инспектируют, моют и режут на куски длиной 50 - 60 мм; перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°C в течение 50 мин, банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют; лавровый лист - инспектируют для удаления посторонних примесей, веточек, почерневших и изъеденных вредителями листьев, заливают 5 - 6-кратным количеством воды и выдерживают при комнатной температуре 30 - 40 мин, затем воду сливают и повторно заливают на 10 - 15 мин, воду сливают, а лист подсушивают;

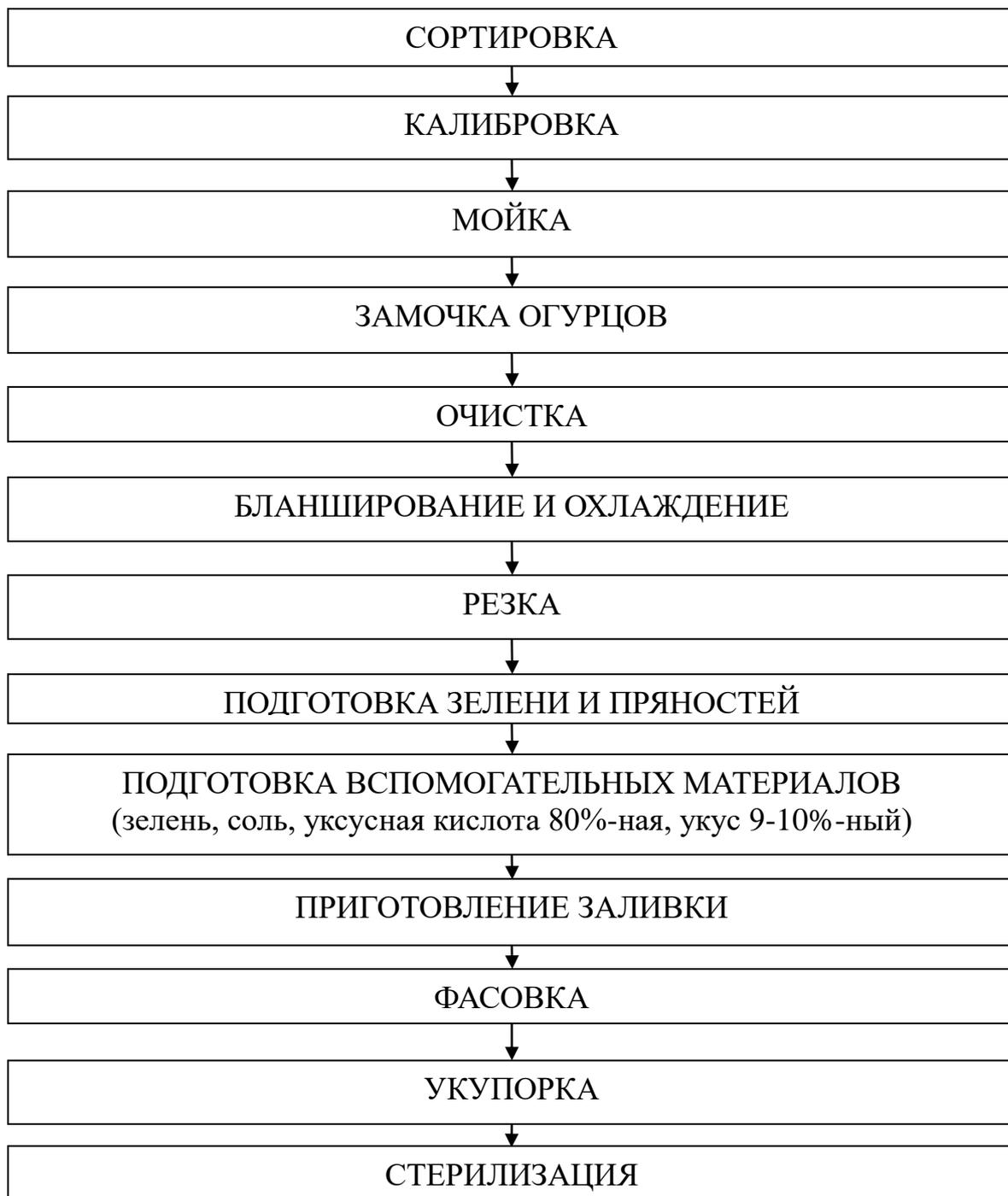
Приготовление заливки - соль, сахар, лимонную кислоту растворяют в воде в соответствии с рецептурой и кипятят 5 - 10 мин, затем добавляют уксусную кислоту и фильтруют. Заливка для томатов готовится на томатном соке или протертой томатной массе. Готовая заливка должна содержать (в %): для горошка и кукурузы - сахара - 3, соли - 3; фасоли - соли - 3; томатов - соли - 2, уксусной кислоты (80%-ной) - 0,25 или лимонной - 0,2, рН заливки $3,9 \pm 0,1$; перца сладкого - сахара - 6, соли - 3, лимонной кислоты - 0,6, рН $2,3 \pm 0,2$; цветной капусты - соли 2,5, лимонной кислоты 0,2, рН заливки 2,3 - 2,7. Температура заливки должна быть 85 - 90 °С.

Фасовка - подготовленные овощи укладывают в стеклянные или жестяные лакированные банки вместимостью до 3 л и заливают горячей (80 - 90°C) заливкой. При фасовке горошка в тару более 1 л в заливку добавляют низин (150 г на 1 т консервов). Соотношение овощей и заливки в зависимости от вида овощей составляет (50 - 70): (30 - 50).

Укупорка (герметизация) - герметичная укупорка тары металлическими лакированными крышками.

Стерилизация - консервы в укупоренных банках стерилизуют в зависимости от материала и вместимости тары: горошек при 120 °С в течение 20 - 50 мин; кукурузу - при 116 °С в течение 50 мин или при 120 °С в течение 40 мин; томаты - при 105°C в течение 25 - 40 мин; перец - при 100 °С в течение 5 - 17 мин; цветную капусту - при 116°C в течение 12 - 20 мин.

2.10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ОГУРЦОВ, КАБАЧКОВ, ПАТИССОН



Технологический процесс производства консервированных огурцов, кабачков, патиссон:

Сортировка - удаляют недозрелые, перезрелые и пораженные сельскохозяйственными вредителями и болезнями овощи и посторонние примеси.

Калибровка - огурцы калибруют по длине: до 70 мм, 71 - 90 и 90 - 100 мм, для длинноплодных огурцов - до 140 мм; кабачки - по длине и диаметру: длиной до 110 мм и диаметром до 45 мм консервируют в целом виде, диаметром 45 - 60 мм - в нарезанном виде; патиссоны - по поперечному диаметру: диаметром до 70 мм консервируют в целом виде, от 70 до 120 мм - в нарезанном виде.

Мойка - овощи моют в двух установленных последовательно моечных машинах.

Замочка огурцов - огурцы замачивают в чистой проточной воде на 30 - 60 мин. Огурцы, хранившиеся до переработки свыше 5 ч, замачивают на 5 ч. После замочки огурцы моют. Замочка может быть заменена бланшированием.

Очистка - у огурцов, патиссонов и кабачков удаляют плодоножки и остатки завязи с прилегающей к ней частью плода.

Бланширование и охлаждение - огурцы, не подвергавшиеся замочке, бланшируют в чистой проточной воде, сменяемой каждые 2 ч. Температура бланширования 50 - 60°C, продолжительность 3 - 5 мин; патиссоны целые или нарезанные бланшируют в кипящей воде: целые - 1 мин, нарезанные - 0,5 мин. После бланширования овощи немедленно охлаждают проточной водой.

Резка - кабачки диаметром свыше 45 мм режут на кружки толщиной 15 - 20 мм; патиссоны диаметром 7 - 12 мм режут на дольки размером 4 - 6 мм.

Подготовка зелени и пряностей - зелень петрушки, укропа, сельдерея, листья хрена - инспектируют, моют и режут на куски длиной 50 - 60 мм; перец черный горький и душистый молотые просеивают и освобождают от ферропримесей, затем фасуют в стеклянные банки и стерилизуют при 120°C в течение 50 мин, банки вскрывают перед использованием; чеснок очищают от покровных оболочек и моют; лавровый лист - инспектируют для удаления посторонних примесей, веточек, почерневших и изъеденных вредителями листьев, заливают 5 - 6-кратным количеством воды и выдерживают при комнатной температуре 30 - 40 мин, затем воду сливают и повторно заливают на 10 - 15 мин, воду сливают, а лист подсушивают;

Подготовка вспомогательных материалов: зелень - режут на куски длиной 50—60 мм; соль - просеивают для удаления комков, посторонних примесей; уксусная кислота 80%-ная, уксус 9-10%-ный - тару тщательно обмывают снаружи, уксус фильтруют через тканевый фильтр.

Приготовление заливки - соль растворяют, раствор кипятят 5 - 10 мин

и фильтруют, затем (перед использованием) добавляют уксусную кислоту. Готовая заливка для огурцов должна содержать 6 - 7 % соли и 1 % уксусной кислоты, рН $3,1 \pm 1$; для кабачков - 3,8 - 6,4 % соли, 1,0 - 1,5 % уксусной кислоты, рН не выше 4,2; для патиссонов — 5 % соли, 1 % уксусной кислоты, рН не выше 4,2.

Фасовка - подготовленные овощи укладывают в стеклянные или жестяные банки вместимостью до 3 л. На дно тары предварительно кладут пряности и зелень, затем плотно укладывают овощи и заливают горячей (85 - 90 °С) заливкой (рассолом). Соотношение овощей и заливки (в %): огурцов 50 - 55, пряностей 2,5 - 3,5, заливки 41,5 - 47,5; кабачков целых 55 - 60, нарезанных 50, пряностей 2,5 - 3,5, остальное заливка; патиссонов 60 - 70, зелени 2,5, заливки 37,5 - 27,5.

Укупорка - герметичная укупорка наполненной тары металлическими лакированными крышками.

Стерилизация - консервы в укупорежных банках стерилизуют в зависимости от материала и вместимости тары: огурцы при 100°С в течение 5 - 15 мин; кабачки при 100°С в течение 6 - 8 мин; патиссоны при 100 °С в течение 5 - 8 мин или при 90°С - 20 мин. После стерилизации консервы охлаждают до 40 - 45 °С.

2.11. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МАРИНАДОВ ОВОЩНЫХ



Технологический процесс производства маринадов овощных:

Сортировка - вручную удаляют недозрелые и пораженные овощи и посторонние примеси.

Калибровка - по длине или диаметру калибруют следующие виды сырья: баклажаны, кабачки, огурцы, патиссоны, лук, перец сладкий, томаты, свеклу столовую, фасоль стручковую.

Мойка - корнеплоды моют в двух последовательно установленных моечных машинах до полного удаления загрязнений. При значительном загрязнении применяют предварительную замочку. Перец, баклажаны, томаты молочной и зеленой спелости, кабачки, патиссоны, огурцы, яблоки, капусту цветную и краснокочанную моют в двух установленных последовательно машинах. После мойки плоды ополаскивают под душем при давлении воды не ниже 0,25 МПа. Зеленый горошек и фасоль моют в специализированных моечных машинах; зелень - под душем при напоре воды 0,3 МПа или в ванне с сетчатым дном.

Очистка - у баклажанов обрезают плодоножки и чашелистики с прилегающей частью плода, но не более 10 мм; у кабачков - плодоножки и остатки завязи с прилегающей частью плода, но не более 10 мм; белокочанную в краснокочанную капусту очищают от верхних загрязненных и зеленых листьев, промывают под душем, высверливают кочерыгу и ополаскивают; лук очищают от покровных листьев, корневой мочки и шейки; у моркови обрезают остатки ботвы и тонкую часть корневища, удаляют поврежденные участки, очищают от кожицы (выдерживают в кипящем растворе щелочи концентрацией 2 - 3 % в течение 3 мин, либо обрабатывают острым паром при давлении 3,5 - 4,0 МПа в течение 30 с, затем моют в проточной воде); перец очищают от плодоножки и семян; у свеклы обрезают остатки ботвы с частью плода и тонкую часть корневища и бланшируют до размягчения при температуре не ниже 70°C, затем очищают от кожицы и промывают проточной водой; у цветной капусты вручную очищают головку от листьев, делят на отдельные соцветия и промывают; у фасоли стручковой удаляют концы стручков, крупные стручки (более 9 см) нарезают на куски размером не более 30 мм; чеснок дольками или целыми головками замачивают в воде, подогретой до 85 - 90 °С, в течение 20 - 30 мин и очищают при постоянном поступлении воды; тыкву очищают от кожицы и семян; хрен свежий (корень) очищают после замочки в холодной проточной воде 1 - 2 ч; у яблок удаляют семенную камеру с одновременной резкой их на дольки.

Бланширование - белокочанную и краснокочанную капусту бланшируют в кипящей воде 1 мин; морковь - 2 - 4 мин в кипящей воде или паром; цветную капусту - 2 - 3 мин в кипящей воде; огурцы - в воде температурой 50 - 60 °С в течение 3 - 5 мин; фасоль стручковую - в кипящей воде 2 - 4 мин; яблоки - в кипящей воде 5 мин.

Резка - баклажаны режут кружками толщиной 12 - 15 мм или кусочками размером не более 2,6 x 2,5 см; кабачки - кружочками толщиной

15 - 25 мм; белокочанную и краснокочанную капусту - стружкой шириной не более 5 мм; морковь - в виде звездочек, гофрированных пластин или кусочков толщиной 3 - 4 мм; патиссоны - на равные доли (сегменты); перец - на дольки; свеклу - на кубики или кусочки с размером граней 10 - 30 мм, лапшой с размером граней 5 - 10 мм, а также на две, четыре или восемь частей; тыкву - кубиками или кусочками с размером граней 10 - 30 мм; яблоки - дольками шириной 20 - 22 мм; хрен измельчают на кусочки размером 5мм.

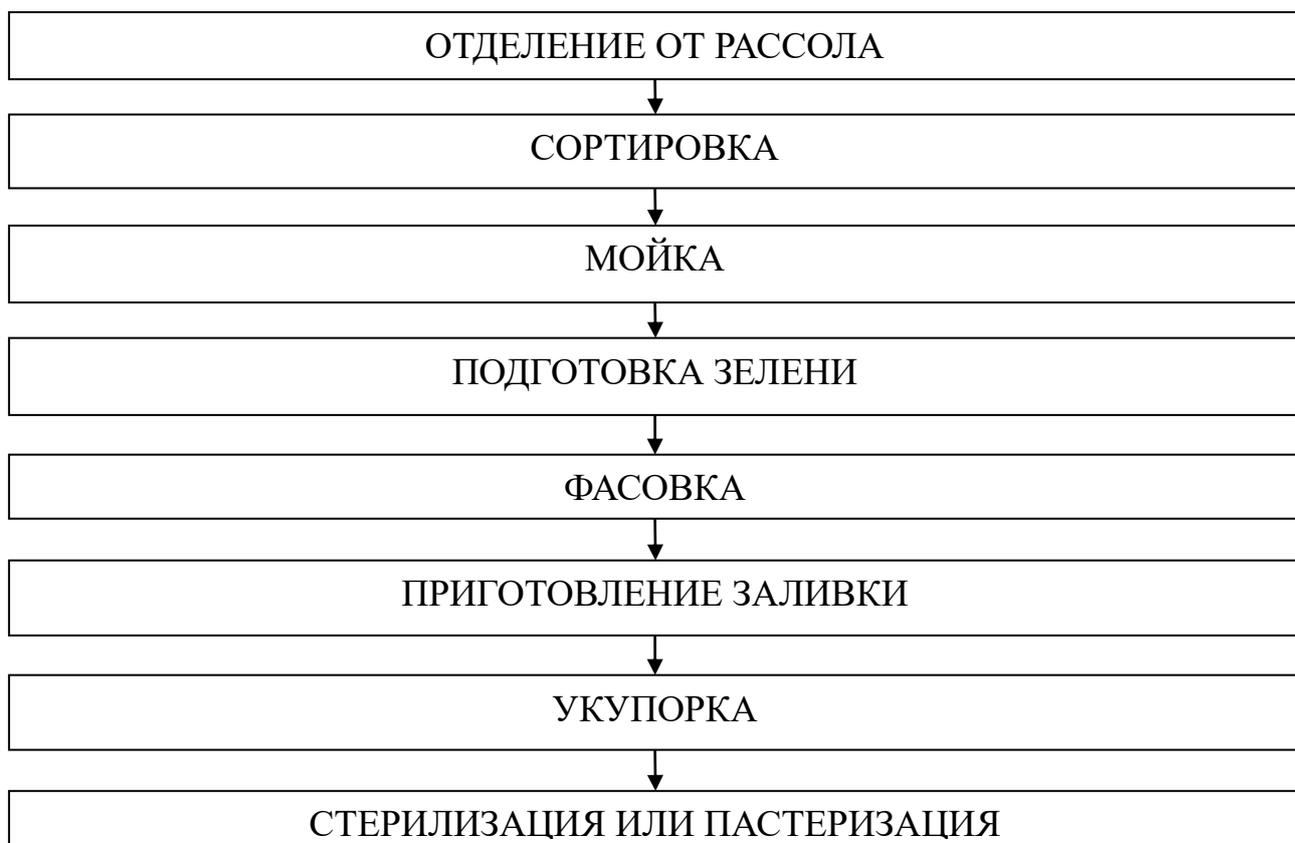
Приготовление маринадной заливки - подготовленные сахар и соль по рецептуре заливают водой и растворяют при нагревании, кипятят 5 - 10 мин, фильтруют. К отфильтрованному раствору добавляют водную вытяжку из пряностей или экстракт пряностей, охлажденный до 80 °С, и вносят уксусную кислоту 80%-ную и воду, доводя объем до первоначального.

Фасовка - подготовленные овощи плотно укладывают в стеклянные или жестяные банки вместимостью не более 3 л и заливают горячей (80 - 85°С) заливкой.

Укупорка - банки укупоривают лакированными крышками.

Стерилизация - в зависимости от вида продукта и вместимости тары процесс ведут при температуре 90 - 100 °С в течение 5 - 20 мин.

2.12. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ОГУРЦОВ СОЛЕННЫХ



Технологический процесс производства огурцов соленых:

Отделение от рассола, сортировка - соленые огурцы выгружают из тары, удаляют поврежденные, мятые, с пустотами и другими дефектами, отделяют от рассола и зелени. Недоброкачественные стебли и листья зелени удаляют. Сушеный укроп и сушеный перец стручковый горький освобождают от посторонних примесей.

Мойка и резка - огурцы моют проточной водой. Пряную зелень соленую и сушеные укроп и перец моют и нарезают на куски.

Фасовка - соленые огурцы фасуют в стеклянные и жестяные лакированные банки вместимостью до 3 л. Пряности укладывают частично на дно банок, частично сверху огурцов. Укладка должна быть плотной, масса огурцов к массе нетто должна составлять 50 - 55 %, зелени - 2,0 - 2,5 %.

Приготовление заливки - рассол, отделенный от огурцов, фильтруют и подогревают до кипения, пену снимают. При необходимости добавляют свежеприготовленный солевой раствор, содержащий 2,5 - 3,5 % соли и 0,6 - 0,8% молочной кислоты. рН рассола должен быть не более 3,8. Температура рассола при заливке огурцов должна быть 85 - 90 °С.

Укупорка (герметизация) - наполненные банки немедленно укупоривают лакированными крышками. Время от укупорки до стерилизации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация и пастеризация - огурцы, фасованные в жестяную тару и мелкую стеклянную тару, стерилизуют 3 - 5 мин при температуре 95°С, в крупную тару (более 1л) – 13 - 15 мин при 100 °С.

2.13. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОКА ТОМАТНОГО



Технологический процесс производства сока томатного:

Сортировка - удаляют загнившие, с плесенью, незрелые, с прозеленью и ожогами плоды томатов и посторонние примеси.

Мойка - томаты моют в двух последовательно установленных моечных машинах и ополаскивают под душем при давлении 0,2 - 0,3 МПа.

Дробление, подогрев и отжим сока - сок из томатов может быть получен на шнековых экстракторах или на центрифугах. При получении сока на экстракторах томаты измельчают и подогревают до 80 °С. Задержка дробленых томатов свыше 30 мин не допускается. Из горячей массы отжимают сок. При получении сока с применением фильтрующих центрифуг томаты измельчают на кусочки 3 - 4 мм, полученную массу прогревают до 85 - 90°С и подают в одну или две последовательно установленные центрифуги. Отходы после экстрактора и центрифуги направляют на протирачную машину. Пульпа, полученная после протирачной машины, используется в производстве томат-пасты и пюре или для приготовления томатных соусов.

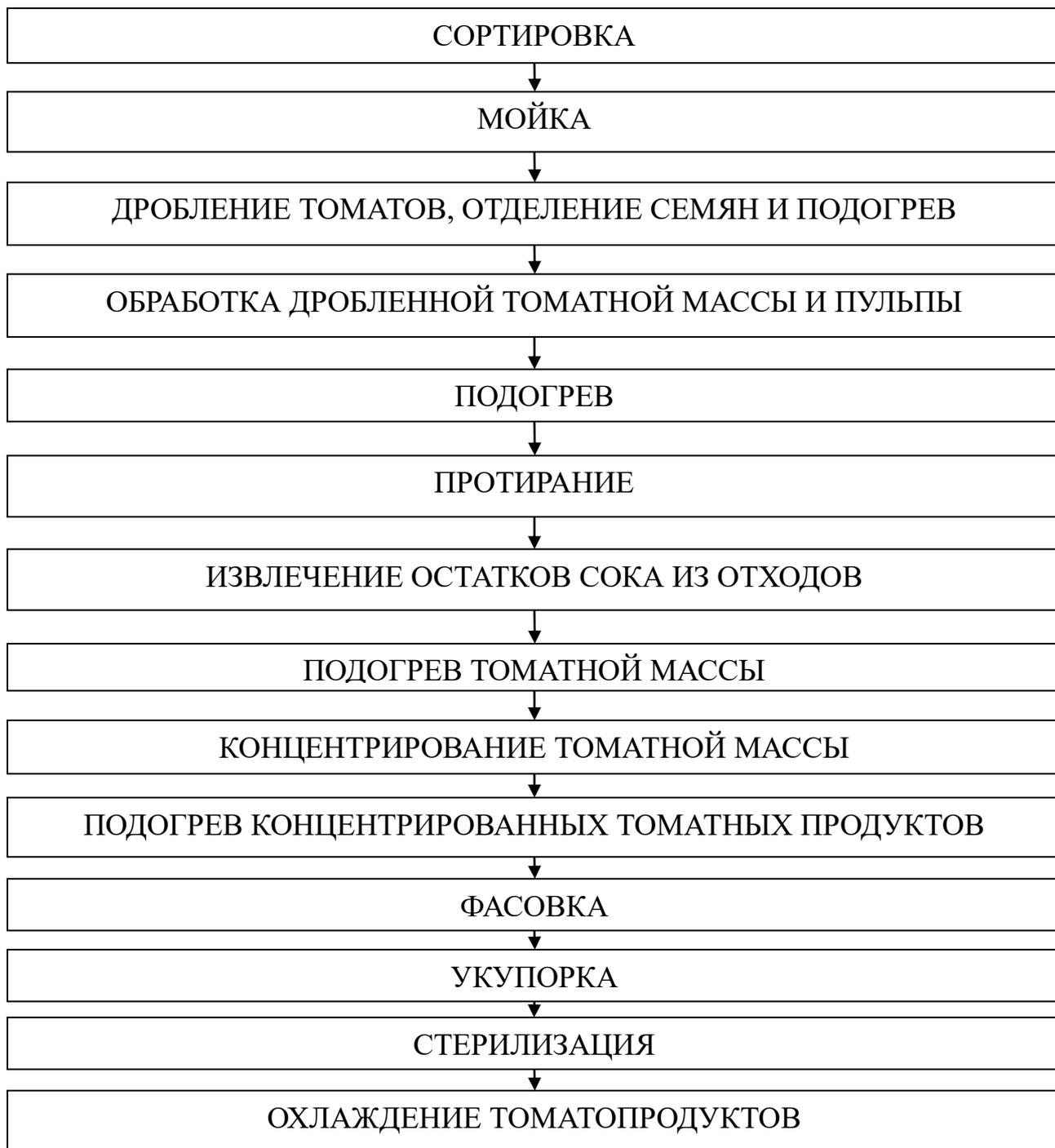
Гомогенизация - томатный сок гомогенизируют при давлении 8 - 10 МПа. Сок, поступающий на гомогенизацию, должен иметь температуру 60 - 61°С.

Деаэрация - деаэрацию томатного сока проводят при остаточном давлении 21 - 34 кПа.

Фасовка, стерилизация и укупорка - при поточном методе стерилизации сок стерилизуют в теплообменниках непрерывного действия типов «труба в трубе» или секционных. Сок подогревают до 125 °С, выдерживают при этой температуре в течение 1 мин, затем снижают температуру до 96 - 98°С, фасуют в специально подготовленную стеклянную или жестяную тару и немедленно накрывают горячими крышками. Для удаления воздуха и дополнительной термической стерилизации верхнего незаполненного пространства тара, накрытая крышками, обрабатывается инфракрасными лучами с доведением температуры крышек до 150 - 170 °С. Затем наполненную тару укупоривают. После укупорки банки с соком подвергают выдержке и охлаждению до температуры не выше 45 °С. Выдержка и охлаждение могут вестись водой или воздушно-водяным способом в течение 20 мин, в ванне с водой или в автоклаве в течение 30 мин. Банки и бутылки с соком при выдержке укладывают на бок. При стерилизаций в автоклавах сок томатный фасуют в предварительно подготовленную стеклянную или жестяную тару и укупоривают, затем стерилизуют при 120 °С в течение 10 - 60 мин. Задержка укупоренных банок до стерилизации не должна превышать 30 мин. Температура томатного сока при фасовке должна быть не менее 85 - 95 °С. После стерилизации сок охлаждают в автоклаве до температуры не выше 45 °С.

2.14. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ТОМАТНЫХ ПРОДУКТОВ

(томат-шюре и томат-пасты)



Технологический процесс производства консервированных томатных продуктов (томат-пюре и томат-пасты):

Сортировка - удаляют томаты бурые, зеленые, гнилые, плесневелые, пораженные сельскохозяйственными вредителями, а также посторонние примеси, затем ополаскивают под душем при давлении воды 196 - 294 кПа.

Мойка - томаты моют в проточной воде в двух последовательно установленных моечных машинах, после мойки ополаскивают. Расход воды 2 л/кг, давление воды в душевых устройствах 196 - 294 кПа.

Дробление томатов, отделение семян и подогрев - томаты дробят с отделением семян.

Обработка дробленной томатной массы и пульпы, поступивших с пунктов - поступившую на завод дробленную томатную массу или томатную пульпу для отделения грубых включений, опробковелых частиц, зеленых частей плодов и посторонних примесей рекомендуется пропустить через контрольную протирачную машину.

Подогрев - томатная масса подогревается до температуры 78 °С.

Протирание - дробленая томатная масса измельчается на протирачных машинах до тонкой однородной консистенции.

Извлечение остатков сока из отходов - отходы томатов дополнительно отжимают, полученную жидкую фазу соединяют с протертой массой, идущей на концентрирование.

Подогрев томатной массы - протертую томатную массу подогревают до температуры 125 °С в течение 0,4 мин или до 121 °С в течение 2,5 мин, после чего охлаждают до температуры, не превышающей температуру кипения массы в I корпусе вакуум-выпарной установки.

Концентрирование томатной массы - концентрирование томатопродуктов производят до 30 - 40 % массовой доли сухих веществ. На заводах, не оснащенных вакуум-аппаратами, допускается концентрирование томатопродуктов в выпарных чанах (танках) при атмосферном давлении до концентрации не выше 20 %. При этом продолжительность уваривания не должна превышать 30 мин при уваривании до 15 % и 40 мин - до 20 % массовой доли сухих веществ.

Подогрев концентрированных томатных продуктов - при консервировании концентрированных томатопродуктов методом горячего розлива температуру томатопродуктов (с СВ = 30 % и менее) перед фасовкой доводят до 94 °С, томатной пасты с массовой долей сухих веществ 40 % - до 87 °С, а с 50 % сухих веществ - до 77°С. При стерилизации в автоклавах томат-пасту подогревают до 92 °С. Томат-пасту, консервируемую добавлением соли, нагревают до 85°С.

Фасовка и укупорка - томатопродукты фасуют в стеклянные или жестяные банки вместимостью не более 10 л, алюминиевые тубы 0,2 л и металлические или деревянные бочки вместимостью до 100 л (для томата-пасты с солью)

Стерилизация и охлаждение томатопродуктов - консервирование

продуктов можно производить одним из следующих способов:

1) путем розлива предварительно нагретого продукта в крупную тару вместимостью не менее 2 л. После заполнения горячим продуктом и укупорки стеклянные банки опрокидывают в положение «лежа», а жестяные банки верхней крышкой вниз укладывают на транспортер или накопительное устройство и выдерживают 20 - 25 мин с целью добавочной стерилизации крышек и верхнего незаполненного пространства тары и охлаждают. Рекомендуются следующие способы и режимы выдержки и охлаждения:

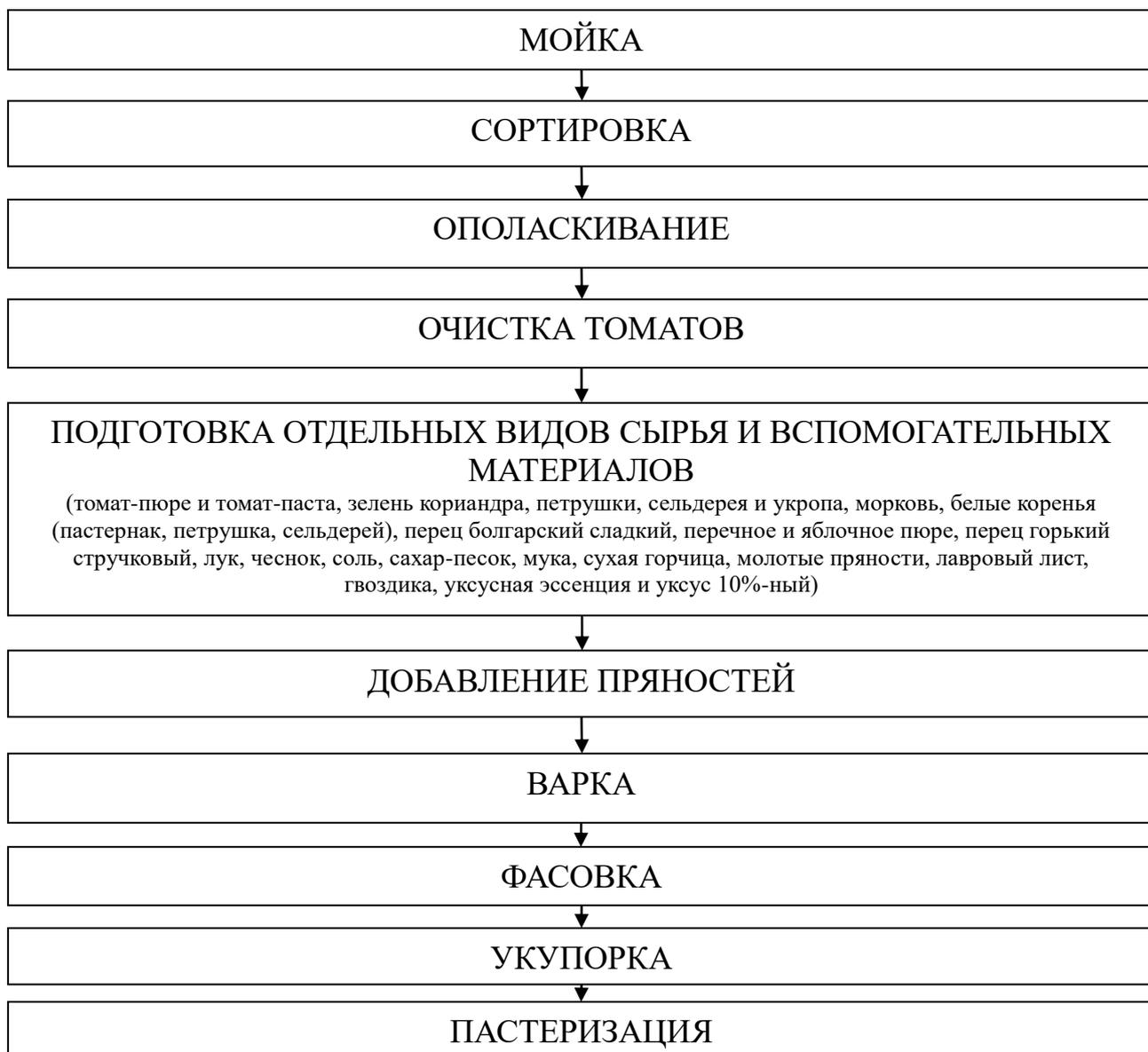
а) банки с концентрированными томатными продуктами помещают в стерилизатор-охладитель на 25 мин, затем в пастеризатор-охладитель оросительного типа на 25 мин с температурой орошающей воды (98 ± 2) °С со стабильным тепловым режимом теплоносителя. Охлаждение осуществляют по ступенчатому режиму путем орошения водой с постепенно понижающейся температурой;

б) банки с концентрированными томатопродуктами помещают в ванну с водой или автоклав, где выдерживают 25 мин при температуре (99 ± 2) °С, а затем по степенно, охлаждают до температуры продукта (50 ± 5) °С. Для ускорения процесса охлаждения концентрированных томатопродуктов, фасованных в крупную тару, рекомендуется процесс охлаждения проводить в аппаратах с вращением банок; оптимальная частота вращения 29 -30 об/мин;

2) консервированием стерилизацией, концентрированные продукты, фасованные в мелкую стеклянную или жестяную тару (до 3 л), подогревают до температуры (92 ± 2) °С, банка укупоривают и стерилизуют в автоклавах в течение 10 - 35 мин при температуре 100 °С. После стерилизации банки охлаждают до температуры продукта (50 ± 5) °С;

3) консервированием томатной пасты солью. Томатную пасту консервируют добавлением 10 % соли с фасовкой в специально подготовленные деревянные бочки. Томатную пасту с температурой (85 ± 2) °С подают в смеситель с мешалкой. Туда же небольшими порциями засыпают предварительно просеянную через сито соль. Смесь тщательно перемешивают, охлаждают и при температуре (58 ± 2) °С фасуют в бочки.

2.15. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОУСА ТОМАТНОГО



Технологический процесс производства соуса томатного:

Мойка - томаты моют в двух установленных последовательно моечных машинах.

Сортировка и ополаскивание - удаляют плодоножку, недозрелые и заплесневевшие плоды, а также посторонние примеси и ополаскивают под душем.

Очистка томатов (для соуса кубанского) - при очистке острым паром томаты бланшируют 10 - 20 с, затем быстро охлаждают водой из душа, после чего кожица снимается вручную. При паровакуумном способе очистки томаты кратковременно (15 с) обрабатывают острым паром под давлением 196 кПа с последующим мгновенным сбросом давления пара ниже атмосферного (до вакуума 700 мм рт. ст.). Кожицу с томатов удаляют под избыточным давлением поступающей в душевое устройство воды (196 - 294 кПа). Допускается очистка томатов на протирачных машинах с диаметром отверстий сит 4 - 5 мм.

Подготовка отдельных видов сырья и материалов: томат-пюре и томат-паста - томатопродукты протирают через сита с диаметром отверстий 0,4 - 0,7 мм; зелень кориандра, петрушки, сельдерея и укропа - инспектируют, удаляют вялые, пожелтевшие и поврежденные гнилью, болезнями или вредителями листья, огрубевшие части и посторонние примеси, моют в моечной машине по 3 - 4 кг на металлических сетках 5 - 6 мин при высоте слоя зелени 15 - 20 см и давлении воды 196 - 294 кПа и измельчают; морковь и белые корни (пастернак, петрушка, сельдерей) - сортируют, моют в проточной воде до полного удаления загрязнений в двух установленных последовательно моечных машинах, затем очищают от кожицы химическим паротермическим или паровакуумным способом с последующей ручной дочисткой, инспектируют и ополаскивают под душем; перец болгарский сладкий - очищают от семян, инспектируют, моют и измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 1,5 - 2,0 мм; перечное и яблочное пюре - пропускают через сита с отверстиями диаметром 0,4 - 0,75 мм; перец горький стручковый - сортируют, удаляют пораженные стручки, моют в проточной воде, удаляют плодоножки вместе с семенником и измельчают, после чего пропускают через коллоидную мельницу; лук - инспектируют и одновременно очищают, промывают холодной водой и измельчают; чеснок - замачивают в теплой воде (40 - 50 °С) на 2 ч, срезают верхнюю головку и удаляют покровные листья, затем измельчают; сахар-песок, соль, мука, сухая горчица и молотые пряности - просеивают через сито для удаления ферропримесей, комков и т. п. Муку подсушивают при температуре 100 °С до приобретения ею кремового цвета; лавровый лист, гвоздика - инспектируют, заливают 5 - 6-кратным количеством водопроводной хлорированной воды и выдерживают 30 - 40 мин. Затем воду сливают и замачивают пряности повторно таким же образом на 10 - 15 мин. Воду сливают и пряности подсушивают; уксусная эссенция и уксус 10%-ный - тару тщательно обмывают водой из шланга,

уксус фильтруют через тканевый фильтр.

Добавление пряностей - пряности дозируют в томатную массу тонкоизмельченными, в виде вытяжки (водной, уксусной) или CO₂-экстрактов.

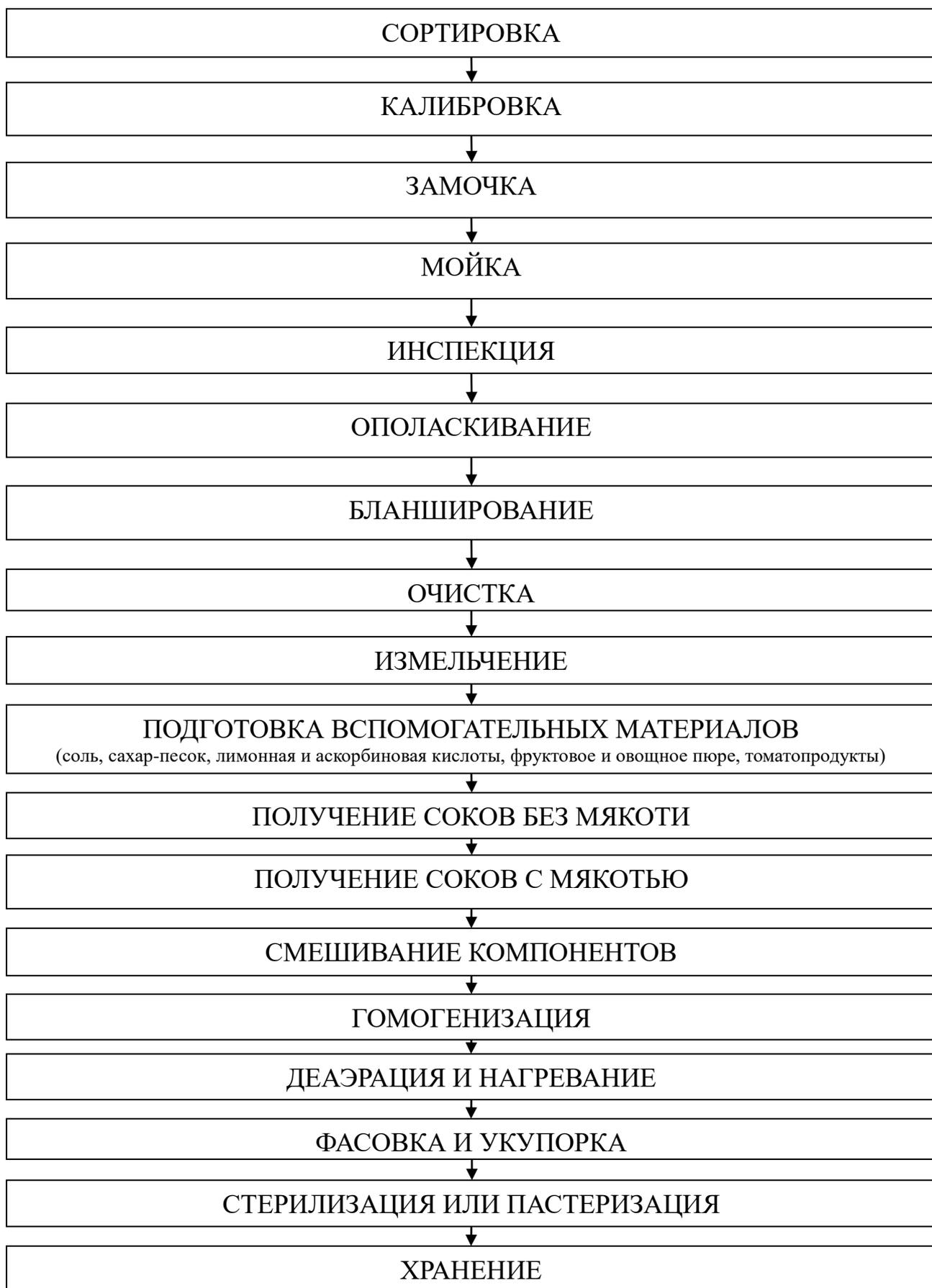
Варка - продолжительность варки всех видов соусов из свежих томатов не должна превышать 45 мин, а из концентрированных томатопродуктов – 15 -20 мин. Соус томатный острый: при варке соуса из свежеприготовленной массы в варочный аппарат загружают часть томатной массы так, чтобы была покрыта поверхность нагрева, и уваривают при непрерывном доливе остального количества томатной массы. В конце варки добавляют вытяжку из пряностей, измельченный чеснок и уксусную эссенцию по рецептуре. При варке соуса из концентрированных томатопродуктов их загружают полностью по рецептуре, причем томат-пасту предварительно разводят водой до содержания сухих веществ 18 - 19%, доводят до кипения, добавляют соль, сахар, пряности, чеснок и уксусную кислоту. Соус кубанский: в варочный аппарат загружают очищенные от кожицы томаты, добавляют соль и сахар, доводят массу до кипения и уваривают. За 10 - 15 мин до конца варки добавляют перец, лук, чеснок, гвоздику, корицу и горчицу. За 4 - 5 мин до окончания варки добавляют уксусную эссенцию. Соус томатный черноморский: свежую протертую томатную массу уваривают до содержания сухих веществ 18 - 20 %, добавляют соль и сахар по рецептуре и уваривают до содержания сухих веществ 41 - 42%. В конце варки вводят пряности и после прекращения кипения - уксусную эссенцию. Соус томатный по-грузински: свежую протертую томатную массу уваривают до содержания сухих веществ 12 %, затем добавляют сахар, соль и измельченные чеснок, красные стручковый перец и зелень. Соус аппетитный: томатное и яблочное пюре уваривают до содержания сухих веществ 16 %, добавляют измельченные пряности и соль, доводят до кипения, кипятят 5 мин. В конце варки добавляют уксусную кислоту. Соус астраханский: морковь и лук обжаривают и измельчают на волчке. В аппарат загружают томат-пюре, соль, сахар, измельченные лук, морковь и пряности размешивают и кипятят 6 -10 мин. Соус херсонский: в котел наливают необходимое количество воды, вносят соль и сахар и доводят смесь до кипения. В кипящий раствор загружают концентрированные томатопродукты, доводят до кипения, добавляют пряности и кипятят 1-2 мин, в конце варки добавляют уксусную кислоту.

Фасовка - томатные соусы фасуют в стеклянные и жестяные лакированные банки вместимостью не более 0,5 л при температуре 85 °С.

Укупорка - банки герметично укупоривают лакированными крышками.

Пастеризация - пастеризуют в зависимости от вида соуса, тары и ее вместимости при температуре 85 - 100 °С от 10 до 40 мин.

2.16. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ И НАПИТКОВ ОВОЩНЫХ (С МЯКОТЮ И БЕЗ МЯКОТИ)



Технологический процесс производства соков и напитков овощных (с мякотью и без мякоти):

Сортировка - удаляют вялые, недозрелые и пораженные болезнями и сельскохозяйственными вредителями плоды моркови, свеклы, томатов, кабачков, огурцов, сладкого перца, капусты, листья сельдерея и петрушки.

Калибровка - свеклу калибруют на три фракции по наибольшему размеру (в мм): 50-80, 80-110, 110-140. Морковь калибруют по диаметру. Остальные овощи не калибруют.

Замочка и мойка - корнеплоды при их значительной загрязненности замачивают. Свеклу и морковь моют последовательно в барабанной и вибрационной или лопастной и вибрационной моечных машинах; томаты - в двух вентиляторных машинах; огурцы и кабачка - в щеточной машине; зелень и сельдерей черешковый - в металлических сетчатых корзинах; капусту - ни вибромойке; корни (петрушку и сельдерей) - как морковь.

Инспекция - удаляют дефектные плоды и посторонние примеси.

Ополаскивание - Овощи ополаскивают под душем при давлении воды (294 ± 49) кПа.

Бланширование, очистка и измельчение овощей - свеклу бланшируют острым паром в автоклавах при температуре 120 °С или обрабатывают в паротермическом агрегате при давлении 344 кПа. При получении сока с мякотью бланшированную свеклу очищают от кожуры, при получении сока без мякоти, бланшированную свеклу дробят. При производстве напитка «Осенний» свеклу дробят без бланширования; морковь и белые корни (петрушки и сельдерея) очищают от кожуры, очищают вручную (для очистки моркови может применяться также паротермический способ). Очищенные морковь, корни петрушки и сельдерея измельчают, затем бланшируют острым паром при 110 °С в течение 15 - 20 мин; томаты дробят и дробленую массу подогревают до 72°С; огурцы режут на кружки толщиной 2 -3 см и выдерживают 1 - 2 ч в 2%-ном растворе поваренной соли; у перца удаляют плодоножку с семенником и бланшируют при 100 °С в течение 12 - 15 мин; кабачки очищают от плодоножки и режут на кусочки или кружки, затем бланшируют при 100°С в течение 12 - 15 мин; капусту очищают от загрязненных и зеленых листьев, высверливают кочерыгу, режут на шинковках и бланшируют паром при 105 °С в течение 15 - 20 мин.

Подготовка вспомогательных материалов: соль и сахар-песок - просеивают через сито с диаметром отверстий 2 - 2,5 мм с магнитоуловителем. Сахар растворяют в воде по рецептуре, кипятят 5 мин и фильтруют через тканевый фильтр; лимонная и аскорбиновая кислоты - просеивают через сито с диаметром отверстий 1 - 1,5 мм; фруктовое и овощное пюре, томатопродукты - протирают через сита с диаметром отверстий 0,8 - 1,2 мм.

Получение соков без мякоти - из квашеной капусты отцеживают сок. Сок должен содержать (в %, не более): соли - 1,8, молочной кислоты - 1,3.

Сок процеживают через сито с отверстиями диаметром 0,75 мм, затем отстаивают 4 – 6 ч, сливают осадок, подогревают до 90°C, охлаждают до 40°C и фильтруют через ткань. Огурцы дробят и дробленую массу прессуют, сок нагревают до 90°C, охлаждают до 40°C и фильтруют через ткань. Бланшированную свеклу дробят и прессуют на пак-прессе в течение 40 - 50 мин. Сок фильтруют через сито с отверстиями диаметром 0,5 - 0,8 мм.

Получение соков с мякотью - бланшированную, очищенную от кожуры и дробленую свеклу отжимают на шнековом прессе или протирают на сдвоенной протирачной машине; бланшированную морковь обрабатывают как свеклу; горячую томатную массу протирают на сдвоенной протирачной машине с диаметром отверстий сита на последней ступени 0,5 мм, бланшированные перец, кабачки, корни петрушки и сельдерея протирают на сдвоенной протирачной машине.

Смешивание компонентов - смешивают компоненты в соответствии с рецептурой. После смешивания проверяют величину рН продукта, которая должна составлять: для сока квашеной капусты, напитков «Осенний» и «Летний» - 4,0, морковного сока - 5,0, для остальных соков - 4,2 - 4,4. Если рН выше этих значений, к смеси добавляют 10%-ный раствор лимонной кислоты.

Гомогенизация - соки и напитки с мякотью гомогенизируют при давлении 10 - 15 МПа.

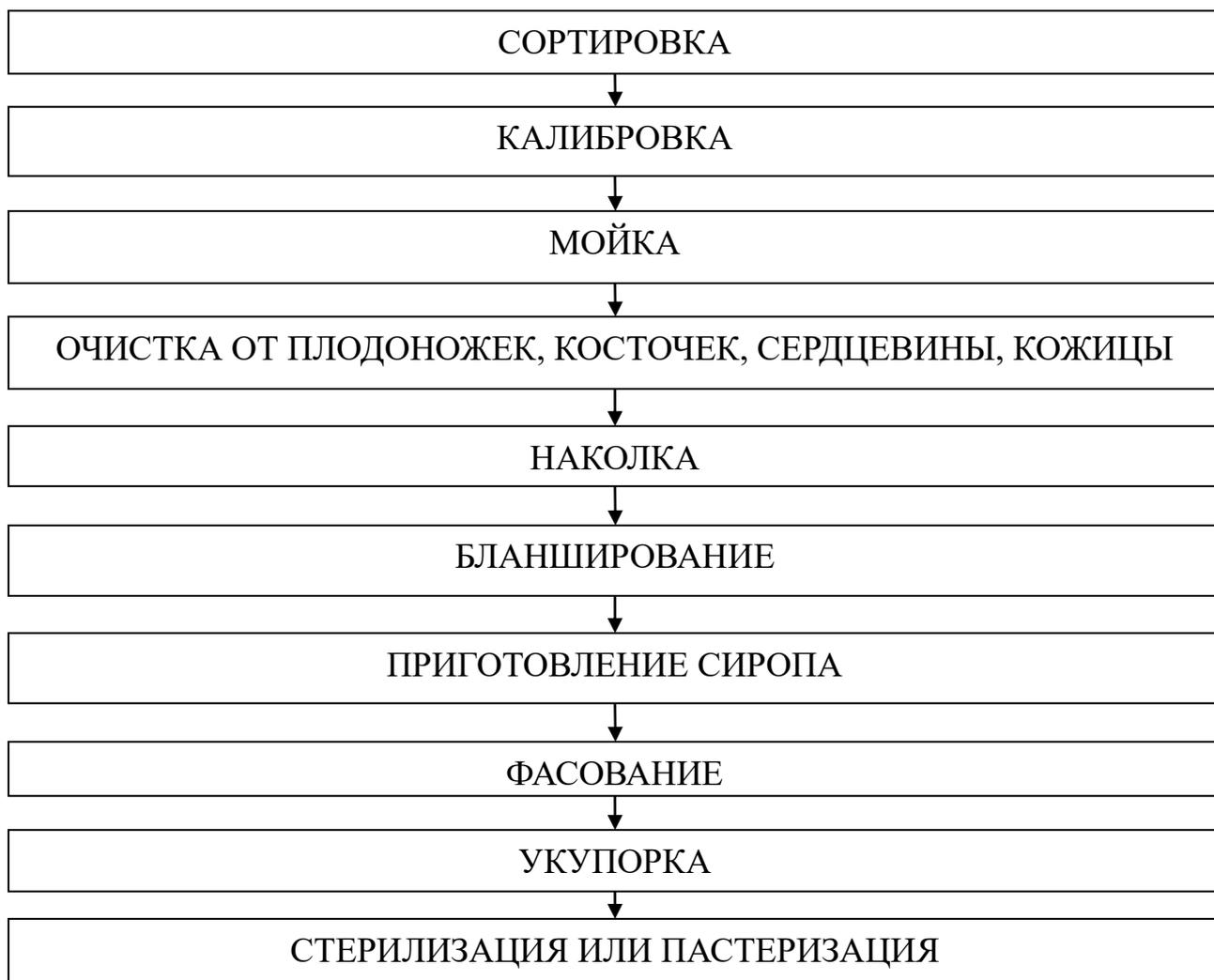
Деаэрация и нагревание - деаэрацию проводят при остаточном давлении 86,5 - 93,1 кПа, после деаэрации соки нагревают до 85 - 96 °С.

Фасовка и укупорка - соки фасуют в стеклянные банки или жестяные вместимостью до 1 л. Укупоривают крышками из лакированной жести.

Стерилизация - сок квашеной капусты пастеризуют при 90°C, напитки «Осенний» и «Летний» стерилизуют при 105 °С, остальные соки и напитки - при 120 °С. Продолжительность пастеризации и стерилизации - от 20 до 60 мин в зависимости от вместимости тары и рН продукта.

Хранение - соки и напитки овощные хранят в сухих, хорошо вентилируемых помещениях при температуре 2 - 25°C и относительной влажности воздуха не более 75%.

2.17. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТОВ



Технологический процесс производства компотов:

Сортировка - удаляют плоды и ягоды мятые, пораженные болезнями и вредителями, сортируют сырье по степени зрелости и цвету, удаляют посторонние примеси.

Калибровка - плоды сортируют по размеру на 3 - 5 фракций, каждую фракцию затем обрабатывают отдельно.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Очистка: от плодоножек - у плодов удаляют плодоножки без нарушения целостности и формы плодов; от косточек - крупные плоды абрикосов, персиков, слив разрезают на половники с одновременным удалением косточка. У мелких плодов, вишни и черешни косточка удаляют только при производстве компотов для детского питания, плоды при этом не разрезают, а выбивают косточки из целых плодов; от сердцевинки - у семечковых плодов удаляют семенное гнездо; от кожицы - у семечковых плодов правильной округлой формы кожицу удаляют механическим путем, у остальных — химическим. При помощи кипящего раствора гидроксида натрия. Концентрация раствора NaOH при очистке яблок 6 - 10 % (продолжительность обработки 1 - 3 мин), айвы – 30 - 35% (обработка в течение 1 - 2 мин), персиков – 2 - 3 % (обработка в течение 1,5 мин). После обработки плоды промывают холодной проточной водой для удаления остатков щелочи. Полноту удаления щелочи с поверхности плодов контролируют универсальной индикаторной бумагой (рН 1 - 10). Мандарины очищают от кожуры вручную с одновременным разделением на дольки. Дольки очищают от волокон и пленок в 0,8 - 1%-ном растворе NaOH при температуре 85 °С в течение 30 - 40 с.

Наколка - наколке подвергают сливы, консервируемые целыми плодами.

Бланширование - плоды обрабатывают острым паром, горячей (85 - 90 °С) водой, 0,1%-ным раствором лимонной или винной кислоты: груши 6 - 10 мин, персики 5 мин, сливы 3 - 5 мин, яблоки 2 - 6 мин. Дыню и разваривающиеся сорта яблок, груш и слив бланшируют в горячем (85 - 90 °С) сахарном сиропе концентрацией (в%): для дыни 35, груш и яблок 5 - 10, слив 25; продолжительность бланширования 3 - 6 мин.

Приготовление сиропа - растворяют заданное количество сахара в кипящей воде, раствор фильтруют через плотную ткань или сетку с диаметром отверстий не более 0,5 мм. Концентрация сиропа при заливке зависит от содержания сухих веществ в сырье и составляет (в %): для абрикосов среднеазиатских сортов 20 - 16; европейских сортов 28 - 34; алычи и ткемали 36 - 40; айвы 26 - 30; вишни 38 - 42; груш 21 - 27; крыжовника 29 - 33; персиков 26 - 30; слив 21 - 28; марабеллы 33 - 37; черешни 21 - 25; яблок 21 - 25. В сироп для заливки светлоокрашенных

плодов добавляют лимонную или винную кислоту (в % к массе сиропа): для груш и фейхоа 0,3; черешни и абрикосов 0,2; дыни 0,8 - 1,0.

Фасовка - в стеклянную или лакированную жестяную тару вместимостью до 1 л. Температура сиропа при заливке (в °С): вишни, кизила, черешни - 60; винограда - 40; остальных плодов и ягод 80 – 95.

Укупорка (герметизация) - лакированными металлическими крышками. Время от укупорки до пастеризации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация и пастеризация - режим стерилизации и пастеризации в зависимости от вида плодов, вместимости и материала тары осуществляется при температуре 85 - 100 °С в течение 5 - 55 мин.

2.18. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ И ЯГОД В СИРОПЕ



Технологический процесс производства плодов и ягод в сиропе:

Сортировка - удаляют плоды и ягоды мятые, пораженные болезнями и вредителями, сортируют сырье по степени зрелости и цвету, удаляют посторонние примеси.

Калибровка - плоды сортируют по размеру на 3 - 5 фракций, каждую фракцию затем обрабатывают отдельно.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Очистка: от плодоножек - у плодов удаляют плодоножки без нарушения целостности и формы плодов; от косточек - крупные плоды абрикосов, персиков, слив разрезают на половинки с одновременным удалением косточка. У мелких плодов, вишни и черешни косточка удаляют только при производстве компотов для детского питания, плоды при этом не разрезают, а выбивают косточки из целых плодов; от сердцевин - у семечковых плодов удаляют семенное гнездо; от кожицы - у семечковых плодов правильной округлой формы кожицу удаляют механическим путем, у остальных — химическим. При помощи кипящего раствора гидроксида натрия. Концентрация раствора NaOH при очистке яблок 6 - 10 % (продолжительность обработки 1 - 3 мин), айвы – 30 - 35% (обработка в течение 1 - 2 мин), персиков – 2 - 3 % (обработка в течение 1,5 мин). После обработки плоды промывают холодной проточной водой для удаления остатков щелочи. Полноту удаления щелочи с поверхности плодов контролируют универсальной индикаторной бумагой (рН 1 - 10). Мандарины очищают от кожуры вручную с одновременным разделением на дольки. Дольки очищают от волокон и пленок в 0,8 - 1%-ном растворе NaOH при температуре 85 °С в течение 30 - 40 с.

Резка - айву нарезают на дольки; ягоды винограда очищают от гребней и плодоножек; груши, персики и яблоки режут на 2, 4 или 8 частей (у мелкоплодных груш, консервируемых в целом виде, удаляют плодоножку и чашечку); сливы крупноплодные разрезают на половинки; крупноплодные абрикосы разрезают на 2 - 4 части с удалением косточки, у мелкоплодных абрикосов удаляют плодоножку.

Наколка - накалывают целые крупноплодные сливы взамен бланширования.

Бланширование - айву бланшируют в воде или 0,1%-ном растворе лимонной или винной кислот при 80 - 96 °С до полумягкой консистенции; груши и яблоки бланшируют в 0,1% -ном растворе кислоты при 85 °С 2 - 3 мин; персики допускается бланшировать в воде или паром до 6 мин после химической очистки; сливы бланшируют в 0,5% -ном растворе каустической соды 15 - 20 с при 90°С или в воде при 85 °С 3 - 5 мин.

Охлаждение - после бланширования плоды промывают в холодной проточной воде.

Приготовление сиропа - растворяют заданное количество сахара в кипящей воде, раствор фильтруют через плотную ткань или сетку с диаметром отверстий не более 0,5 мм. Концентрация сиропа при заливке зависит от содержания сухих веществ в сырье и составляет (в %): для абрикосов среднеазиатских сортов 20 - 16; европейских сортов 28 - 34; алычи и ткемали 36 - 40; айвы 26 - 30; вишни 38 - 42; груш 21 - 27; крыжовника 29 - 33; персиков 26 - 30; слив 21 - 28; мирабели 33 - 37; черешни 21 - 25; яблок 21 - 25. В сироп для заливки светлоокрашенных плодов добавляют лимонную или винную кислоту (в % к массе сиропа): для груш и фейхоа 0,3; черешни и абрикосов 0,2; дыни 0,8 - 1,0.

Фасовка - в стеклянную или лакированную жестяную тару вместимостью до 1 л. Температура сиропа при заливке (в °С): вишни, кизила, черешни - 60; винограда - 40; остальных плодов и ягод 80 - 95.

Укупорка (герметизация) - лакированными металлическими крышками. Время от укупорки до пастеризации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация - продукция, фасованная в жестяную тару, стерилизуется при 100 °С в течение 5 - 30 мин, в стеклянную тару 10 - 55 мин в зависимости от вместимости тары и активной кислотности продукта.

2.19. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА КОНСЕРВИРОВАННЫХ НАТУРАЛЬНЫХ ПЛОДОВ



Технологический процесс производства консервированных натуральных плодов:

Сортировка - удаляют плоды и ягоды мятые, пораженные болезнями и вредителями, сортируют сырье по степени зрелости и цвету, удаляют посторонние примеси.

Калибровка - плоды сортируют по размеру на 3 - 5 фракций, каждую фракцию затем обрабатывают отдельно.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Очистка: от плодоножек - у плодов удаляют плодоножки без нарушения целостности и формы плодов; от косточек - крупные плоды абрикосов, персиков, слив разрезают на половники с одновременным удалением косточка. У мелких плодов, вишни и черешни косточка удаляют только при производстве компотов для детского питания, плоды при этом не разрезают, а выбивают косточки из целых плодов; от сердцевин - у семечковых плодов удаляют семенное гнездо; от кожицы - у семечковых плодов правильной округлой формы кожицу удаляют механическим путем, у остальных — химическим. При помощи кипящего раствора гидроксида натрия. Концентрация раствора NaOH при очистке яблок 6 - 10 % (продолжительность обработки 1 - 3 мин), айвы – 30 - 35% (обработка в течение 1 - 2 мин), персиков – 2 - 3 % (обработка в течение 1,5 мин). После обработки плоды промывают холодной проточной водой для удаления остатков щелочи. Полноту удаления щелочи с поверхности плодов контролируют универсальной индикаторной бумагой (pH 1 - 10). Мандарины очищают от кожуры вручную с одновременным разделением на дольки. Дольки очищают от волокон и пленок в 0,8 - 1%-ном растворе NaOH при температуре 85 °С в течение 30 - 40 с.

Наколка - наколке подвергают сливы, консервируемые целыми плодами.

Бланширование - плоды обрабатывают острым паром, горячей (85 - 90 °С) водой, 0,1%-ным раствором лимонной или винной кислоты: груши 6 - 10 мин, персики 5 мин, сливы 3 - 5 мин, яблоки 2 - 6 мин. Дыню и разваривающиеся сорта яблок, груш и слив бланшируют в горячем (85 - 90 °С) сахарном сиропе концентрацией (в%): для дыни 35, груш и яблок 5 - 10, слив 25; продолжительность бланширования 3 - 6 мин.

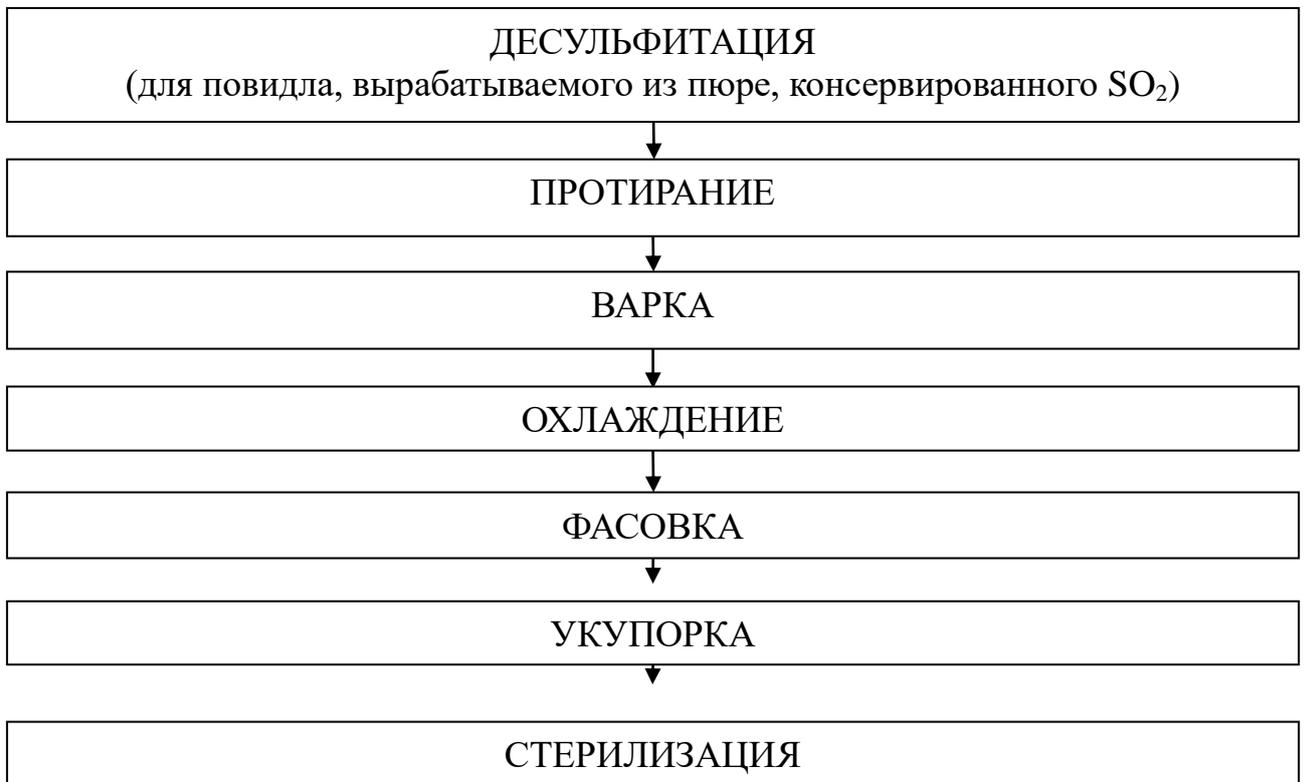
Приготовление заливки - питьевую воду кипятят 5 мин, фильтруют и подают на фасовку.

Фасовка – в стеклянную или лакированную жестяную тару вместимостью до 1 л. Температура сиропа при заливке не ниже 80°С.

Укупорка (герметизация) - лакированными металлическими крышками. Время от укупорки до пастеризации не должно превышать 30 мин.

Стерилизация и пастеризация - рН консервов должен быть не выше 4,2. Вишни натуральные пастеризуют в жестяной и стеклянной таре при 85 - 95 °С, остальные плоды стерилизуют при 100 °С в течение 10 - 40 мин в зависимости от вместимости тары.

2.20. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПОВИДЛА



Технологический процесс производства повидла:

Десульфитация (для повидла, вырабатываемого из пюре, консервированного SO_2) - нагревание пюре острым или глухим паром при температуре кипения в течение времени, необходимого для снижения содержания SO_2 до 0,025 %.

Протираание - пюре протирают через сито с диаметром отверстий не более 0,8 мм.

Варка - пюре уваривают с сахаром до содержания сухих веществ не менее 66%. Продолжительность варки не должна превышать 45 - 50 мин. При варке в вакуум-аппаратах в конце процесса повидло должно быть нагрето до 100 °С.

Охлаждение - повидло, предназначенное для фасовки в бочки и ящики, после варки охлаждают до 50 - 60 °С.

Фасовка и укупорка - повидло фасуют в стеклянные банки вместимостью не более 2 л, жестяные банки вместимостью не более 10 л, дощатые или фанерные ящики массой нетто не более 17 кг, деревянные бочки не более 100 л. В жестяные банки вместимостью 3 л и более повидло фасуют горячим (85 - 90 °С), банки немедленно укупоривают и ставят дном вверх для стерилизации верхнего незаполненного пространства и крышки. В стеклянную в жестяную тару вместимостью до 1 л повидло фасуют при температуре не ниже 70 °С. Наполненную тару сразу укупоривают. Допускается фасовка повидла в тару из термопластичных материалов вместимостью от 0,03 до 0,25 л, при температуре 70 - 75 °С. В ящики и бочки повидло фасуют при температуре 50 - 60 °С. Во избежание конденсирования на поверхности повидла паров воды и развития плесени бочки укупоривают после охлаждения повидла до 50 °С, ящики - до 40 °С.

Стерилизация - стерилизуют повидло, фасованное в стеклянную и жестяную тару вместимостью не более 1 л, при 100 °С в течение 20 - 25 мин. При фасовке в полимерную тару к повидлу добавляют консервант - 0,05 % сорбиновой кислоты, которую вносят в виде раствора сразу после уваривания повидла при температуре не ниже 65 °С.

2.21. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЮРЕ
ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СТЕРИЛИЗОВАННОГО



Технологический процесс производства пюре плодово-ягодного стерилизованного:

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Бланширование - обработка острым паром до размягчения в зависимости от вида плодов и степени зрелости: для яблок и груш - не более 15 мин, для косточковых плодов - 10 мин.

Протирание - сырье протирают через сита с диаметром ячеек 1,5 и 0,5 -0,8 мм.

Подогрев - температура пюре в зависимости от вида тары должна составлять 85 -97°C.

Фасовка - пюре фасуют в стеклянную или жестяную тару вместимостью до 10 л.

Укупорка (герметизация) - банки укупоривают лакированными металлическими крышками.

Стерилизация - в зависимости от вида продукта и тары пюре стерилизуют 15 - 60 мин при 90 - 100 °С. Пюре в 10-литровых бутылках не стерилизуют.

2.22. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОУСА ФРУКТОВОГО



Технологический процесс производства соуса фруктового:

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Бланширование - обработка острым паром до размягчения в зависимости от вида плодов и степени зрелости: для яблок и груш - не более 15 мин, для косточковых плодов - 10 мин.

Протираание - сырье протирают через сита с диаметром ячеек 1,5 и 0,5 -0,8 мм.

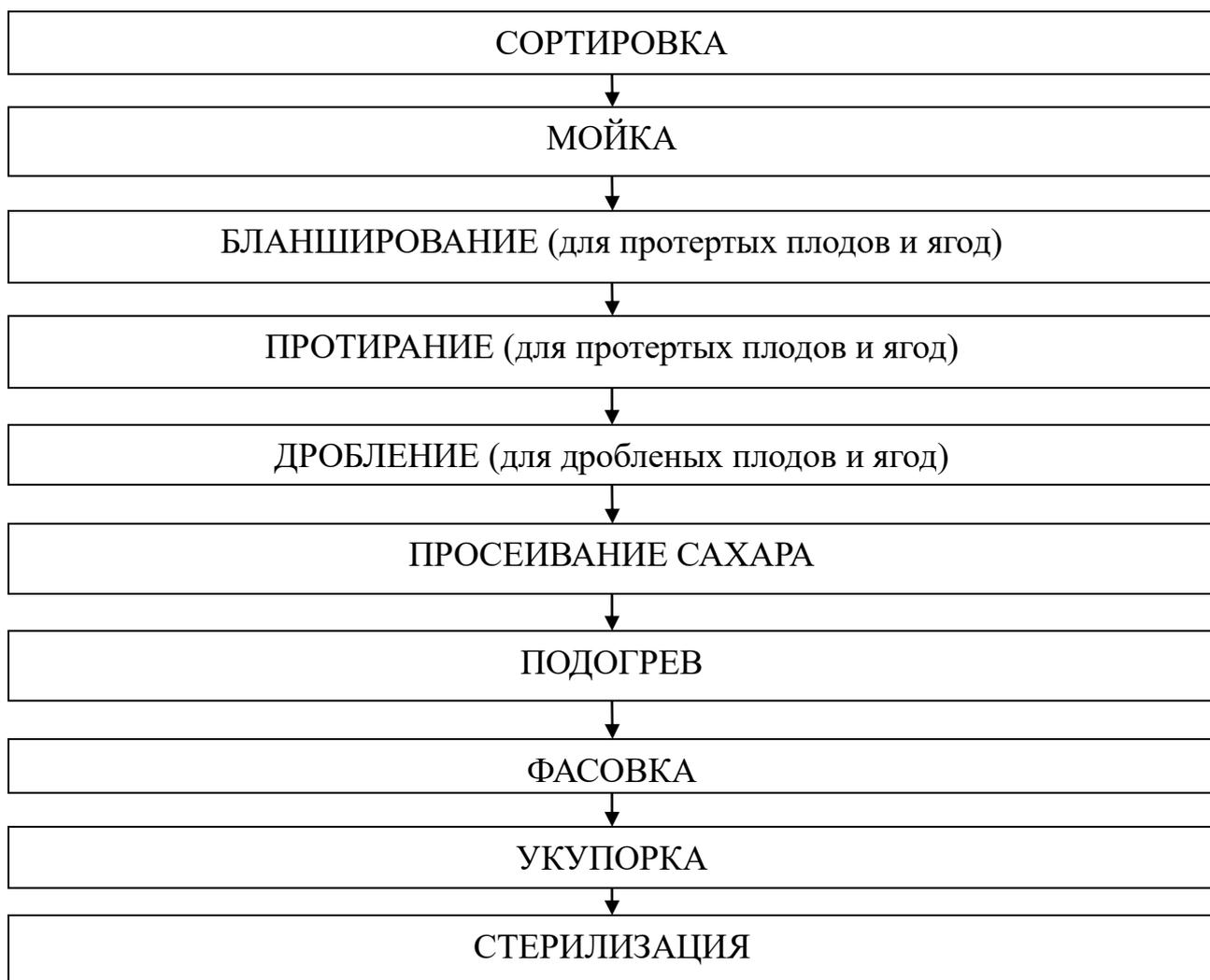
Уваривание с добавлением сахара - упаривание проводят до содержания в готовом продукте сухих веществ не менее 21 %, в абрикосовом соусе - 23 %.

Фасовка - соус фасуют при температуре не ниже 70 °С в стеклянные или жестяные лакированные банки.

Укупорка (герметизация) - наполненные банки немедленно укупоривают.

Стерилизация - в зависимости от вида тары и ее вместимости соус пастеризуют при температуре 85 -95 °С в течение 10 мин.

2.23. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ И ЯГОД ПРОТЕРТЫХ (ДРОБЛЕННЫХ) С САХАРОМ



Технологический процесс производства плодов и ягод протертых (дробленых) с сахаром:

Сортировка - вручную отбирают незрелые, пораженные сельскохозяйственными вредителями и загнившие плоды и посторонние примеси.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах; косточковые плоды, мушмулу, терн, рябину, фейхоа - в моечных машинах или под душем; ягоды - под душем при давлении воды не более 50 кПа или при слабом встряхивании.

Бланширование (для протертых плодов и ягод) - обрабатывают острым паром или горячей водой: бруснику – 3 - 6 мин при 95 - 100 °С, кизил - 5 мин при 80 - 85 °С; алычу, мушмулу, терн - паром при 100 °С до размягчения; черную смородину, сливу – 3 - 5 мин при 95 – 100 °С; крыжовник – 1 - 3 мин при 95 - 100 °С; вишню паром не более 10 мин при 100 °С; рябину - в кипящей воде или 2,5 - 3%-ном растворе поваренной соли 3 - 5 мин; яблоки и груши - паром до размягчения.

Протирание (для протертых плодов и ягод) - плоды и ягоды протирают через сита с диаметром отверстий 2 и 0,7 - 0,8 мм; мушмулу — 2 и 1,2 мм.

Дробление (для дробленых плодов и ягод) - подготовленные плоды измельчают на частицы размером 3 -5 мм.

Просеивание сахара - сахар просеивают и удаляют ферропримеси.

Смешивание с сахаром - протертые или дробленые плоды и ягоды смешивают с сахаром в соответствии с рецептурой.

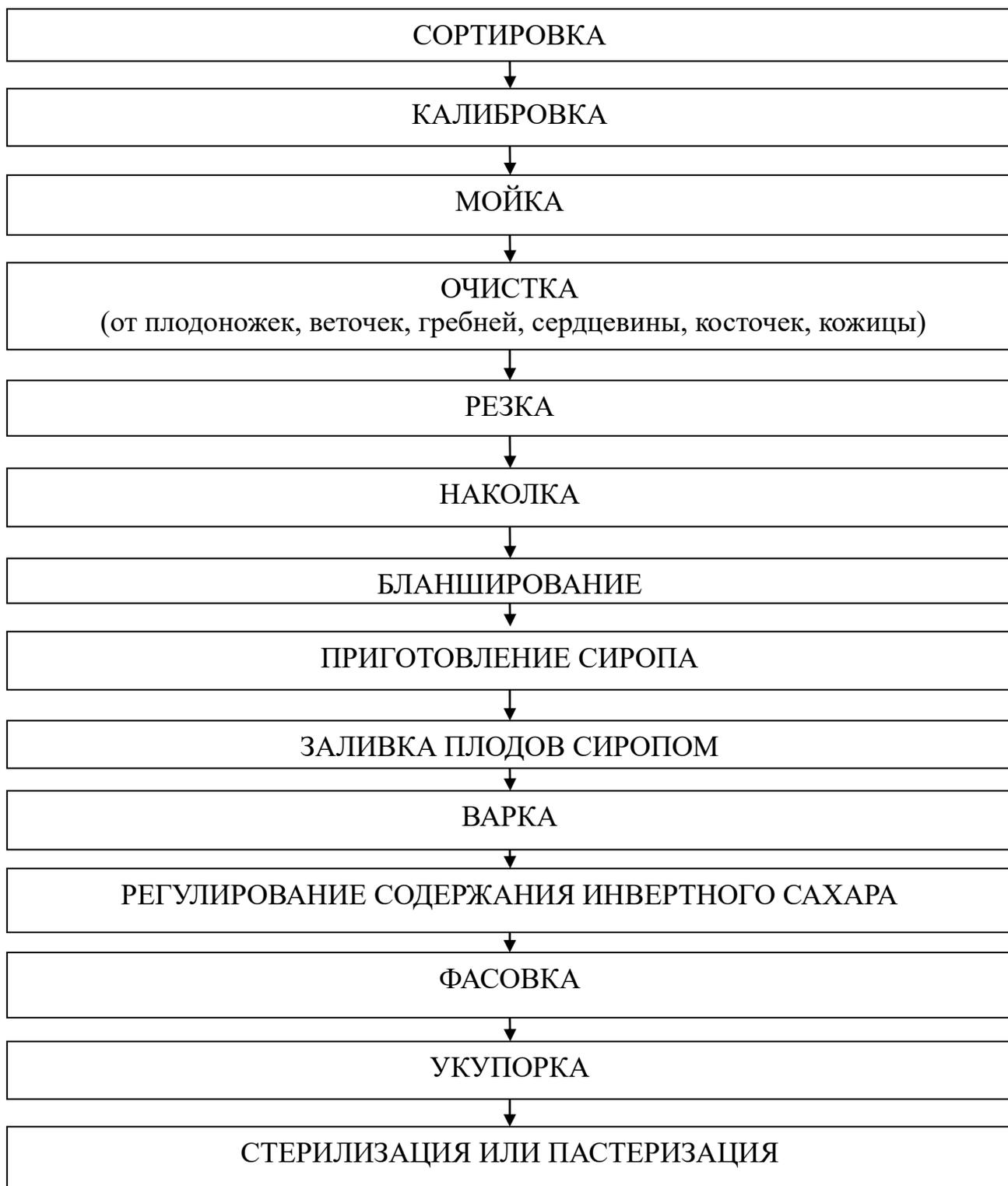
Подогрев - подогрев массы до температуры 60 - 75 °С.

Фасовка - горячую массу фасуют в стеклянную или жестяную тару вместимостью до 1 л, в тару из термопластичных материалов вместимостью от 30 до 250 мл.

Укупорка (герметизации) - наполненную тару укупоривают лакированными крышками.

Стерилизация - осуществляют в зависимости от вида плодов и ягод и вместимости тары при температуре 95 -100 °С.

2.24. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНЬЯ



Технологический процесс производства варенья:

Сортировка - удаляют плоды и ягоды мятые, пораженные болезнями и вредителями, сортируют сырье по степени зрелости и цвету, удаляют посторонние примеси.

Калибровка - плоды сортируют по размеру на 3 - 5 фракций, каждую фракцию затем обрабатывают отдельно.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Очистка - способ очистки зависит от вида обрабатываемых плодов и ягод. Плодоножки удаляют у плодов и ягод всех видов, кроме райских яблочек; веточки - у смородины, черники и голубики; гребни - у винограда и рябины. У семечковых плодов удаляют семенное гнездо и плодоножку. Удаление косточек обязательно для крупноплодных (диаметром более 35 мм) абрикосов, персиков. Косточки удаляют одновременно с разделением плодов на половинки. У вишни и черешни косточки могут быть удалены или оставлены. Механическим способом очищают от кожицы семечковые плоды и дыни. Химическим способом очищают плоды путем обработки в кипящем растворе каустической соды следующей концентрации (в %): груши - 3 - 5 (1 мин); орехи - 5 (3 - 5 мин); персики - 2 - 3 (1,5 мин); фейхоа - 3 (2 - 3 мин); яблоки - 6 - 10 (1—3 мин); айву - 20 - 22 (1 - 2 мин). После обработки плоды промывают холодной проточной водой до удаления следов щелочи.

Резка - яблоки, груши нарезают на половинки или дольки толщиной 15 - 20 мм; айву - на дольки толщиной 16 - 20 мм или кусочки длиной 30 и толщиной 15 - 25 мм; абрикосы и сливы крупноплодные - на половинки; персики - на 4 - 8 долек; мандарины - на половинки или кружки толщиной 4 - 6 мм; дыни - на кусочки длиной 30 - 50 и толщиной 15 - 20 мм или кубиками с гранями 20 - 30 мм. У розы отделяют лепестки.

Наколка - накалывают крыжовник и сливы при варке варенья из целых плодов. Наколка может быть заменена надрезкой слив по длине.

Бланширование - обрабатывают острым паром, горячей водой или 0,1%-ными растворами лимонной или винной кислоты: груши 6 - 10 мин; персики до 5 мин; сливы (в целом виде) до 5 мин при температуре воды 80 - 85 °С; яблоки 5 мин при 100 °С; дыню 5 - 10 мин при 90 - 100 °С; рябину до 10 мин; черную смородину 3 - 5 мин при 95 - 100 °С.

Приготовление сиропа - заданное количество сахара растворяют в кипящей воде, фильтруют через ткань.

Заливка плодов сиропом - концентрация сиропа при заливке (в %): абрикосов 45 - 50; вишни 25 - 40; груши, айвы, черешни, яблочек 45 - 55; слив, персиков 45 - 50; ягод и дыни 70 - 75; алычи, ткемали 50 - 60. Температура сиропа при заливке 70 - 80 °С.

Варка - чередуют кипение с выдержкой без нагревания.

Продолжительность выдержки при варке в двустенных котлах 5 - 6 ч, в вакуум-аппаратах - 10 мин. Продолжительность отдельных периодов кипения (варок) (в мин): в варочных котлах – 5 - 15; в вакуум-аппаратах – 10 - 15. Остаточное давление в вакуум-аппарате при кипении 68 - 75 кПа, при выдержке – 35 - 41 кПа. Количество периодов кипения (варок) в варочных котлах: для мандаринов, яблок и фейхоа - 5; абрикосов, слив с косточками, груш, айвы, райских яблок, крыжовника - 4; абрикосов половинками, дыни, земляники, инжира, винограда, орехов, персиков половинками, алычи, ткемали - 3; вишни, кизила, рябины, черешни, черной смородины - 2. Количество периодов кипения в вакуум-аппаратах: для айвы, груши, орехов, слив, яблок - 4; винограда, вишни, малины, черешни - 3; вишни без косточек, земляники, черной смородины – 2.

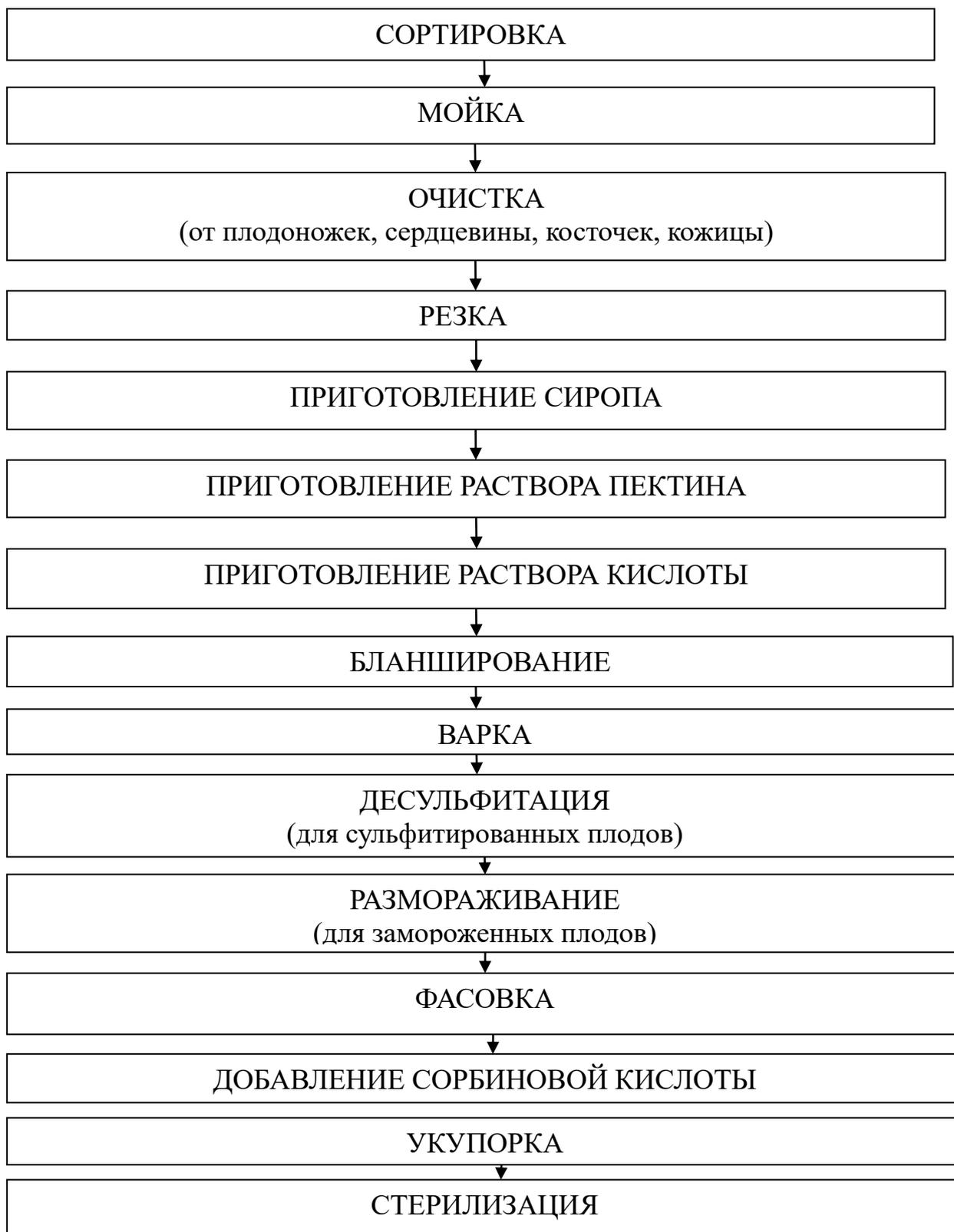
Регулирование содержания инвертного сахара - регулируют содержание сахара в варенье в пределах 30 - 40% для нестерилизованного и 50% - для стерилизованного. Для повышения содержания инвертного сахара удлиняют время варки или добавляют органическую кислоту.

Фасовка - варенье фасуют в стеклянную или металлическую лакированную тару вместимостью не более 1 л, тару из полимерных термопластичных материалов вместимостью до 0,25 л, полиэтиленовые или деревянные бочки (только нестерилизованное варенье) вместимостью до 25 л.

Укупорка - стеклянные и металлические банки укупоривают лакированными металлическими крышками, бочки - укупорочным дном (или крышками).

Стерилизация и пастеризация (для стерилизованного варенья) - стерилизация осуществляется при 100 °С при давлении в автоклаве 118 кПа в течение 10 - 20 мин в зависимости от вместимости тары.

2.25. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ДЖЕМА



Технологический процесс производства джема:

Сортировка - отбирают незрелые и пораженные плоды и посторонние примеси.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Очистка - способ очистки зависит от вида обрабатываемых плодов и ягод. Плодоножки удаляют у плодов и ягод всех видов, кроме райских яблочек; веточки - у смородины, черники и голубики; гребни - у винограда и рябины. У семечковых плодов удаляют семенное гнездо и плодоножку. Удаление косточек обязательно для крупноплодных (диаметром более 35 мм) абрикосов, персиков. Косточки удаляют одновременно с разделением плодов на половинки. У вишни и черешни косточки могут быть удалены или оставлены. Механическим способом очищают от кожицы семечковые плоды и дыни. Химическим способом очищают плоды путем обработки в кипящем растворе каустической соды следующей концентрации (в%): груши - 3 - 5 (1 мин); орехи - 5 (3 - 5 мин); персики - 2 - 3 (1,5 мин); фейхоа - 3 (2 - 3 мин); яблоки - 6 - 10 (1—3 мин); айву - 20 - 22 (1 - 2 мин). После обработки плоды промывают холодной проточной водой до удаления следов щелочи.

Резка - яблоки, груши и айву нарезают на дольки или кусочки, крупные косточковые плоды - на половинки или дольки; мандарины после очистки от кожицы разделяют на дольки, или, не удаляя кожицы, дробят, апельсины режут на кружки толщиной 3 - 4 мм. Кожуру мандаринов и апельсинов измельчают на кусочки; дыню, фейхоа нарезают на кусочки; ягоды крыжовника, клюквы, черной и красной смородины и брусники подвергают вальцеванию.

Приготовление сиропа - заданное количество сахара растворяют в кипящей воде, фильтруют через ткань.

Приготовление раствора пектина - пектиновый порошок смешивают с сахарным песком в соотношении 1:5 и заливают водой в двадцатикратном количестве; выдерживают 5 - 6 ч, затем фильтруют через сетку с диаметром ячеек 0,8 мм.

Приготовление раствора кислоты - лимонную или винную кислоту растворяют в воде для получения 40%-ного раствора, добавляют к недостаточно кислотному сырью в количестве 0,2 - 0,4 %.

Бланширование и варка - подготовленные плоды бланшируют в той же аппаратуре, в которой будет проводиться варка. Бланшируют сырье в воде или 10%-ном сахарном растворе. После бланширования к плодам добавляют 70 - 75%-ный сахарный сироп или просеянный сахар-песок в соответствии с рецептурой и варят до готовности. За 10 - 15 мин до окончания варки в джем добавляют (при необходимости) желирующий сок, раствор пектина и кислоты. Джем варят в один прием до содержания сухих

веществ в стерилизуемом джеме 66 %, в нестерилизуемом - 73 %.

Десульфитация (для сульфитированных плодов) - при варке джема из сульфитированного сырья перед варкой проводят десульфитацию с целью снижения содержания сернистой кислоты в сырье до 0,02 %.

Размораживание (для замороженных плодов) - при варке джема из замороженного сырья размораживание проводят непосредственно перед варкой, процесс бланширования при этом исключается.

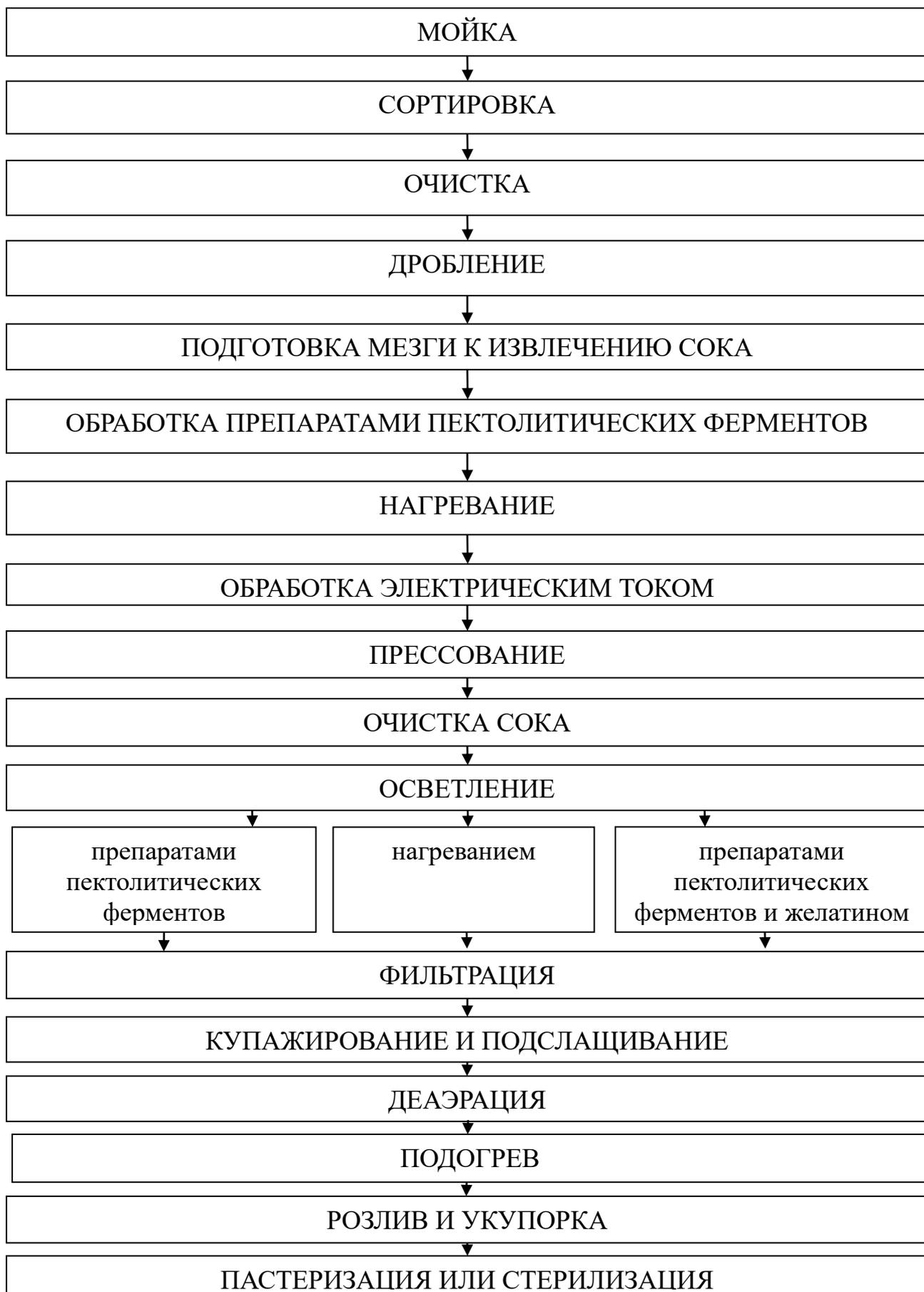
Фасовка - джем фасуют в стеклянные банки вместимостью не более 1 л, жестяные банки вместимостью до 10 л, деревянные или полиэтиленовые бочки вместимостью не более 50 л, в тару из термопластичных материалов вместимостью 0,03 - 0,25 л. Стерилизуемый джем фасуют при температуре не ниже 70 °С в герметично укупориваемую тару. В бочки и полимерную тару фасуют нестерилизуемый джем, содержащий не менее 70% сухих веществ. Температура джема при фасовке в бочки должна быть не выше 60 °С, абрикосового и земляничного - не более 40 °С; при фасовке в полимерную тару – 70 - 75 %.

Добавление сорбиновой кислоты - к джему, фасуемому в полимерную тару в конце варки добавляют 0,05 % сорбиновой кислоты.

Укупорка (герметизация) - после фасовки стеклянные и металлические банки укупоривают подготовленными крышками, полимерная тара укупоривается сразу после заполнения, бочка - после охлаждения джема.

Стерилизация - джем в стеклянных и жестяных банках вместимостью до 1 л стерилизуют при 100°С в течение 10 - 20 мин, свыше 1л - 45 мин.

2.26. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ
НАТУРАЛЬНЫХ, С САХАРОМ И КУПАЖИРОВАННЫЕ



Технологический процесс производства соков натуральных, с сахаром и купажированные:

Мойка - моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде, ягоды - под душем, косточковые плоды и гранаты - в моечной машине, семечковые плоды - в двух установленных последовательно машинах.

Сортировка - удаляют пораженные и незрелые плоды, ягоды и посторонние примеси.

Очистка - плоды шиповника очищают от чашелистиков, гранаты - от кожуры.

Дробление - яблоки, айву и груши измельчают на частицы размером 2 - 6 мм; косточковые плоды сплющивают или дробят на несколько частей, так чтобы косточки оставались целыми. Количество дробленых косточек не должно превышать 15 % к массе мякоти; шиповник измельчают на частицы размером 1 - 2 мм; ягоды дробят на крупные частицы, зрелые ягоду малины, земляники, голубики и черники не дробят; лимонник дробят на крупные частицы, не допуская раздавливания семян.

Подготовка мякоти к извлечению сока - мякоть плодов с высоким содержанием пектина обрабатывают препаратами пектолитических ферментов. Препарат добавляют в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе мякоти, выдерживают 1 - 2 ч. Нагревание мякоти до 40 - 45 °С ускоряет действие препарата. Нагревают мякоть или целые плоды и ягоды: облепиху - до 30 - 35 °С; сливы - до 70 - 72 °С; ежевику, бруснику - до 65 - 70 °С; дикорастущий шиповник до 55 - 70 °С. При нагревании к плодам и ягодам добавляют 10 - 15 % воды, к шиповнику - 40 %. Плоды и ягоды дробленые или в целом виде подвергают действию тока.

Прессование - мякоть плодов и ягод прессуют при постепенном увеличении давления до 15 - 20 МПа. Перед прессованием яблочной мякоти отделяют сок-самотек на стекателях. Давление на мякоть в стекателях не должно превышать 0,04 - 0,06 МПа. Выход сока в стекателе до 30 % к массе плодов.

Очистка сока - процеживают через сито с диаметром отверстий 0,75 мм.

Осветление - применяется для обработки яблочного, сливового, черносмородинового и других соков, богатых пектиновыми веществами. Пектолитические ферменты вносят в сок в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе сока и выдерживают 2 - 3 ч при 18 - 20 °С или 1 ч при 40 - 45 °С.

В сок вносят суспензию пектолитического ферментного препарата, выдерживают 25 - 30 мин, затем добавляют от 0,005 до 0,02 % желатина в виде 1%-ного раствора, тщательно перемешивают и выдерживают 2 ч. Оптимальная температура обработки сока 18 - 20 °С.

Осветление нагреванием применяется для обработки яблочного, вишневого, гранатового, лимонного и других соков. Соки подвергают

мгновенному подогреву до 80 - 90 °С, выдерживают при этой температуре 1 мин, затем быстро охлаждают до 35 - 40 °С и сепарируют, нагревание часто сочетают с другими способами осветления.

Фильтрация - сок фильтруют через фильтр-картон марки Т или асбестовую вату марки АК-3.

Купажирование и подслащивание - смешивают (купажируют) соки, имеющие излишне кислый или пресный вкус и низкое содержание сухих веществ, с соками, обладающими другим соотношением сахаров и кислот, или с сахарным сиропом. Смешивают соки из одного вида плодов и ягод или из разных видов плодов и ягод. Последние получают название купажированных. Соки, к которым добавлен сахар или сахарный сироп, относят к категории соков с сахаром. Сахар или сироп может быть добавлен к сокам одного вида и купажированным. Количество добавленного сиропа не должно превышать 40 %.

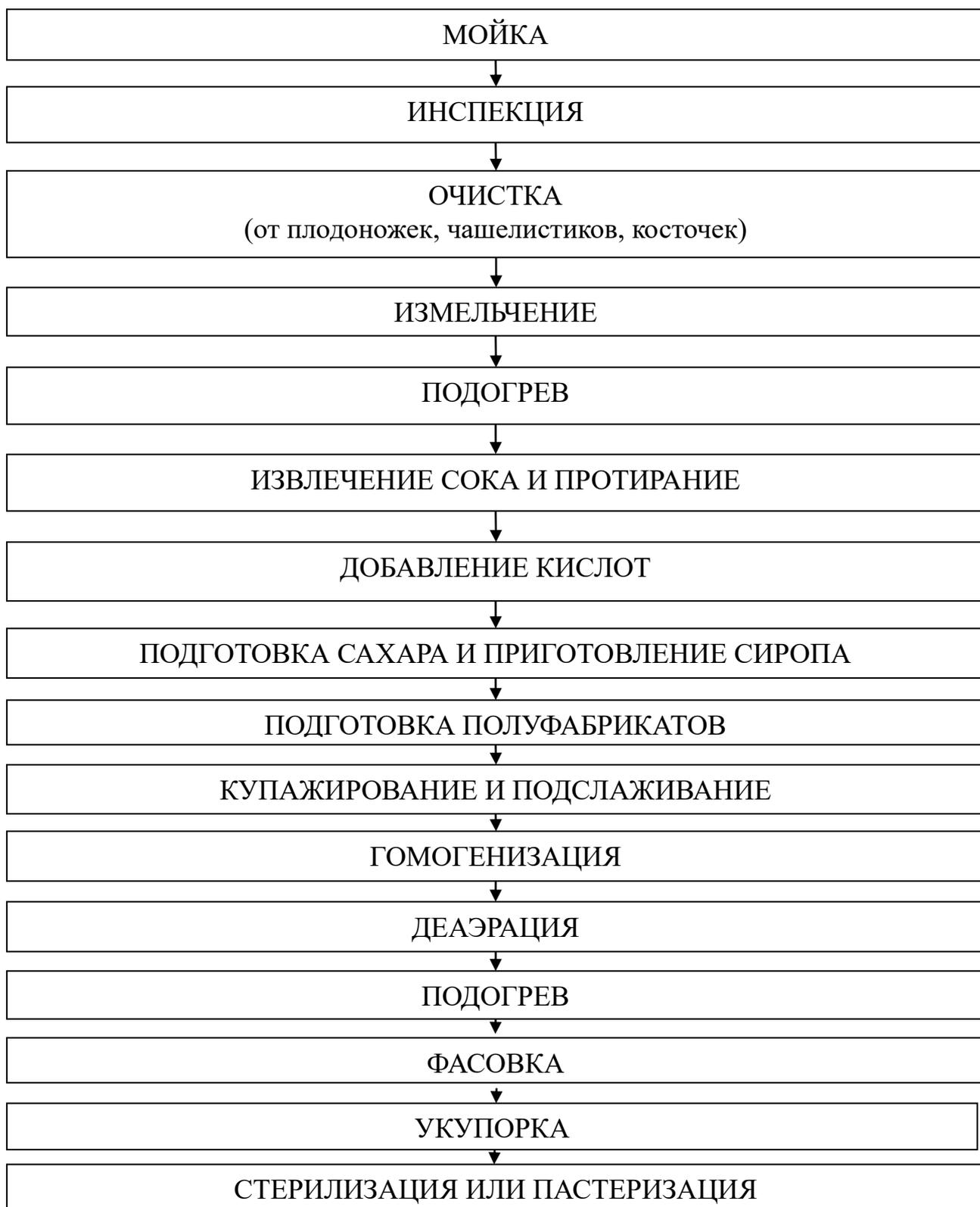
Деаэрация - Деаэрацию проводят путем вакуумирования сока. Температура сока при вакуумировании должна быть не выше 35 °С, остаточное давление 8 кПа.

Подогрев - после деаэрации сок, предназначенный для фасовки в мелкую тару, подогревают до 75 - 78 °С.

Розлив и укупорка - сок разливают в стеклянные и жестяные банки вместимостью до 1 л, бутылки вместимостью 2 и 3 л. Укупоривают банки и бутылки металлическими крышками.

Пастеризация и стерилизация - сок пастеризуют или стерилизуют до или после розлива в тару. При стерилизации до розлива в тару применяют так называемый горячий розлив. При этом сок нагревают до 95 - 97 °С и сразу разливают в горячую подготовленную тару, которую немедленно укупоривают. Бутылки с горячим соком выдерживают 15 - 20 мин, после чего охлаждают. Сок после розлива в тару стерилизуют в автоклавах или непрерывнодействующих пастеризаторах. Режимы стерилизации приведены в соответствующих инструкциях. Температура пастеризации соков 85 - 90 °С, стерилизации 100 °С. Продолжительность пастеризации и стерилизации - от 10 до 60 мин в зависимости от вместимости тары и вида сока. Соки хранят в сухих помещениях с хорошей вентиляцией при температуре от 0 до 25 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %.

2.27. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ
ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ С МЯКОТЬЮ (НЕКТАРЫ)



Технологический процесс производства соков плодово-ягодных с мякотью (нектары):

Мойка - моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде, ягоды - под душем, косточковые плоды и гранаты - в моечной машине, семечковые плоды - в двух установленных последовательно машинах.

Удаление плодоножек и чашелистиков косточек - плодоножки удаляют у вишни, черешни и ягод, чашелистики - у шиповника. Косточки удаляют у всех косточковых плодов до подогрева или после него. Температура подогрева перед протиранием 80 - 90 °С.

Измельчение - плоды с плотной тканью - яблоки, айву - измельчают перед протиранием на кусочки размером 3 - 10 мм. При извлечении сока на центрифугах семечковые плоды измельчают на кусочки размером 1 - 6 мм, косточковые - 4 - 5 мм.

Подогрев - нагревание может осуществляться до или после измельчения. Температура нагревания (в °С): вишни, кизила и слив - 85 - 90; персиков, абрикосов - 70 - 75; ягод - 70 - 75; яблок, айвы - 90 - 95. Нагревание проводят глухим или острым паром. В первом случае к плодам добавляют до 15 % воды. При извлечении сока на фильтрующих центрифугах нагревание осуществляется одновременно с измельчением, для чего в дробилку и полый вал шнекового питателя подается острый пар давлением 30 - 50 кПа.

Извлечение сока и протираение - натуральные соки с мякотью получают из прогретой массы на шнековых прессах (экстракторах) или фильтрующих центрифугах. Для получения пюре горячую массу протирают последовательно через сита с диаметром отверстий 1,5 - 2,0 и 0,4 мм.

Добавление кислот - к сокам из светлоокрашенных плодов добавляют 5 -10%-ный раствор аскорбиновой кислоты (в % к массе плодов): яблокам, айве - 0,04; сливам, персикам, абрикосам - 0,03. Лимонную кислоту добавляют к сокам из слив, крыжовника, земляники, персиков, яблок в количестве 0,15 - 0,20 %, рН абрикосового сока после добавления кислоты должно быть не выше 3,8. Раствор аскорбиновой кислоты добавляют в плоды при дроблении, лимонную кислоту - в сироп перед смешиванием его с соком.

Подготовка сахара и приготовление сиропа - сахар просеивают через сито с отверстиями 2x2 мм с магнитным уловителем, растворяют в расчетном количестве воды, кипятят 5 мин и фильтруют через хлопчатобумажную или редкую капроновую ткань. Концентрацию определяют рефрактометром.

Подготовка полуфабрикатов - соки полуфабрикаты фильтруют через редкую ткань или сепарируют. Пюре - полуфабрикаты протирают через сито диаметром отверстий 0,8 мм.

Купажирование и подслащивание - в производстве соков с сахаром

смешивают протертую плодовую массу с сиропом или сахаром. В купажированных соках смешивают протертую массу с соком или пюре других видов плодов или ягод и добавляют сахар или сахарный сироп. Смешивание производят в соответствии с рецептурой.

Гомогенизация - гомогенизацию яблочного и вишневого соков производят при давлении 15 - 17 МПа, остальных - при давлении 12 - 15 МПа.

Деаэрация - Деаэрацию проводят путем вакуумирования сока. Температура сока при вакуумировании должна быть не выше 35 °С, остаточное давление 8 кПа.

Подогрев - после деаэрации сок, предназначенный для фасовки в мелкую тару, подогревают до 75 - 78 °С.

Розлив и укупорка - сок разливают в стеклянные и жестяные банки вместимостью до 1 л, бутылки вместимостью 2 и 3 л. Укупоривают банки и бутылки металлическими крышками.

Стерилизация и пастеризация - фасованные и укупоренные соки стерилизуют и пастеризуют в автоклавах при температуре 85 - 100 °С или пастеризуют в непрерывнодействующих пастеризаторах при температуре 95 °С. Продолжительность стерилизации и пастеризации зависит от вместимости температуры. При использовании непрерывнодействующих пастеризаторов сок предварительно нагревают до 121°С 0,4 мин, выдерживают при этой температуре 0,3 мин, затем охлаждают до 90 °С в течение 0,2 мин и разливают при этой температуре в подготовленные банки.

2.28. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ ИЗ ЦИТРУСОВЫХ ПЛОДОВ



Технологический процесс производства соков из цитрусовых плодов:

Сортировка - отбирают плоды недозрелые, перезрелые, пораженные грибковыми заболеваниями и с другими дефектами, посторонние примеси.

Мойка - плоды моют в чистой проточной воде. После мойки с поверхности плодов стряхивают остатки воды.

Очистка от кожуры - плоды очищают от кожуры в случае использования ее для приготовления ароматических настоев.

Измельчение - очищенные плоды измельчают на дробилках.

Получение сока - из очищенных дробленых плодов сок извлекают на прессах, из целых неочищенных - на вальцах. Из очищенных лимонов сок может быть извлечен на вальцах после предварительного разрезания плодов на куски размером 4 - 5 см.

Очистка от взвесей - сок, полученный на вальцах, пропускают через экстрактор, отжатый на прессе - процеживают через сито.

Сепарирование и фильтрация - сепарирование и фильтрация применяются только для лимонного сока.

Купажирование - применяется для соков с сахаром. Сахар добавляют в виде сиропа. Соотношение сока и сиропа и концентрация сиропа устанавливаются рецептурой.

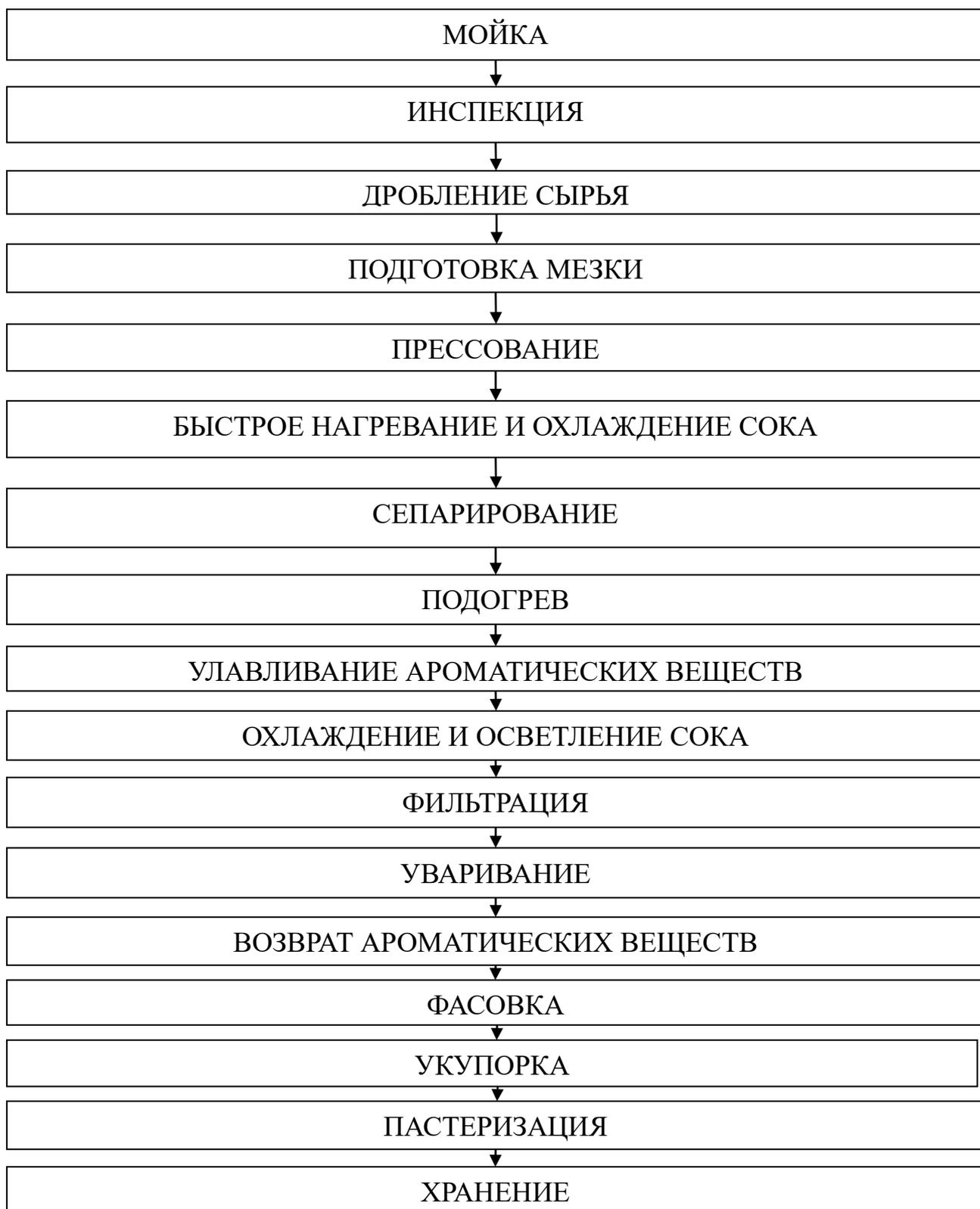
Деаэрация и отгонка эфирных масел - сок деаэрируют под вакуумом при температуре 40°C. Эфирные масла отгоняют из сока, полученного на вальцах, путем впрыскивания в сок перегретого пара давлением 294 кПа под вакуумом (остаточное давление 12,6 - 21,3 кПа). После отгонки содержание в соке эфирного масла должно быть не более 0,02 %.

Подогрев - апельсиновый и мандариновый соки нагревают до 78 °С с выдержкой 3 мин, лимонный - до 80 - 82 °С с выдержкой 5 мин, грейпфрутовый - до 80 °С с выдержкой 5 мин.

Фасовка и укупорка - сок фасуют в жестяную лакированную или стеклянную тару вместимостью не более 3 л и сразу укупоривают жестяными или алюминиевыми лакированными крышками. Температура лимонного сока при розливе должна быть не ниже 80 °С, других соков - не ниже 75 °С.

Стерилизация и пастеризация - апельсиновый, мандариновый и грейпфрутовый соки стерилизуют при 100 °С в течение 10 - 25 мин в зависимости от вместимости тары. Лимонный сок стерилизации в таре не подвергают. После укупорки тару с горячим лимонным соком переворачивают на бок и выдерживают 5 - 10 мин, затем охлаждают водой с постепенно понижающейся температурой до 30 - 40 °С.

2.29. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОКОВ
ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ



Технологический процесс производства соков плодовых и ягодных концентрированных:

Мойка - моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде, ягоды - под душем, косточковые плоды и гранаты - в моечной машине, семечковые плоды - в двух установленных последовательно машинах.

Сортировка - удаляют пораженные и незрелые плоды, ягоды и посторонние примеси.

Очистка - плоды шиповника очищают от чашелистиков, гранаты - от кожуры.

Дробление - яблоки, айву и груши измельчают на частицы размером 2 - 6 мм; косточковые плоды сплюсывают или дробят на несколько частей, так чтобы косточки оставались целыми. Количество дробленых косточек не должно превышать 15 % к массе мякоти; шиповник измельчают на частицы размером 1 - 2 мм; ягоды дробят на крупные частицы, зрелые ягоду малины, земляники, голубики и черники не дробят; лимонник дробят на крупные частицы, не допуская раздавливания семян.

Подготовка мякоти к извлечению сока - мякоти плодов с высоким содержанием пектина обрабатывают препаратами пектолитических ферментов. Препарат добавляют в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе мякоти, выдерживают 1 - 2 ч. Нагревание мякоти до 40 - 45 °С ускоряет действие препарата. Нагревают мякоть или целые плоды и ягоды: облепиху - до 30 - 35 °С; сливы - до 70 - 72 °С; ежевику, бруснику - до 65 - 70 °С; дикорастущий шиповник до 55 - 70 °С. При нагревании к плодам и ягодам добавляют 10 - 15 % воды, к шиповнику - 40 %. Плоды и ягоды дробленые или в целом виде подвергают действию тока.

Прессование - мякоти плодов и ягод прессуют при постепенном увеличении давления до 15 - 20 МПа. Перед прессованием яблочной мякоти отделяют сок-самотек на стекателях. Давление на мякоть в стекателях не должно превышать 0,04 - 0,06 МПа. Выход сока в стекателе до 30 % к массе плодов.

Быстрое нагревание и охлаждение сока - сок мгновенно нагревают до 95 - 98 °С, затем сразу охлаждают до 25 - 30 °С (применяется для яблочного сока со значительной мутностью).

Сепарирование - свежотжатые соки, а яблочный - после нагрева и охлаждения сепарируют.

Подогрев - соки нагревают до 60 - 65 °С.

Улавливание ароматических веществ - из сока испаряют 15 - 30 % воды с летучими ароматическими веществами. Смесь пара и ароматических веществ пропускают через ректификационную колонну, где ароматические вещества концентрируются в 150 - 200 раз, затем конденсируются, промываются от неконденсирующихся газов и охлаждаются.

Охлаждение и осветление - деароматизированный сок охлаждают до

42 -45 °С и обрабатывают препаратами пектолитических ферментов. Доза препарата 0,02 % к массе сока, продолжительность выдержки с препаратом 2 ч. Для осветления яблочного сока применяют комбинированное осветление ферментными препаратами и желатином. Препарат вносят в сок в виде суспензий на соке, желатин - в виде 1%-ного раствора. Доза желатина устанавливается экспериментально, обычно находится в пределах 0,01 - 0,02 % к массе сока. В сок вначале вносится суспензия фермента, через 15 мин - раствор желатина. Смесь тщательно перемешивают.

Фильтрация - проводят двойную фильтрацию сока через фильтр-картон или асбестовую вату.

Уваривание - проводят под вакуумом при остаточном давлении не более 26,6 кПа. Содержание сухих веществ в соках должно составлять (в %): яблочном неосветленном - 55; осветленном - 70; клюквенном - 54; виноградном, вишневом - 70.

Возврат ароматических веществ - сок, предназначенный для индивидуальных потребителей, смешивают с уловленными ароматическими веществами в количестве 2% к массе концентрата.

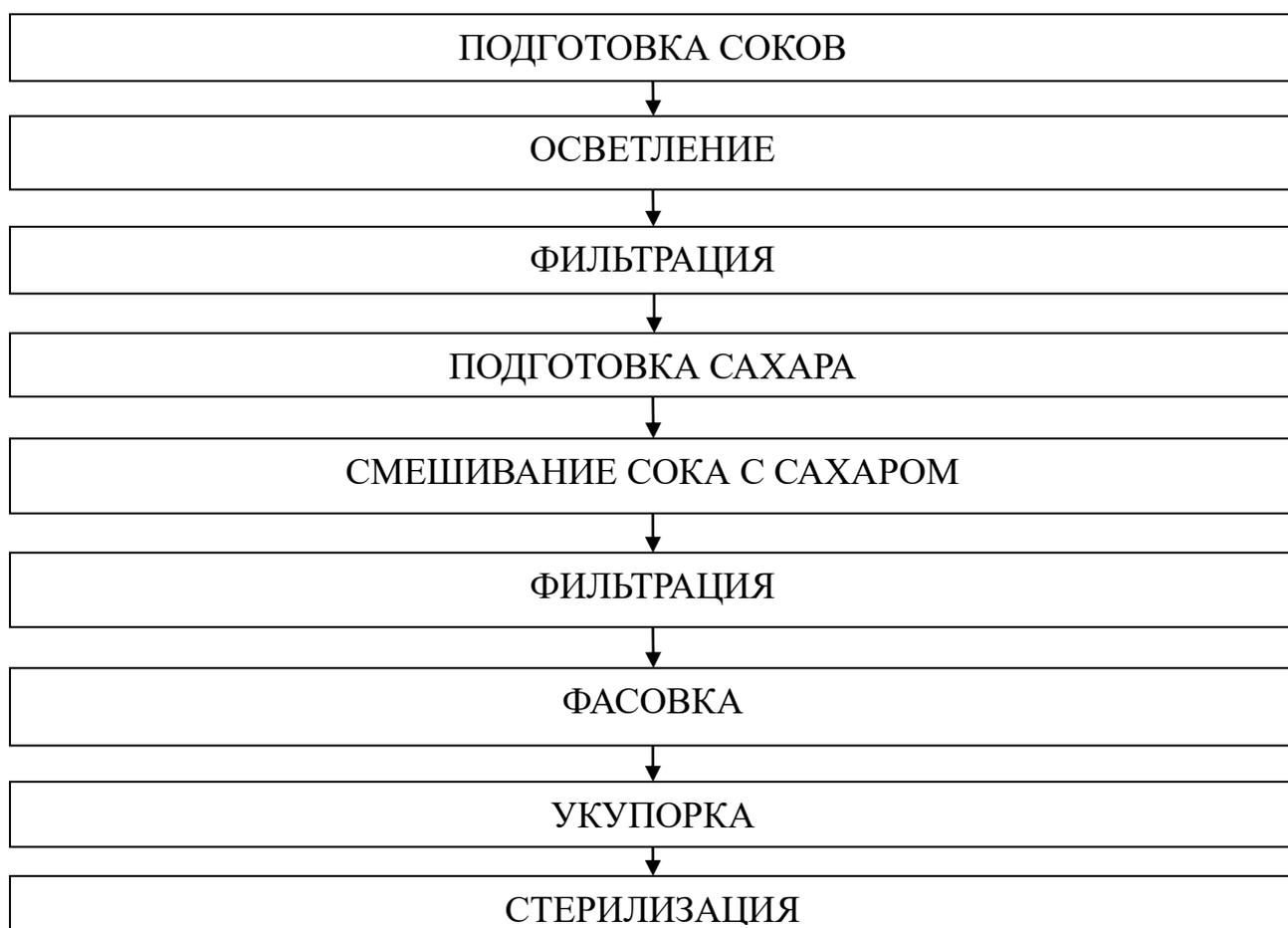
Фасовка - концентрированные соки с возвращенными ароматическими веществами для розничной торговли фасуют в жестяные лакированные банки, стеклянные банки. Концентрированные соки для промышленной переработки фасуют отдельно от ароматических веществ в жестяную лакированную или стеклянную тару вместимостью до 10 л или в деревянные бочки с полимерными вкладышами вместимостью до 100 л. Концентрированные ароматические вещества фасуют в стеклянные бутылки вместимостью до 10 л. Тара после мойки должна быть подсушена. Концентрированные соки с содержанием сухих веществ 70% фасуют сразу после уваривания при температуре 45 - 50 °С и в дальнейшем пастеризации не подвергают. Сок с содержанием сухих веществ 54 - 55 % нагревают до 80 - 85 °С и тут же фасуют, затем стерилизуют или консервируют сорбиновой кислотой (сорбиновую кислоту предварительно разводят в небольшом количестве горячего сока и добавляют к концентрированному соку сразу после уваривания в количестве 0,05% к массе сока).

Укупорка (герметизация) - стеклянные банки укупоривают лакированными крышками. В бочках завязывают полиэтиленовые вкладыши и укупоривают верхнее днище.

Пастеризация - концентрированные соки в мелкой таре с содержанием сухих веществ 54 - 55 % пастеризуют при температуре 85 - 90 °С в течение 10 -35 мин в зависимости от вместимости тары.

Хранение - укупоренные соки хранят при температуре от 0 до 20 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %. Непастеризованные соки и соки, консервированные сорбиновой кислотой, хранят при температуре не выше 10 °С не более 1 года.

2.30. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СИРОПОВ НАТУРАЛЬНЫХ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ



Технологический процесс производства сиропов натуральных плодовых и ягодных:

Подготовка соков - свежееотжатые и консервированные сорбиновой кислотой соки сливают в сборники и дают отстояться 2 - 3 ч. Замороженным сокам дают оттаять на воздухе, затем сливают в сборники и выдерживают 1 -2 ч. Вместо отстаивания может быть применено сепарирование.

Осветление - применяется для обработки яблочного, сливового, черносмородинового и других соков, богатых пектиновыми веществами. Пектолитические ферменты вносят в сок в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе сока и выдерживают 2 -3 ч при 18 - 20°C или 1 ч при 40 - 45°C.

В сок вносят суспензию пектолитического ферментного препарата, выдерживают 25 - 30 мин, затем добавляют от 0,005 до 0,02 % желатина в виде 1%-ного раствора, тщательно перемешивают и выдерживают 2 ч. Оптимальная температура обработки сока 18 -20 °С.

Осветление нагреванием применяется для обработки яблочного, вишневого, гранатового, лимонного и других соков. Соки подвергают мгновенному подогреву до 80 - 90 °С, выдерживают при этой температуре 1 мин, затем быстро охлаждают до 35 - 40 °С и сепарируют, нагревание часто сочетают с другими способами осветления.

Фильтрация - сок фильтруют через фильтр-картон марки Т или асбестовую вату марки АК-3.

Подготовка сахара - сахар просеивают через сито с диаметром отверстий 2 мм.

Смешивание сока с сахаром - в свежий сок добавляют требуемое по рецептуре количество сахара и нагревают полученный раствор до кипения. В сироп, предназначенный для фасовки в тару вместимостью более 2 л, после нагревания добавляют 0,06 % сорбиновой кислоты. После смешивания и нагревания проверяют содержание сухих веществ, которое должно быть равно 68 % (по рефрактометру).

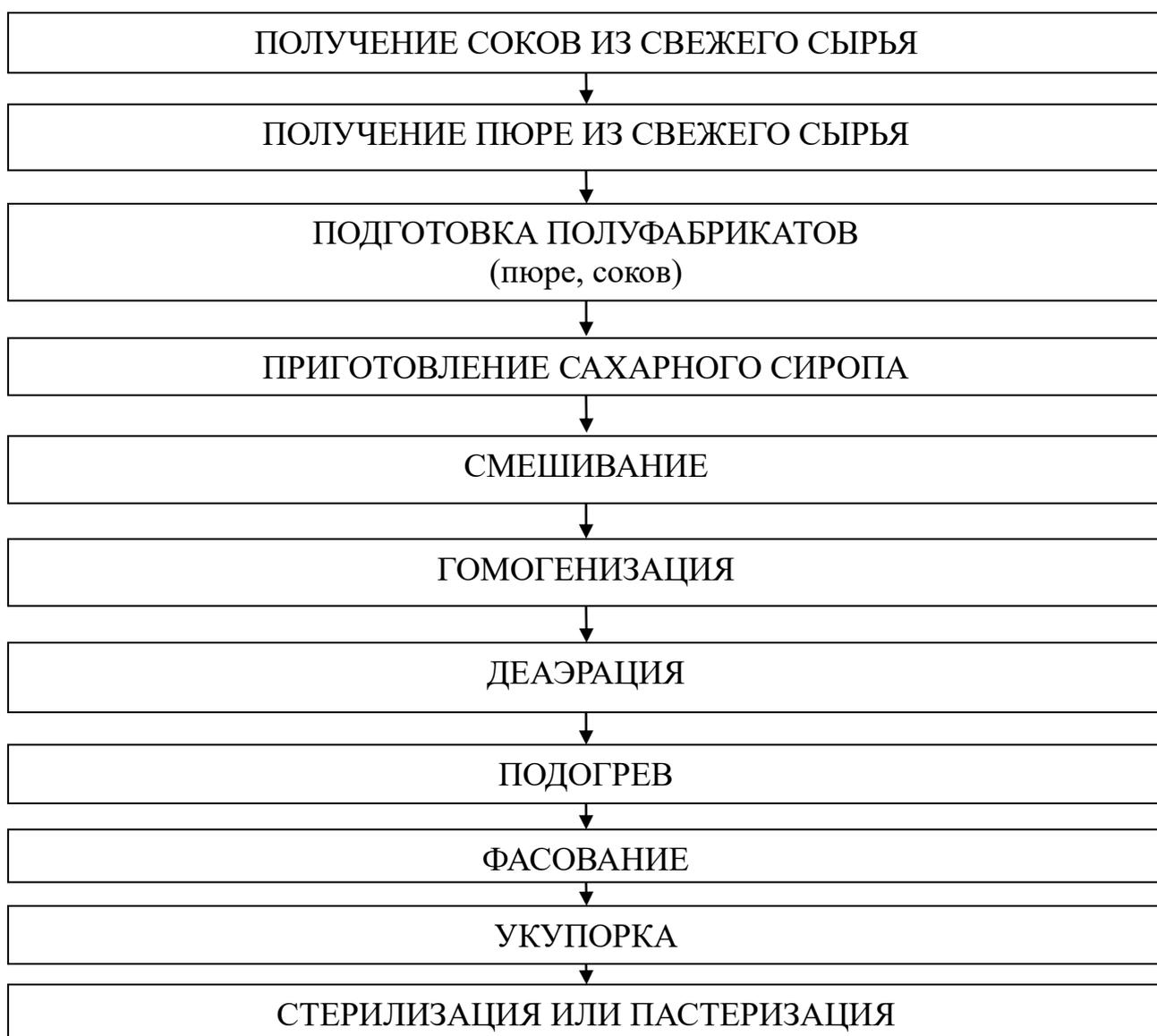
Фильтрация - готовый сироп фильтруют через ткань.

Фасовка - сиропы фасуют в жестяную и стеклянную тару вместимостью до 10 л. Температура сиропа при фасовке в тару вместимостью более 2 л должна быть не ниже 90 °С.

Укупорка (герметизация) - тару с сиропом укупоривают лакированными крышками из белой жести. Банки вместимостью более 2 л после укупоривания укладывают на бок для стерилизации верхнего незаполненного пространства крышки.

Стерилизация - сиропы в таре вместимостью 2 л и менее стерилизуют при 100 °С в течение 10 - 20 мин, в таре вместимостью свыше 2 л сиропы не стерилизуют.

2.31. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА НАПИТКОВ ФРУКТОВЫХ



Технологический процесс производства напитков фруктовых:

Получение соков из свежего сырья – операции проводятся, как при производстве натуральных соков из соответствующих видов плодов, ягод, винограда.

Получение пюре из свежего сырья – операции производятся, как при производстве стерилизованных пюре из соответствующих видов плодов и ягод.

Подготовка полуфабрикатов: пюре - выгруженное из танков и бутылей пюре пропускают через сито с диаметром отверстий 0,4 - 0,5 мм; соков - выливают из тары, не взмучивая осадка, и фильтруют.

Приготовление сахарного сиропа - сахар-песок просеивают через сито с магнитный уловителем, растворяют в расчетном количестве воды и кипятят 5 мин, затем фильтруют.

Смешивание - подготовленные компоненты в соответствии с рецептурой загружают в смеситель и перемешивают 5 - 10 мин. Контролируют рН смеси, при необходимости для доведения рН до 3,8 добавляют раствор лимонной кислоты.

Гомогенизация - гомогенизацию проводят при давлении 15 - 17 МПа.

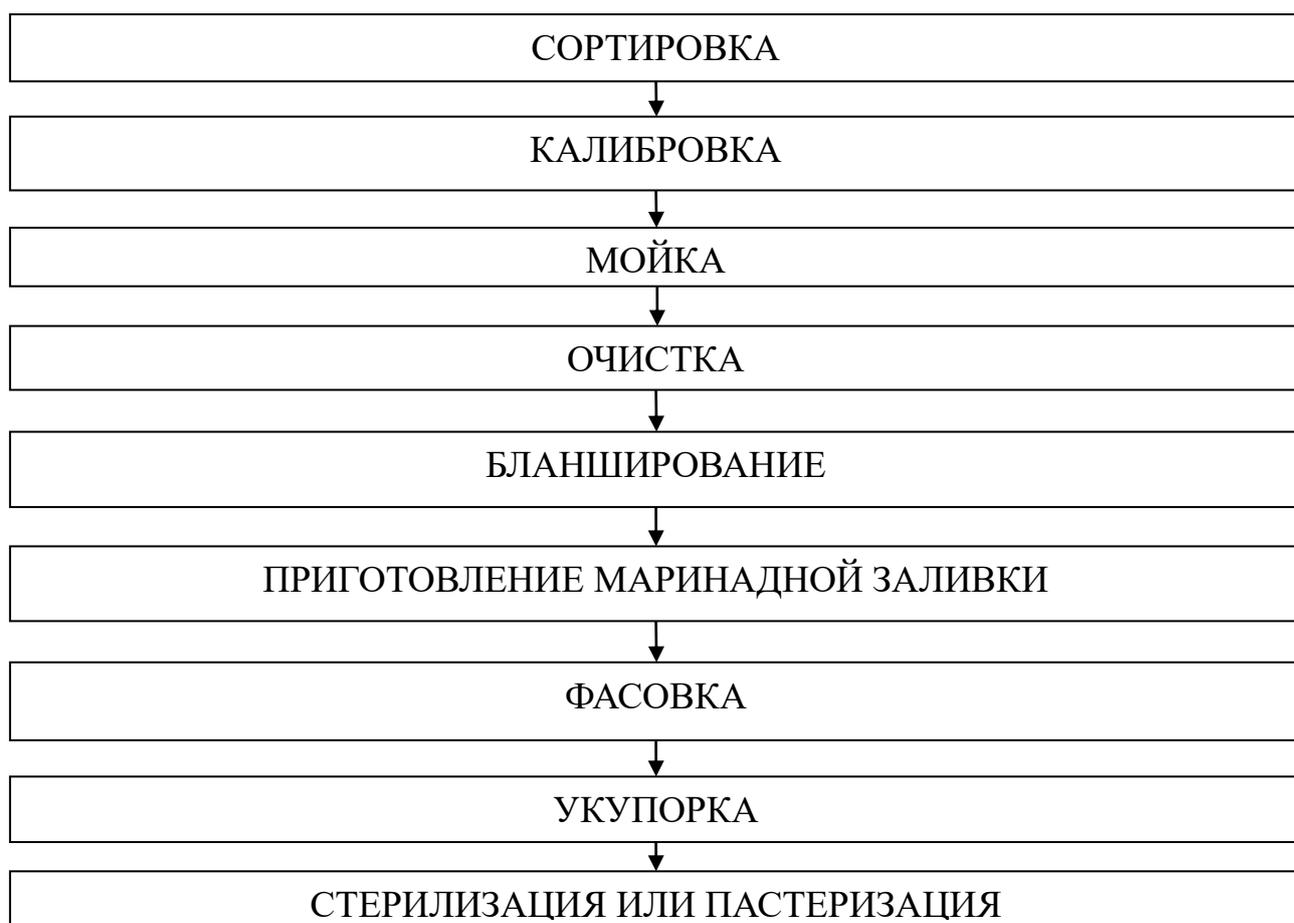
Деаэрация и подогрев - деаэрацию проводят при температуре 35 - 40°C и остаточном давлении 6 - 8 кПа или при температуре 45 - 50 °С и остаточном давлении 21,2 - 27,9 кПа. После деаэрации продукт подогревают до 80 °С.

Фасовка - напитки разливают в стеклянные банки II типа (Еврокап) вместимостью не более 0,8 л.

Укупорка (герметизация) - укупорку банок производят лакированными крышками.

Стерилизация и пастеризация - укупоренные напитки не позже чем через 20 мин должны быть стерилизованы. Температура напитков перед стерилизацией должна быть не менее 70 °С. Стерилизацию проводят при 100 °С в течение 20 - 40 мин в зависимости от вместимости тары; пастеризацию - при 85 - 95 °С в течение 15 - 25 мин в зависимости от вида напитка и вместимости тары. Напитки хранят в закрытых помещениях при температуре 0 - 25 °С.

2.32. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МАРИНАДОВ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ



Технологический процесс производства маринадов плодовых и ягодных:

Сортировка - удаляют плоды и ягоды мятые, пораженные болезнями и вредителями, сортируют сырье по степени зрелости и цвету, удаляют посторонние примеси.

Калибровка - плоды сортируют по размеру на 3 - 5 фракций, каждую фракцию затем обрабатывают отдельно.

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душей, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Очистка - у ягод и косточковых плодов удаляют плодоножки; смородину черную, красную и белую и виноград очищают от веточек или гребней или разрезают на мелкие гроздья; мелкоплодные яблоки и груши диаметром до 55 мм просверливают по центру, плоды с грубой кожицей очищают от кожицы. Яблоки в груши диаметром более 55 мм разрезают пополам или на четыре части и очищают от сердцевины; тыкву очищают от кожицы и нарезают на кубики с размером граней 10 – 30 мм или лапшу толщиной 5 - 10, длиной до 60 мм.

Бланширование - яблоки бланшируют в кипящей воде до 5 мин, груши - до 10 мин, райские яблоки – 2 - 3 мин, нарезанную тыкву – 3 - 4 мин. Целые сливы бланшируют в воде при температуре 80 - 85 °С в течение 2 - 3 мин или накальвают. После бланширования плоды охлаждают в холодной воде.

Приготовление - вначале готовят вытяжку пряностей по рецептуре на 1000 кг маринада (в кг): корицы - 0,45; гвоздики - 0,18; перца душистого - 0,4. Пряности смешивают, заливают 9 л воды и доводят до кипения, затем выдерживают без нагревания 12 - 24 ч в герметически закрытом сосуде. После выдержки опять доводят до кипения, охлаждают и фильтруют через полотно. Вместо вытяжки пряности могут быть добавлены в виде зерен перца и гвоздики прямо в банки перед фасовкой. Корица добавляется только в виде вытяжки. Сироп готовят отдельно, фильтруют. К фильтрованному сиропу добавляют вытяжку пряностей, уксус и воду по рецептуре. Вносить уксус следует при температуре сиропа не выше 80° С. К слабокислым маринадам из винограда, вишни, кизила, крыжовника, слив и всех видов смородины добавляют 0,2 - 0,4 % уксусной кислоты; из груш и яблок - 0,4 - 0,6 %. К кислым маринадам из винограда, слив и тыквы добавляют 0,6 - 0,8 % уксусной кислоты. Маринады из смеси плодов (ассорти) вырабатывают слабокислыми с 0,4 - 0,6 % уксусной кислоты или кислыми с 0,6 - 0,8 % уксусной кислоты.

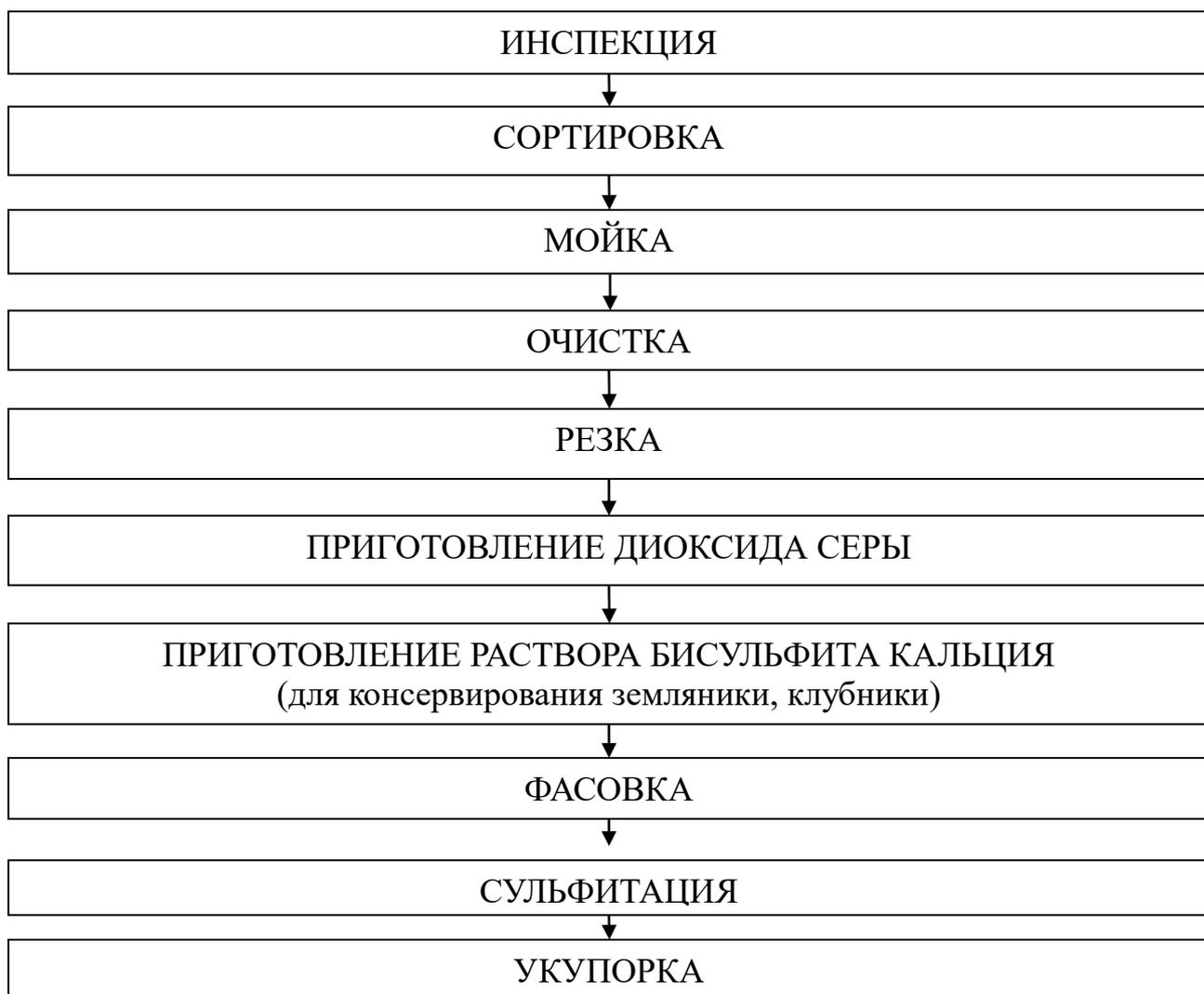
Фасовка - подготовленные плоды и ягоды укладывают в стеклянную или жестяную лакированную тару вместимостью не более 3 л и заливают горячей заливкой. Температура заливки для вишни, слив, кизила, винограда 60 °С, остальных плодов и ягод - 80 °С.

Укупорка (герметизация) - банки укупоривают крышками из белой

лакированной жести.

Стерилизация и пастеризация - фруктовые и ягодные маринады в таре вместимостью до 1 л пастеризуют при 85 °С в течение 10 - 20 мин, в таре свыше 1 л стерилизуют при 100 °С 25 мин.

2.33. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ И ЯГОД, КОНСЕРВИРОВАННЫЕ ДИОКСИДОМ СЕРЫ



Технологический процесс производства плодов и ягод, консервированные диоксидом серы:

Инспекция, сортировка, мойка и очистка - проводятся, как при производстве джема - у айвы, груш, яблок удаляют плодоножку и чашелистики, у абрикосов, персиков и слив - плодоножки и косточки, мелкоплодные сорта консервируют целыми плодами; у вишни и черешни удаляют плодоножки в консервируют целыми плодами или половинками без косточек; у алычи и кизила удаляют плодоножку и сульфитируют в целом виде; у ежевики, земляники (клубники), крыжовника, малины, черники и черной смородины удаляют чашелистики, плодоножки, веточки и консервируют в целом виде.

Резка - айву, груши и яблоки нарезают дольками или кусочками с удалением семенного гнезда.

Приготовление раствора диоксида серы - 5%-ный рабочий раствор готовят с использованием холодной воды.

Приготовление раствора бисульфита кальция для консервирования земляники (клубники) - в бочку наливают 2%-ный раствор диоксида серы и к нему добавляют гашеную известь, просеянную через решето, из расчета 6 г извести на 1 л раствора и размешивают 5 - 10 мин.

Фасовка и сульфитация - ежевику, малину, черешню без косточек сульфитируют жидким диоксидом серы, который подается в бочки через шпунтовое отверстие из сульфитометра или непосредственно из баллона. Абрикосы, айву, алычу, груши, вишню, ежевику, крыжовник, кизил, малину, сливы, персики, черешню, чернику, черную смородину, яблоки заливают рабочим раствором концентрацией 1 - 5 % в зависимости от вида сырья, от 3 до 20 % к массе плодов и ягод. При консервировании в резервуарах плоды засыпают в емкость ровным слоем, одновременно не более 5 т плодов, затем подают диоксид серы из расчета 2 кг на 1 т загруженных плодов, загружают следующую порцию плодов и подают новую порцию газа, и так вплоть до заполнения резервуара. После подачи последней порция консерванта резервуар герметически укупоривают и через сутки проверяют содержание диоксида серы. При содержании его менее 0,1 % плоды дополнительно сульфитируют. Шпунтовые отверстия бочек плотно закрывают деревянными парафинированными пробками с прокладкой из чистого полотна. Деревянные пробки закрывают жестяными кружками, которые прибивают к бочке мелкими гвоздями. Степень заполнения бочек должна быть не менее 80 к не более 90%. Сульфитированные плоды и ягоды хранят в сухом прохладном месте в закрытых помещениях при температуре от 1 до 25 °С.

2.34. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО ПЮРЕ, КОНСЕРВИРОВАННОГО ДИОКСИДОМ СЕРЫ ИЛИ БЕНЗОАТОМ НАТРИЯ



Технологический процесс производства плодово-ягодного пюре, консервированного диоксидом серы или бензоатом натрия:

Мойка - семечковые плоды моют в двух установленных последовательно машинах, косточковые плоды - в машине и под душем, ягоды - под душем при давлении воды не более 49 кПа или при слабом встряхивании.

Бланширование - обработка острым паром до размягчения в зависимости от вида плодов и степени зрелости: для яблок и груш - не более 15 мин, для косточковых плодов - 10 мин.

Протирание - сырье протирают через сита с диаметром ячеек 1,5 и 0,5 - 0,8 мм.

Охлаждение и уваривание - уваривание осуществляют путем самоиспарения при вакуумном охлаждении пюре. Содержание сухих веществ в пюре после уваривания 14 - 15 %. Охлаждают пюре до температуры 30 - 40 °С.

Сульфитация - пюре сульфитируют жидким диоксидом серы из баллонов в следующих дозах на 1 кг пюре): яблочное, сливовое - 1,8; ягодное - 1 - 1,5; персиковое, абрикосовое - 1,2 - 2.

Фасовка - сульфитированное пюре разливают вручную в бочки вместимостью до 200 л.

2.35. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА
ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ СОКОВ, КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ
ДИОКСИДОМ СЕРЫ ИЛИ БЕНЗОАТОМ НАТРИЯ



Технологический процесс производства плодово-ягодных соков, концентрированные диоксидом серы или бензоатом:

Мойка - моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде, ягоды - под душем, косточковые плоды и гранаты - в моечной машине, семечковые плоды - в двух установленных последовательно машинах.

Сортировка - удаляют пораженные и недозрелые плоды, ягоды и посторонние примеси.

Очистка - плоды шиповника очищают от чашелистиков, гранаты - от кожуры.

Дробление - яблоки, айву и груши измельчают на частицы размером 2 - 6 мм; косточковые плоды сплюсывают или дробят на несколько частей, так чтобы косточки оставались целыми. Количество дробленых косточек не должно превышать 15 % к массе мезги; шиповник измельчают на частицы размером 1 - 2 мм; ягоды дробят на крупные частицы, зрелые ягоду малины, земляники, голубики и черники не дробят; лимонник дробят на крупные частицы, не допуская раздавливания семян.

Подготовка мезги к извлечению сока - мезгу плодов с высоким содержанием пектина обрабатывают препаратами пектолитических ферментов. Препарат добавляют в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе мезги, выдерживают 1 - 2 ч. Нагревание мезги до 40 - 45 °С ускоряет действие препарата. Нагревают мезгу или целые плоды и ягоды: облепиху - до 30 - 35 °С; сливы - до 70 - 72 °С; ежевику, бруснику - до 65 - 70 °С; дикорастущий шиповник до 55 - 70 °С. При нагревании к плодам и ягодам добавляют 10 - 15 % воды, к шиповнику - 40 %. Плоды и ягоды дробленые или в целом виде подвергают действию тока.

Прессование - мезгу плодов и ягод прессуют при постепенном увеличении давления до 15 - 20 МПа. Перед прессованием яблочной мезги отделяют сок-самотек на стекателях. Давление на мезгу в стекателях не должно превышать 0,04 - 0,06 МПа. Выход сока в стекателе до 30 % к массе плодов.

Очистка сока - процеживают через сито с диаметром отверстий 0,75 мм.

Осветление - применяется для обработки яблочного, сливового, черносмородинового и других соков, богатых пектиновыми веществами. Пектолитические ферменты вносят в сок в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе сока и выдерживают 2 - 3 ч при 18 - 20 °С или 1 ч при 40 - 45 °С.

В сок вносят суспензию пектолитического ферментного препарата, выдерживают 25 - 30 мин, затем добавляют от 0,005 до 0,02 % желатина в виде 1%-ного раствора, тщательно перемешивают и выдерживают 2 ч. Оптимальная температура обработки сока 18 - 20 °С.

Осветление нагреванием применяется для обработки яблочного, вишневого, гранатового, лимонного и других соков. Соки подвергают

мгновенному подогреву до 80 - 90 °С, выдерживают при этой температуре 1 мин, затем быстро охлаждают до 35 - 40 °С и сепарируют, нагревание часто сочетают с другими способами осветления.

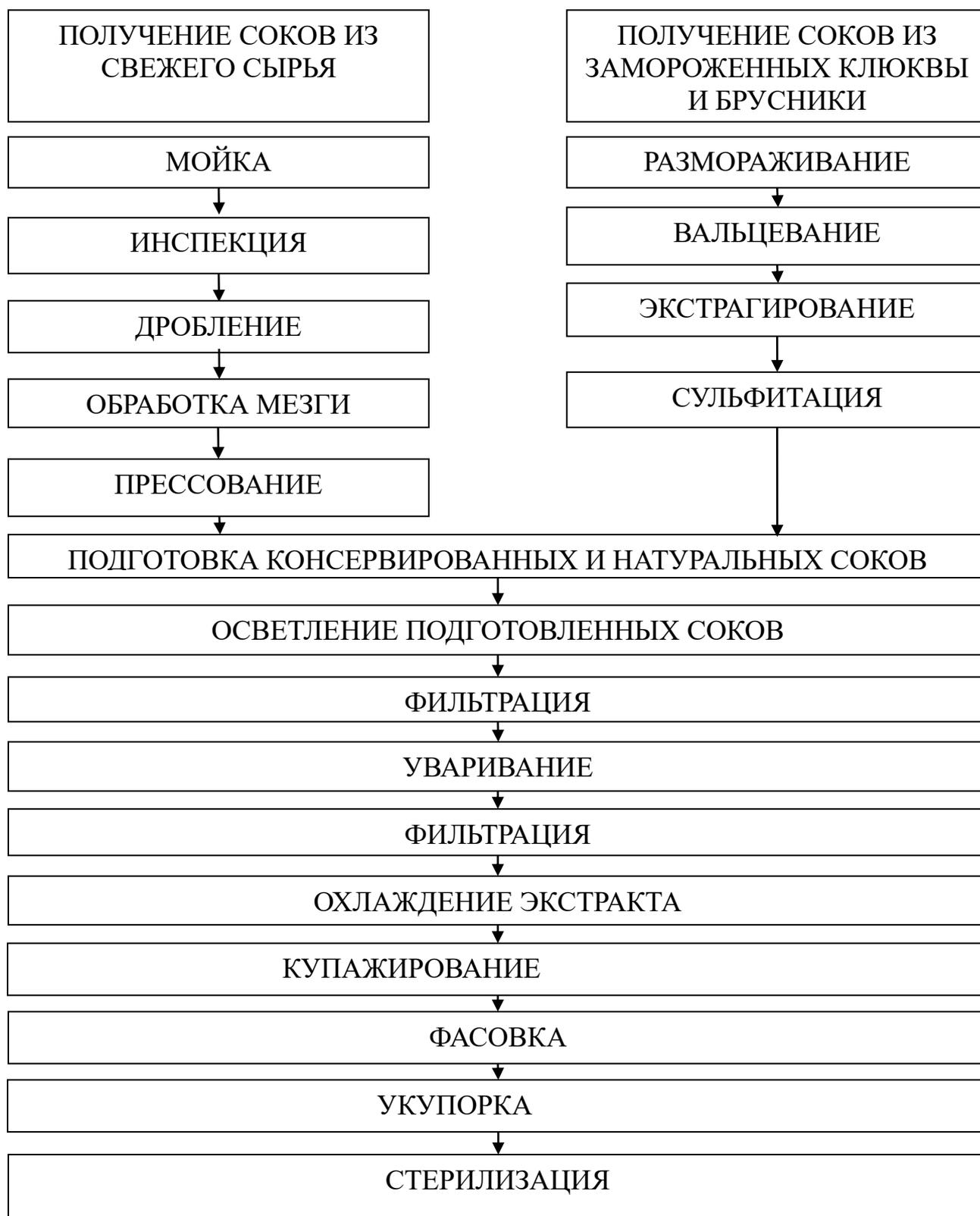
Консервирование: диоксидом серы - сок смешивают с жидким диоксидом серы до достижения концентрации SO₂ 0,1—0,16 % в зависимости от вида сока; бензоатом натрия - готовят раствор консерванта на 20-кратном количестве горячего сока, раствор вносят в сок в таком количестве, чтобы концентрация бензоата натрия в соке составила 0,10 - 0,12 %.

Отстаивание - малиновый, клубничный, вишневый, клюквенный соки отстаивают 15 сут; яблочный, сливовый, черносмородиновый, абрикосовый, айвовый - 20; соки, осветленные ферментами, отстаивают 3 - 5 сут.

Фасовка и укупорка - соки фасуют в деревянные бочки вместимостью не более 300 л, тщательно заделывая шпунтовое отверстие; хранят в хорошо вентилируемых складских помещениях при температуре 0 - 20 °С и относительной влажности воздуха не более 75%.

2.36. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРАКТОВ

(из свежего или замороженного фруктового сырья или соков натуральных консервированных химическим консервантами)



Технологический процесс производства экстрактов (из свежего или замороженного фруктового сырья или соков натуральных консервированных химическим консервантами):

Мойка - моют чистой проточной водой, отвечающей требованиям к питьевой воде, ягоды - под душем, косточковые плоды и гранаты - в моечной машине, семечковые плоды - в двух установленных последовательно машинах.

Сортировка - удаляют пораженные и незрелые плоды, ягоды и посторонние примеси.

Очистка - плоды шиповника очищают от чашелистиков, гранаты - от кожуры.

Дробление - яблоки, айву и груши измельчают на частицы размером 2 - 6 мм; косточковые плоды сплющивают или дробят на несколько частей, так чтобы косточки оставались целыми. Количество дробленых косточек не должно превышать 15 % к массе мезги; шиповник измельчают на частицы размером 1 - 2 мм; ягоды дробят на крупные частицы, зрелые ягоду малины, земляники, голубики и черники не дробят; лимонник дробят на крупные частицы, не допуская раздавливания семян.

Подготовка мезги к извлечению сока - мезгу плодов с высоким содержанием пектина обрабатывают препаратами пектолитических ферментов. Препарат добавляют в виде суспензии в количестве 0,01 - 0,03 % к массе мезги, выдерживают 1 - 2 ч. Нагревание мезги до 40 - 45 °С ускоряет действие препарата. Нагревают мезгу или целые плоды и ягоды: облепиху - до 30 - 35 °С; сливы - до 70 - 72 °С; ежевику, бруснику - до 65 - 70 °С; дикорастущий шиповник до 55 - 70 °С. При нагревании к плодам и ягодам добавляют 10 - 15 % воды, к шиповнику - 40 %. Плоды и ягоды дробленные или в целом виде подвергают действию тока.

Прессование - мезгу плодов и ягод прессуют при постепенном увеличении давления до 15 - 20 МПа. Перед прессованием яблочной мезги отделяют сок-самотек на стекателях. Давление на мезгу в стекателях не должно превышать 0,04 - 0,06 МПа. Выход сока в стекателе до 30 % к массе плодов.

Получение соков из замороженных клюквы и брусники: размораживание - ягоды в корзинах погружают на 1 мин в воду, нагретую до 30 °С. В одной оттаивают несколько партий ягод; вальцевание - при вальцевании зазор между вальцами регулируют так, чтобы на кожице образовались трещины, а сами ягоды остались целыми; экстрагирование - сок экстрагируют водой, в которой проводилось оттаивание ягод. Диффузионный сок проходит через все диффузоры противотоком к загружаемому сырью. Готовый сок откачивают из последнего (головного) диффузора; сульфитация - к полученному диффузионному соку добавляют 0,07 % об. диоксида серы.

Подготовка консервированных и натуральных соков - консервированные диоксидом серы и бензоатом натрия соки проверяют на

наличие осадка, при содержании осадка свыше 3% об. соки отстаивают 2 - 3 сут до выпадения осадка. Отстоявшийся сок декантируют.

Осветление подготовленных соков - осветление может проводиться ферментными препаратами, химически чистым карбонатом кальция и бентонитом. Дозу карбоната кальция устанавливают опытным путем, но не более 500 мг на 1 т сока. Оптимальная температура осветления 4 - 8 °С. После добавления раствора CaCO₃ сок размешивают и отстаивают до тех пор, пока спиртовая проба не перестанет мутнеть. Bentonит используют в виде суспензии, из которой готовят 5%-ный раствор, вносимый в сок. Дозировка устанавливается экспериментально. Сок с бентонитом выдерживают 2 - 3 сут.

Фильтрация - проводят двойную фильтрацию сока через фильтр-картон или асбестовую вату.

Уваривание - соки уваривают под вакуумом до следующего содержания сухих веществ (в %): виноградный - 62; клюквенный - 64; черносмородиновый - 44; остальные - 57.

Фильтрация и охлаждение экстракта - экстракт, фильтруют через матерчатый фильтр и быстро охлаждают до 20 - 25 °С.

Купажирование - отдельные партии экстрактов смешивают для получения однородного продукта, соответствующего требованиям стандарта, не допускается смешивание экстрактов, изготовленных из свежих и сульфитированных соков.

Фасовка - экстракты фасуют в стеклянные и жестяные бочки вместимостью до 10 л, деревянные бочки вместимостью не более 100 л.

Укупорка - банки укупоривают жестяными лакированными крышками. В бочках забивают шпунтовые отверстия и маркируют верхние днище.

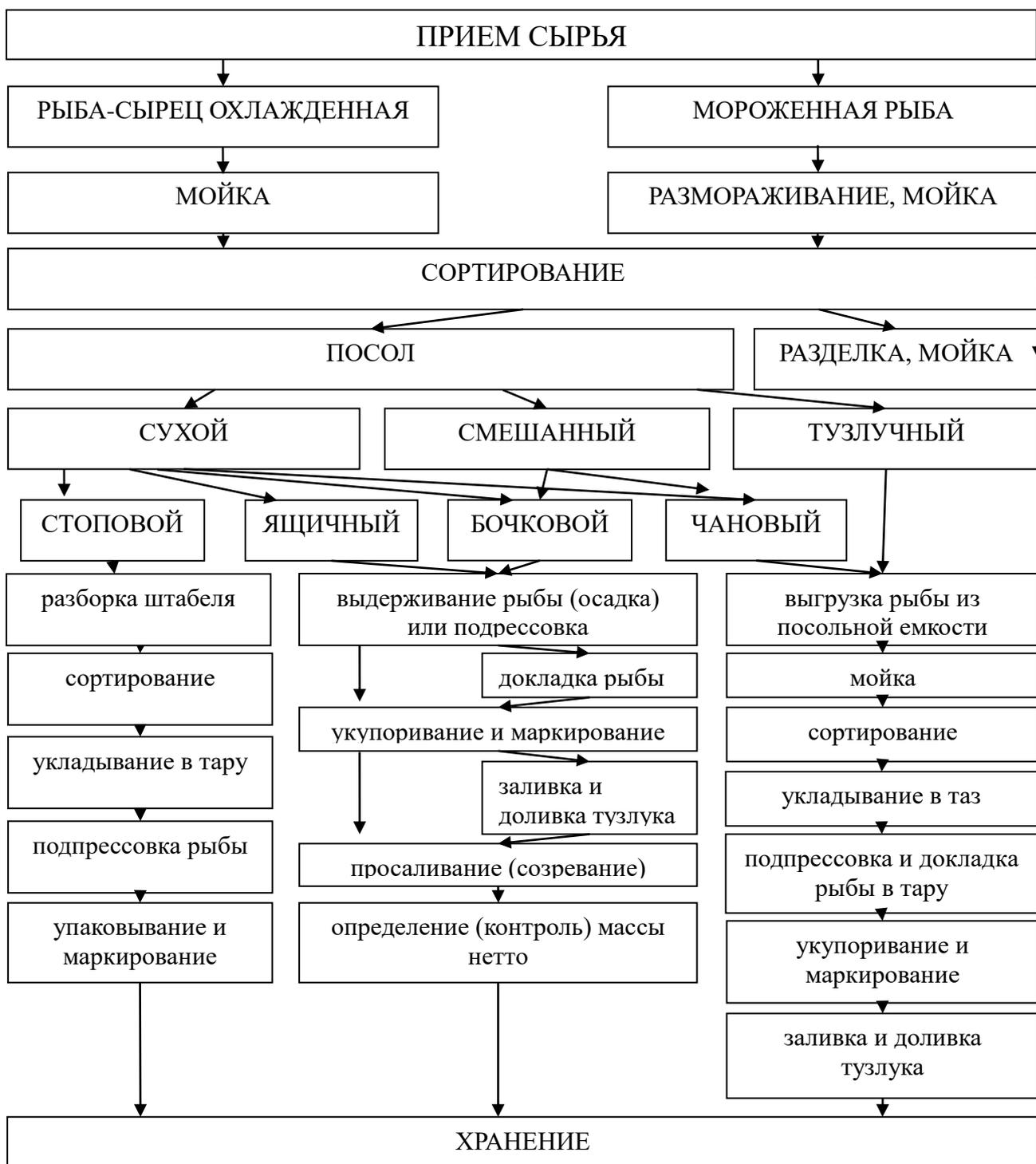
Стерилизация - экстракты, фасованные в банки, стерилизуют при 100°С при вместимости тары до 1 л - 15 мин, от 2 до 3 л - 25 мин.

Контрольные вопросы к разделу 2

1. Основные операции по производству овощных и плодовых консервов
2. Технология натуральных и закусочных овощных консервов.
3. Консервирование плодов и овощей солью и сахаром. Отличительные особенности стерилизованных и пастеризованных консервов.
4. Технология консервирования замораживанием плодов и овощей.
5. Технология производства соков и компотов.
6. Бланширование плодов и овощей. Влияние кислотности на развариваемость плодовоовощного сырья.
7. Сушка как способ консервирования. Сублимационная сушка. Преимущества и недостатки.
8. Классификация и особенности пищевых концентратов.
9. Физико-химическим изменениям овощей при термической обработке. Влияние условий хранения на пищевую ценность сырья, предназначенного для консервирования
10. Консервирование плодов и ягод антисептиками.
11. Виды тары используемой в консервном производстве. Вакуумирование банок при закатке. Эксгаустирование. Проверка на герметичность
12. Производство жареного кофе и напитков, заменяющих кофе.
13. Принцип и основные технологические операции консервирования сахаром при выработке варенья, джема, повидла, мармелада.
14. Как приготовить сиропы и маринадные заливки?
15. Назвать основные технологические операции при выработке компотов, пюреобразных продуктов, соков, маринадов.
16. Производство яблочного пюре.
17. Принцип микробиологического консервирования и основных условиях, влияющих на интенсивность брожения.
18. Приготовление варенья и определение его качества.
19. Что представляют собой темно-окрашенные соединения, образующиеся при окислении дубильных веществ?
20. Содержание азотистых веществ, сахаров в основных видах плодов и овощей, их значение в питании, превращения при хранении и переработке.
21. Для чего применяют многократную варку? Какие изменения происходят в плодово-овощном сырье?
22. Как приготавливают яблоки к варке варенья?
23. Бланширование плодов и овощей. Как влияет кислотность на развариваемость плодово-овощного сырья?
24. Консервирование плодово-ягодных продуктов антисептиками.
25. Назвать принцип и основные технологические операции консервирования сахаром при выработке варенья, джема, повидла, мармелада, желе.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ И ПРОЦЕССЫ ПЕРЕРАБОТКИ РЫБНОГО СЫРЬЯ

3.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА СОЛЕННОЙ РЫБЫ



Технологический процесс производства соленой рыбы:

Выгрузка соленой рыбы из посольных емкостей. Перед выгрузкой рыбы из посольных емкостей с поверхности тузлука удаляют жир. Для дополнительной очистки верхних слоев рыбы от жира и других загрязнений всплывающую рыбу промывают доброкачественным тузлуком. Выгрузку рыбы из чана (ванны) проводят с того места, где был выставлен колодец, аккуратно руками или с помощью специальных устройств и приспособлений. При выгрузке соленой рыбы из емкостей путем вытеснения ее тузлуком необходимо использовать доброкачественный чистый тузлук или солевой раствор.

Мойка соленой рыбы. Соленую рыбу тщательно промывают в доброкачественном естественном тузлуке или чистом солевом растворе плотностью 1,11—1,18 г/см³ в зависимости от массовой доли соли в рыбе до полного удаления кристаллов соли и загрязнений. Неразделенную рыбу промывают во время выгрузки из чана в тузлуке, в котором она высаливалась; сельдь дополнительно промывают в чистом солевом растворе; рыбу стопового посола не моют. Разделанную рыбу промывают в ванне. При мойке полностью удаляют остатки пленки и нерастворившуюся соль из брюшка и из-под жаберных крышек, а также остатки крови, внутренностей и загрязнений, осевшие на рыбе во время посола. Соотношение между тузлуком (солевым раствором) и рыбой в моечной ванне должно быть 2:1, по мере загрязнения тузлук (солевой раствор) в ванне сменяют.

Сортирование соленой рыбы. Промытую рыбу сортируют по видам рыб, размерным группам, степени солености и качеству (сортам) в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на соленую рыбу.

В процессе сортирования отделяют экземпляры не вполне высолившейся рыбы, что определяется ощупыванием спинки рыбы (рыба с неосевшей спинкой).

В случае сомнительности качества рыбы следует проверять ее на отсутствие порочащего запаха во внутренностях и в мясе пробой «на шпильку».

Соленую рыбу ценных видов (семгу, других лососей, белорыбицу, нельму и др.), а также крупные экземпляры прочих рыб обязательно проверяют на отсутствие порочащего запаха в мясистой хвостовой части (наросте).

Рассортированную рыбу укладывают на чистые деревянные решетки, покрытые рогожами или матами, так, чтобы обеспечить стекание с нее лишнего тузлука. Разделанную рыбу укладывать разрезами вниз.

Упаковывание соленой рыбы. Соленую рыбу упаковывают согласно стандартам и техническим условиям на каждый вид соленой продукции в следующую тару: бочки деревянные заливные и сухотарные с применением мешков-вкладышей из полимерных пленочных материалов;

бочки деревянные, бывшие в употреблении, с применением мешков-вкладышей из полимерных пленочных материалов; бочки полиэтиленовые; ящики дощатые; ящики полимерные многооборотные.

Вместимость тары должна соответствовать требованиям нормативно-технической документации на соленую продукцию.

При укладке руководствуются указаниями действующих технологических инструкций. Каждый вид товара укладывают установленным для него способом. Обязательно в каждую единицу тары, помещают рыбу одной породы, величины и качества. Смешанная уборка рыбы стандартами категорически запрещена.

Рыбу в тару укладывают поперек досок дна. Если она разделана, укладывают разрезом кверху. В самом верхнем ряду рыбу укладывают разрезом книзу. Это делают для того, чтобы случайные загрязнения попадали не в разрезы, а на поверхность, покрытую кожей. Каждый последующий ряд кладут перпендикулярно (накрест) предыдущему; при укладке черепицей (наклонная укладка), рыбы каждого нижнего ряда располагаются параллельно рыбам верхнего. При укладке сельди для увеличения плотности в уложенный ряд вдвигают дополнительные экземпляры.

Для укладки мелкой рыбы и сельди в последнее время широко применяют встряхивающие устройства (вибраторы). Разработанная система безрядовой укладки с уплотнением вибрацией на 5 - 6% повышает плотность в сравнении с ручной рядовой укладкой с подпрессовкой.

При поточной подаче порциями (по 2 - 3 кг) рыба равномерно распределяется по объему бочки. Под воздействием создаваемой вибрации она стремится занять положение, возможно более близко дну. Таким способом 100-литровая бочка заполняется плотно венной рыбой за 2 - 3 мин.

Подпрессовывание. После укладки рыбы в бочки ее подпрессовывают ручными или механическими прессами. Это обеспечивает полное использование емкости тары, отжатие с поверхности, из жабер и внутренней полости рыбы остатков тузлука, вытеснение и воздуха из тары и рыбы и затруднение доступа его к рыбе, сохранность хорошего внешнего вида и формы. Рыба, уложенная в тару без прессовки, во время транспортировки и перевалок мнется и получает механические повреждения.

К прессованию приступают спустя некоторое время после укладки, когда бочка устоялась. Для этого два верхних ряда рыбы снимают и ставят бочку под пресс, предварительно положив на рыбу один или два деревянных кружка. После отжатая рыбу докладывают и снова отжимают.

Малосоленую сельдь отжимают слабее. Рыбу, уложенную в тару с помощью вибратора, не отжимают.

Укупоривание. После прессования бочки укупоривают. От качества укупорки в значительной степени зависит сохранность продукта в

процессе перевозки и хранения.

После укупорки на бочки кладут обручи для удержания дна на месте. Затем взвешивают, определяя массу брутто и нетто. Масса заливаемого тузлука в массу нетто не входит.

Заливка тузлуком. Для хранения рыбы в тузлуках в заливные бочки с уложенной в них готовой продукцией заливают тузлук через шкантовые отверстия, находящиеся на боковых клепках или в дне бочки. В одно отверстие вставляют воронку, через которую доливают бочку чистым искусственным или натуральным тузлуком. При этом тузлук легко входит в бочку и заполняет все свободное от рыбы пространство. Через второе отверстие выходит воздух.

При заливке тузлука через шкантовые отверстия дна, когда тузлук уже больше не входит в бочку, его наливают поверх дна и оставляют бочку до тех пор, пока количество тузлука над дном не станет уменьшаться. При такой заливке затрачивается больше времени и не всегда обеспечивается хорошее наполнение бочки. После заливки тузлука оба отверстия плотно закупоривают деревянными пробками (шкантами), стараясь не повредить рыбы.

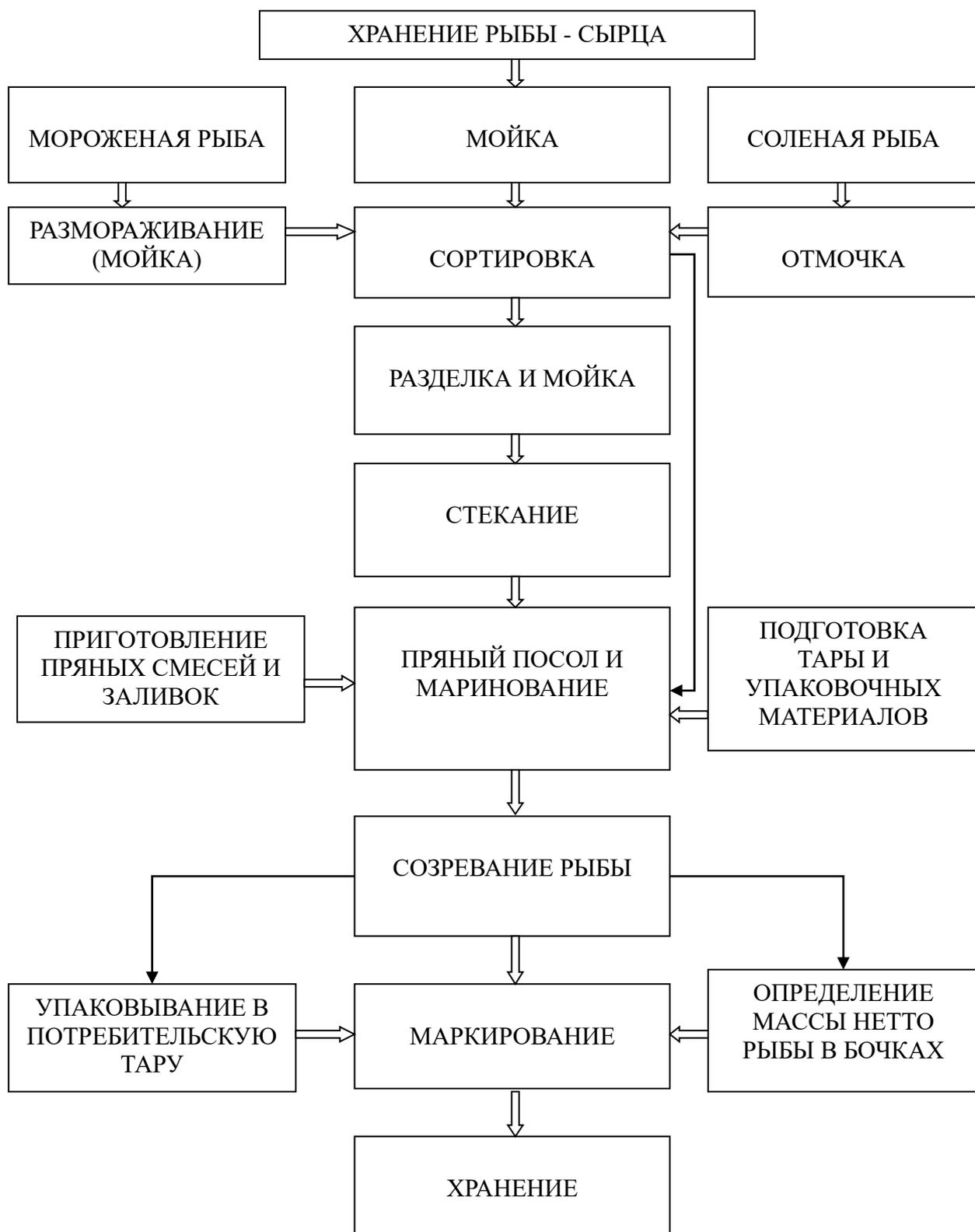
Хранение соленой рыбы в таре. Крепкосоленую рыбу хранят на холодильнике при температуре от 0 до минус 4°C; при отсутствии холодильника допускается хранить крепкосоленую рыбу в хорошо вентилируемых прохладных складских помещениях. В исключительных случаях при отсутствии крытых помещений допускается кратковременное хранение штабеля бочек на открытой сухой площадке под навесом или временным тентом при хорошей циркуляции воздуха.

Слабо- и среднесоленую рыбу в бочках и ящиках хранят на холодильнике при температуре от минус 4 до минус 8°C, не допуская замерзания.

Для проверки качества сохраняемой рыбы периодически (через 15 - 20 сут. в зависимости от вида и степени солености рыбы) вскрывают контрольные бочки и ящики из каждой партии.

Если рыба уложена в бочки за 7 - 10 сут. и более до отгрузки с предприятия, то перед отгрузкой бочки с рыбой обязательно осматривают. При этом производят осадку обручей, проверяют наличие тузлука и в случае необходимости проводят его доливку, после чего окончательно забивают шкантовые пробки. Необходимо также выборочно проверять массу нетто рыбы в бочках: если она окажется несоответствующей указанной на трафарете, то проверять массу рыбы во всех бочках данной партии и исправлять маркировку.

3.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ ПРЯНОГО ПОСОЛА



Технологический процесс производства рыбы пряного посола:

Пряносолёной продукцией называется рыба, посоленная в присутствии пряностей. Для производства пряносолёной продукции используют рыбу свежую, мороженую и подсолённую. Лучшую продукцию получают из свежей рыбы.

В связи с тем, что переработка свежей рыбы возможна только в периоды лова, значительную часть продукции пряного посола приготавливают из мороженого и подсолённого полуфабриката.

Пряный посол — это обработка рыбы солью, сахаром и пряностями, придающими продукту острый вкус и приятный аромат. При таком способе вместе с образующимся раствором соли в ткани рыбы проникает часть эфирных масел и других экстрактивных веществ, содержащихся в пряностях в придающих рыбе специфические вкус и запах.

Для приготовления пряной продукции используют преимущественно рыб, способных хорошо созреть: сельдь всех размеров, мелкую рыбу семейства анчоусовых и сельдевых (салака, килька, тюлька, анчоус, хамса и др.), ряпушку, ставриду, скумбрию океаническую. Наиболее вкусные пряные товары получают из балтийской кильки, хамсы и сельдей с повышенным содержанием жира (более 14%).

Из крупной рыбы пряные продукты приготовить значительно труднее, так как их нужно солить смешанным посолом и в большинстве случаев с применением льда. Однако при таком посоле влияние пряностей на вкус и запах рыбы проявляется слабее, чем при сухом. Кроме того, значительно увеличивается расход пряностей. Качество соли для пряного посола должно быть еще более высоким, чем для обычного. В частности, содержание солей кальция не должно превышать 0,5%, так как они придают мясу рыбы мятный вкус и жесткую консистенцию.

Сырье. Пряную продукцию изготавливают из свежего, мороженого и подсолённого сырья. Сырье сортируют в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями. Мелкую сельдь и другую мелкую рыбу не разделяют. В солёном полуфабрикате соли должно содержаться не более 10%. Мороженую рыбу размораживают до температуры минус 1...+2°C и моют в чистой воде. Солёную рыбу промывают в тузлуке плотностью 1,06 - 1,09 г/см³ (8 - 12-ный раствор) при соотношении рыбы и тузлука 1:2, или отмачивают в воде при температуре не выше 10°C. Массовая доля соли в мясе отмоченной рыбы должна составлять 5 - 8%. Промытую целую или разделанную рыбу перед дальнейшей обработкой выдерживают для стекания воды (солевого раствора).

Посол. Вымытую рыбу тщательно перемешивают с солью и смесью пряностей с сахаром до равномерного обволакивания ими рыбы и укладывают в бочки. Рыбу укладывают в бочку ровными перекрещивающимися рядами, слегка наклонно, спиной вниз, а верхний ряд спиной вверх.

Выдержка. Заполненные бочки выдерживают без укупорки не менее

12 ч для просаливания и осадки. После этого излишек тузлука сливают, бочки докладывают рыбой, укупоривают и устанавливают шкантовыми отверстиями вниз не менее чем на 6 ч для полного стекания раствора (с целью определения массы нетто). После взвешивания бочки заливают натуральным пряным тузлуком, а при недостатке его - специально приготовленным пряносолевым раствором той же плотности.

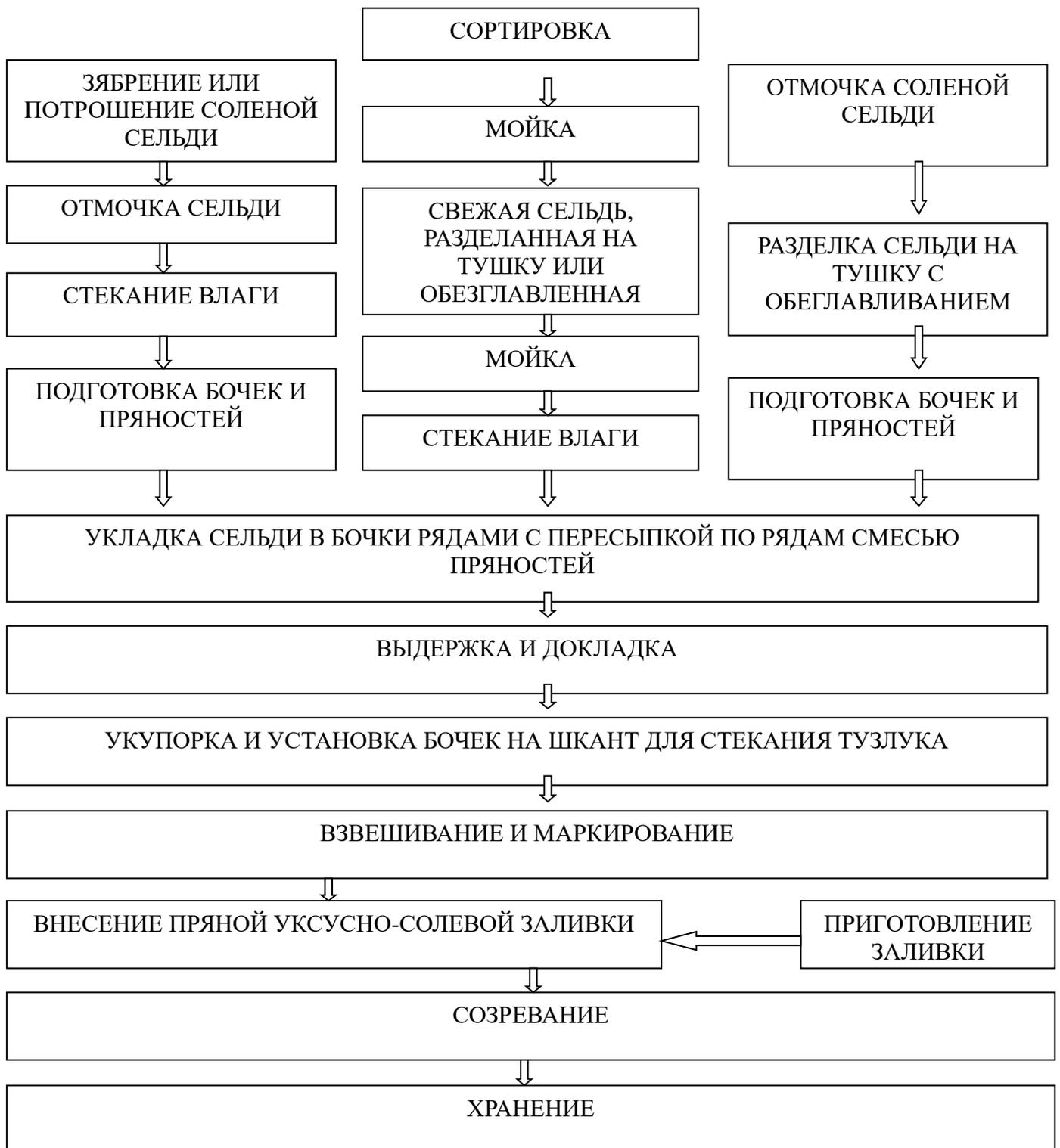
Пряную рыбу складывают для созревания в охлаждаемых помещениях. Продолжительность созревания рыбы составляет 10 – 30 дней при температуре 0—10°C. В процессе созревания необходимо проводить контрольную проверку качества рыбы через каждые 10 дней. Готовность продукта определяют органолептически (нежное сочное мясо без запаха сырости, умеренно соленый с ароматом и вкусом пряностей).

Хранят сельдипряного посола в бочках при температуре от минус 2 до минус 8°C; неразделенную — не более 4 месяцев, обезглавленную — не более 3 месяцев. Сельдь иваси пряного посола в бочках хранят при температуре от минус 4 до минус 8°C не более 4 месяцев.

Кроме того, продукцию пряного посола хранят в пленочных пакетах. При упаковке в такие пакеты без вакуума срок хранения составляет: сельдь тихоокеанская жирная при температуре (минус 4 до минус 8°C — не более 8 суток; сельдь иваси крупная жирная -не более 2 суток; сельдь атлантическая жирная — не более 10 суток; сельдь атлантическая нежирная — не более 15 (неразделенная) и 10 суток (обезглавленная). Сельди атлантическую и тихоокеанскую жирные, упакованные в пленочные пакеты под вакуумом хранят при температуре от минус 4 до минус 8°C не более 30 суток.

Срок хранения сельди пряного посола устанавливают с даты изготовления, а для сельди, фасованной в пленочные пакеты, с момента (часа) окончания технологического процесса.

3.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА МАРИНОВАННОЙ СЕЛЬДИ



Технологический процесс производства маринованной сельди:

Для приготовления маринованной рыбы, кроме смеси соли, сахара и пряностей, применяют уксусную кислоту. Продукты, получаемые при мариновании, называются маринадами. Горячие маринады приготавливают из предварительно сваренной, обжаренной или копченой рыбы. При получении холодных маринадов используют свежую, мороженую или чаще соленую рыбу.

При изготовлении маринованной рыбы из укупоренных бочек полностью сливают тузлук в чистую посуду, добавляют к слитому тузлуку 80%-ную кислоту и затем заливают тузлук обратно в бочки. Концентрация уксусной кислоты в пряной уксусной заливке должна составлять 4 - 6%. При недостатке тузлука бочки доливают специально приготовленной пряной уксусно-солевой заливкой.

Заливка в бочках с пряной и маринованной рыбой должна составлять 10 - 15% от массы уложенной рыбы.

Сырье. Поступающее сырье сортируют по размерам в качестве. Для маринования может быть использована сельдь неразделенная, зябренная, жаброванная, полупотрошенная, обезглавленная, тушками, филе, ломтиками, кусочками. Соленую сельдь зябрят и потрошат до отмочки, а обезглавливают и разделяют после отмочки.

Мойка. Моют рыбу в чистой воде или в 3 - 5%-ном тузлуке в течение 5 - 8 мин при соотношении воды или тузлука и рыбы 2:1. По мере загрязнения воду меняют.

При мариновании свежей, только что выловленной сельди ее необходимо зябрить немедленно для лучшего удаления крови. В рыбе, зябренной через несколько часов после улова, остается кровь, которая окрашивает мясо у позвоночника в бурый цвет. При мариновании такой рыбы в уксусно-солевой раствор для предварительной выдержки добавляют отбеливающие вещества, например, раствор перекиси водорода.

Отмочка. Сельдь соленостью 12% и более отмачивают в ванне с водой или уксусно-солевым раствором, содержащим не более 1% уксусной кислоты и не более 5% соли. Такой раствор готовят по рецепту: 80%-ная уксусная кислота — 1,25 кг (1,16л), вода - 98,84 л, соль поваренная - 4,6 кг. Слабосоленую сельдь отмачивают в 4 - 5%-ном тузлуке.

Продолжительность отмочки слабосоленой сельди колеблется от 2 до 6 ч, среднесоленой - от 6 до 24 ч и крепосоленой - от 24 до 28 ч в зависимости от температуры воды, способа разделки и содержания соли в мясе.

Первый раз воду при отмочке сменяют через 1 ч после загрузки, второй - через 2 ч после первой смены воды, третий - через 6 ч после второй смены, четвертый, пятый и шестой - через 6 ч после каждой предыдущей смены воды.

Отмачивание заканчивают, когда содержание соли в мясе рыбы достигнет 6 - 9% при выработке слабосоленой и 9 - 12% при выработке

среднесоленой продукции. При этом рыба набухает, мясо ее несколько белеет и размягчается, кожа легко отделяется, но не рвется, у хребтовой кости отмечается наличие свернувшейся крови.

После отмачивания рыбу ополаскивают в тузлуке плотностью 1,04 - 1,05 г/см³ для удаления с ее поверхности избытка кислоты, укладывают в ящики с решетчатым дном или на специальные столы, также имеющие решетчатую поверхность для стекания тузлука.

Маринование. Затем отмоченную сельдь укладывают рядами в бочку (до 100 л), на дно которой кладут лавровый лист (2 -5 шт.) и посыпают смесью пряностей (30 г). Каждый ряд сельди пересыпают смесью пряностей, а на верхний ряд кладут 2 - 5 шт. лаврового листа и посылают 50 г смеси пряностей. При приготовлении маринадов кроме пряностей иногда используют для перекладки рыбы по рядам маринованный лук и соленые овощи.

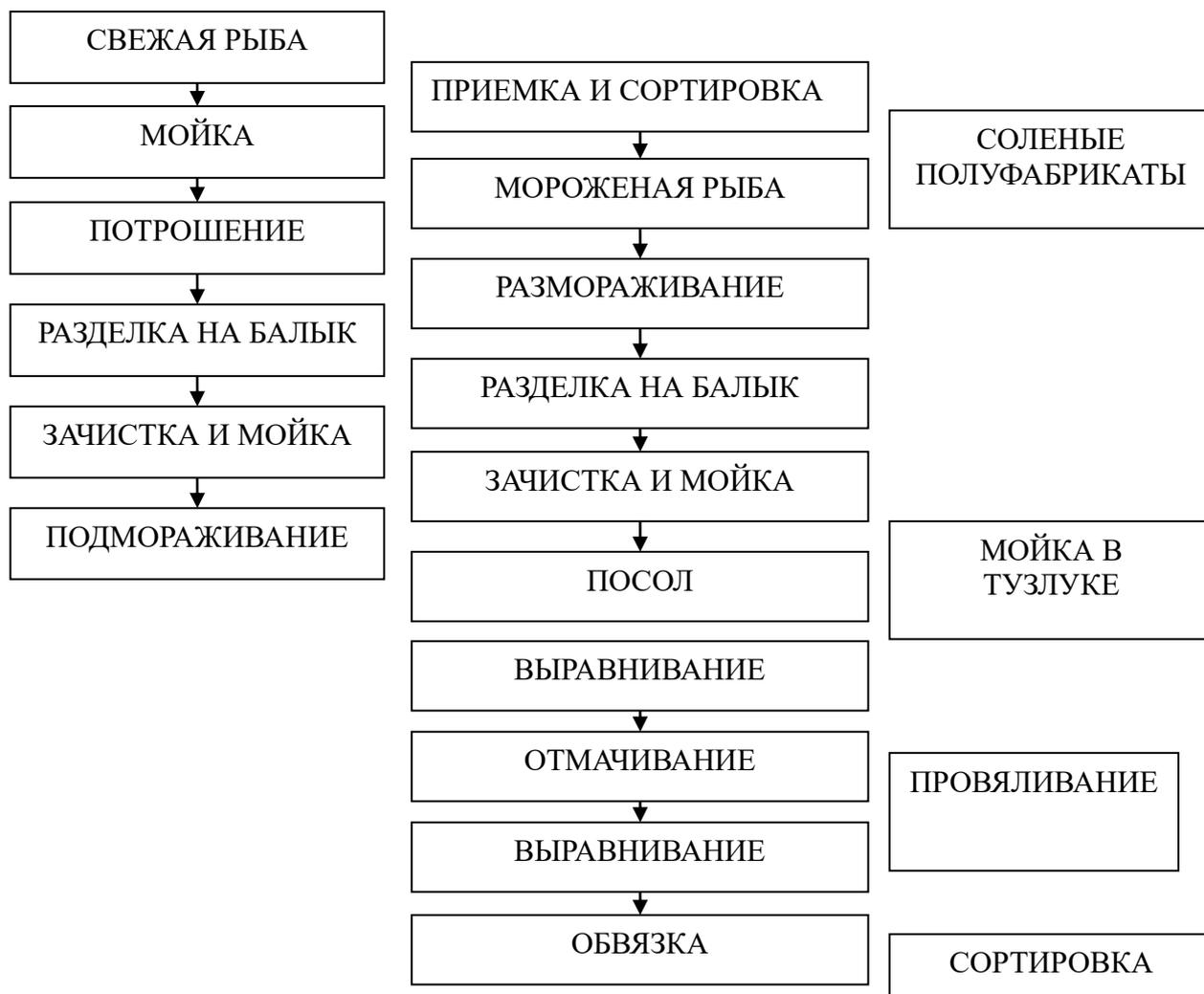
После 12 - 19-часовой выдержки бочку докладывают сельдью этой же партии, укупоривают и ставят на 12 ч на шкантовые отверстия для стекания тузлука. После стекания бочки взвешивают, маркируют и заливают уксусно-солевым раствором в количестве 20% от массы уложенной рыбы. В зависимости от требуемой солености готового продукта в заливке должно содержаться около 10 - 12% соли.

Если рыбу укладывают в стеклянные банки (разделанную на тушку, филе и ломтики), то готовят маринадную заливку по следующему рецепту: вода — 100 л, сахар — 1125 г, перец душистый — 50 г, перец черный — 25 г, гвоздика — 25 г, кориандр — 75 г, 80%-ная уксусная кислота — 1,5—2,0 кг, поваренная соль — 7—9 кг. Содержание соли и уксусной кислоты в заливке устанавливают в зависимости от содержания соли и кислоты в растворе после выдерживания в нем рыбы.

Созревание. Для созревания сельдь выдерживают при температуре 7 - 10°C в течение 15 - 20 суток. При этом через каждые 2 -3 суток бочки перекачивают на 1/4 оборота для перемешивания заливки. Через 15 суток проводят контрольный осмотр продукции для определения ее готовности. Если сельдь не созрела, то в дальнейшем ее осматривают через каждые 5 суток.

Хранение. Хранят рыбу маринованного посола при температуре минус 4 – минус 8°C в течение 3 - 5 месяцев.

3.4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИЗГОТОВЛЕНИЯ БАЛЫЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ И БАЛЫКОВ



Технологический процесс изготовления балычных полуфабрикатов и балыков:

Характерной отличительной особенностью технологии является способы разделки, особо строгое соблюдение режимов консервирования с обязательным использованием соответствующих способов охлаждения и замораживания. Рыбу разделяют такими способами, при которых малоценные в пищевой отношении и несъедобные части тела и органы удаляются.

При производстве балычных изделий рыбу разделяют на спинку (балык), тешу, полуспинку и боковник. Чтобы линии и поверхность разрезов были ровными, перед разделкой мороженую рыбу слегка размораживают до минус 1 – минус 2°С или подмораживают (свежую). Это продолжается в течение суток и заканчивается тогда, когда рыба начнет гнуться и ее можно будет резать без большого усилия.

Разделанную рыбу тщательно моют в холодной воде, подмораживают до температуры минус 4°С и солят смешанным посолом с охлаждением при температуре воздуха в помещении 10°С до содержания соли в мясе рыбы 4 -6%. Каждый вид изделия засаливается отдельно. В первый период просаливания солят сухим способом. Через 1 -2 суток в посольную емкость наливают холодный тузлук (0°С) плотностью 1,19 -1,20 г/см³ и следят, чтобы вся рыба находилась под зеркалом тузлука. В зависимости от ее размеров и упитанности, степени подмораживания и температуры воздуха в посольном помещении посол балыков продолжается до 14 суток. Окончание посола определяют органолептически и путем химического анализа на содержание соли.

После посола балык убирают в заливную тару, заливают тузлуком плотностью 1,16 - 1,12 г/см³ в зависимости от солености полуфабриката, укупорируют и хранят в охлаждаемых складах при температуре минус 2°С до 6 месяцев. Это позволяет выпускать балычные изделия в течение всего года.

На посол осетровых спинки и тешы расходуется 22, а на полос белужьего боковника - 25% соли от массы разделанной рыбы. Расход льда и соли при охлажденном посоле дальневосточных лососевых составляет льда 25-40%; соли 20-33% к массе рыбы – сырца.

Перед использованием для вяления балычные изделия вынимают из тузлука, промывают и выдерживают 2 - 3 суток в прохладном помещении для перераспределения (выравнивания концентрации) соли по всей толщине рыбы, так как внутренние ее слои содержат значительно меньше соли, чем наружные.

Во избежание появления рапы на поверхности изделий при вялении соленые полуфабрикаты отмачивают для опреснения поверхностных слоев. Для этого используют ванны с ложным дном, одной ванне отмачивают балыки, однородные по виду разделки и степени солености. Температура

тузлука должна быть не выше 12°C, а плотность зависит от солёности полуфабриката: слабосоленый - 1,01 г/см³; среднесоленый - 1,02; крепосоленый — 1,04 г/см³.

Опреснитель меняют через 10 - 12 ч, делая перерывы в отмочке на 2ч для выравнивания солёности полуфабриката. После последнего перерыва в отмочке тузлук заменяют водой. Сроки отмочки зависят от размера полуфабриката, его солёности и температуры опреснителя и составляют от 2 до 48 часов.

Отмочку считают законченной при следующей солёности: полуфабрикат высшего сорта - 4 - 5%, 1-го сорта – 5 - 7, 2-го – 5 - 9%.

Отмоченный полуфабрикат выдерживают в охлажденном помещении на стеллажах или в ваннах (высота слоя не более 50 - 70 см) для равномерного распределения соли в толще мяса. Продолжительность выравнивания зависит от вида рыбы и изделия и составляет от 1 до 6 суток.

Приготовленный полуфабрикат обвязывают бечевой (шпагатом). При этом в осетровые спинки бечеву продевают через прокол в хвостовой части, при обвязке боковника и теши - через прокол кожи в тонкой части куска. Спинки дальневосточных лососевых, нельмы обвязывают за голову под жаберные крышки, при обвязке теши бечеву продевают в области грудных плавников. У разреза теши вставляют распорку, чтобы предотвратить скручивание. Балыки из морского окуня и сельди не обвязывают, а накалывают на крючки.

Для получения вяленых балыков подготовленный полуфабрикат в течение длительного времени вялят: в теплое время года - при температуре 15 - 25°C на специальных крытых балычных вышках высотой не менее 10 м над уровнем земли, в холодное время года - в закрытых, хорошо вентилируемых помещениях. В процессе провяливания из балыков удаляется значительная часть влаги, происходит перераспределение жира в тканях, в результате чего они несколько уплотняются. Таким образом, под влиянием тепла, кислорода воздуха, протеолитических ферментов рыбы и микрофлоры происходит процесс созревания. В результате продукт приобретает своеобразные вкус и запах, характеризуется высокой питательной ценностью. Продолжительность провяливания зависит от размера и жирности балычных изделий, температуры и влажности окружающего воздуха и составляет в холодное время года 3-40 сут; в теплое 2-35 сут.

Готовность вяленых балыков определяют на ощупь и по состоянию мяса на разрезах. Поверхность светло-серебристого цвета, потемневшая на спинке вследствие пропитывания жиром. Чешуя плотно и ровно прилегает к коже. Мясо на разрезах нежное, сочное и жирное, на поперечном разрезе ровное, гладкое, не крошащееся и не распадающееся по мышечным слоям. Цвет мяса блестяще-белый с розоватым оттенком в местах скопления жира, вдоль боковой линии располагается полосами темное мясо.

Суховатость, расслаивание и раскрошивание мяса при разрезании

балыка указывают на дефекты обработки — пересаливание или чрезмерное отмачивание.

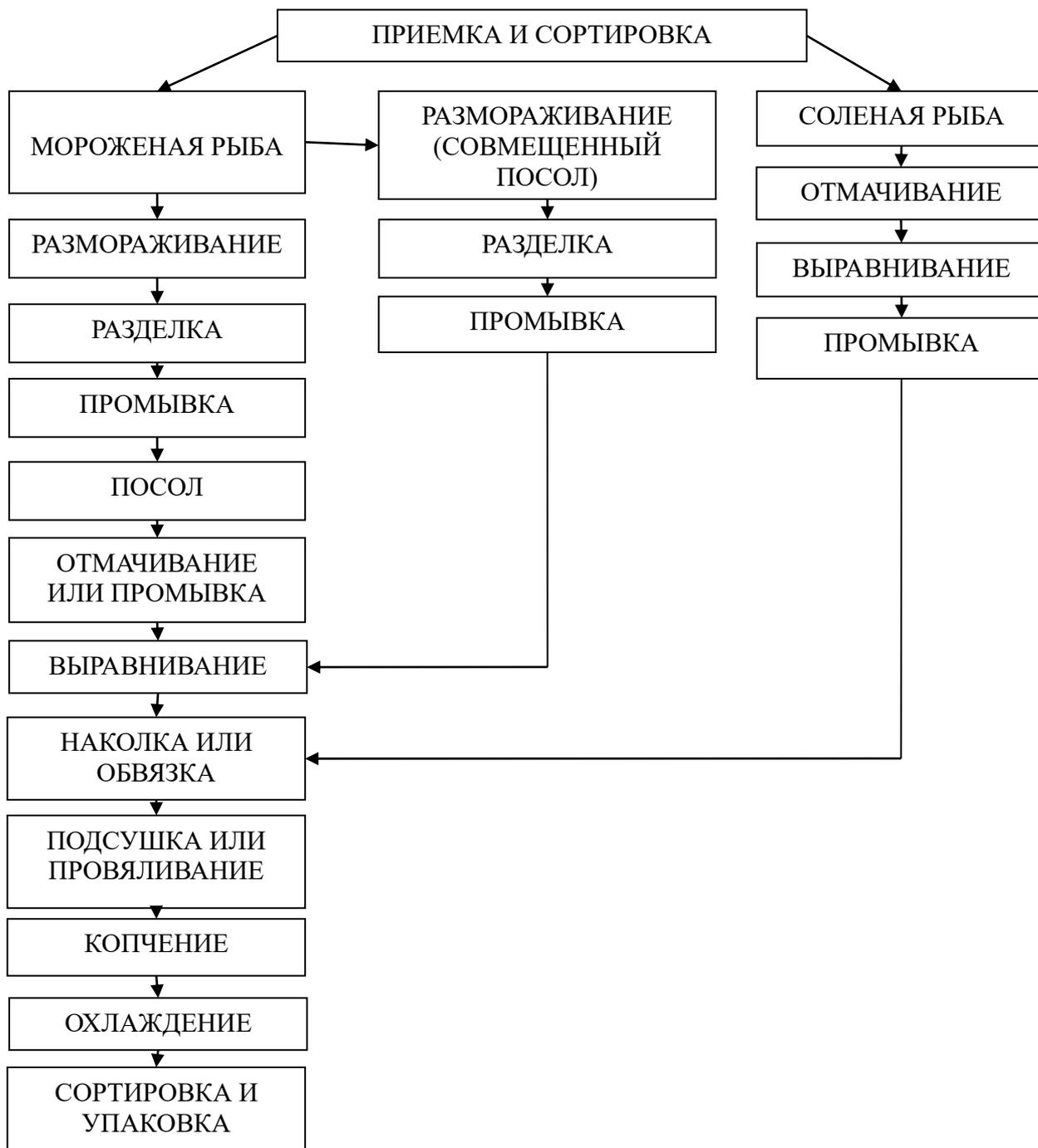
Готовые балычные изделия охлаждают до температуры 10 - 15°C, сортируют по внешнему виду и на «шпильку». Для этого деревянную шпильку вводят в наиболее толстую или жирную часть образца и по запаху ее поверхности устанавливают доброкачественность продукта. Если поверхность шпильки имеет кисловатый или затхлый запах, это признак того, что продукт был приготовлен из несвежего сырья или был испорчен в процессе приготовления, хранения или транспортировки.

Балычные изделия упаковывают в стандартные деревянные ящики (40 -60кг), выстланные внутри пергаментом или целлофаном с таким расчетом, чтобы ими можно было покрыть рыбу сверху. Ящики должны иметь 2 -3 отверстия на торцовых сторонах. Для реализации в местах изготовления могут быть использованы инвентарные оборотные ящики.

Спинки укладывают в два ряда кожей вниз, а тещу — в несколько рядов, перекладывая каждый ряд пергаментом. Ящики маркируют. Спинки и тещи белорыбицы пломбируют поштучно с указанием на пломбе наименования предприятия-изготовителя, сорта балычного изделия и даты выпуска.

Хранят вяленые балычные изделия в сухих прохладных помещениях, на холодильниках или в охлаждаемых складах. Продолжительность хранения их при температуре 0 -2°C, усиленной циркуляции и относительной влажности воздуха 75-80% составляет 2-4 месяца.

3.5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ



Технологический процесс производства рыбы холодного копчения:

На рыбообрабатывающих предприятиях процессы размораживания и посола рыбы для приготовления продуктов холодного копчения обычно совмещены. Для этой цели посольные ванны оборудуют барботерами для подачи острого пара во время размораживания и рассольными батареями для охлаждения рыбы во время посола.

Рыба размораживается в крепком тузлуке в течение 4 - 6 ч до температуры в ней 0°C. После этого подача пара прекращается и начинается посол при температуре не выше 5°C. По достижении солености рыбы 6 - 7% посол заканчивается.

При посоле сельди, замороженной в брикетах, на дно посолочной дефростационной ванны насыпают слой соли 5 - 6 см, на него кладут брикеты сельди, покрывая каждый слоем соли, до заполнения ванны. Сверху насыпают слой соли толщиной 10 см. Сельдь заливают крепким тузлуком. В первые двое суток посола температура тузлука минус 2°C, затем она постепенно повышается и к концу посола доходит до 8 - 9°C. При таком холодном посоле атлантическая жирная сельдь высаливается до содержания соли 5 - 7% за 6 - 7 суток. По окончании посола тузлук из ванны удаляют насосом, а сельдь оставляют на одни сутки для выравнивания солености. После этого ее промывают и накалывают на шесты. Емкость ванны должна быть не менее 3 т, чтобы аккумулировать необходимое количество холода.

Если посол не совмещается с размораживанием, то рыбу для холодного копчения в зависимости от ее размеров, химического состава и желаемой солености полуфабриката солят сухим, мокрым или смешанным способами. Чаще применяют смешанный посол с охлаждением рыбы льдом в случае необходимости. Она не должна содержать слишком много соли, однако если полученный полуфабрикат не сразу подвергается копчению и нет возможности хранить и транспортировать его при температуре не выше 5°C, то соленость его должна быть 10 - 14%.

В зависимости от вида и размера рыбы производится ее разделка, потрошение с зачисткой брюшной полости (сазан, кутум, усач, лососевые дальневосточные и др.); потрошение с зачисткой черной пленки в брюшной полости и обезглавливание (треска, пикша, сайда массой 0,4 кг и более и окунь морской массой 0,3 кг и более); потрошение с удалением икры, молока и черной пленки брюшины из-за их ядовитости в сыром виде (маринка, осман); потрошение с разделкой на кусок, филе и тешу (сом, зубатка пестрая и крупные океанические рыбы); разделка на балычок (морской окунь, усач, крупные сиговые, нототения, сельдевые, лососи дальневосточные). Мелкую рыбу (вобла, тарань, чехонь, сельдь), как правило, не разделяют и коптят целиком, чтобы жир внутренностей пропитал мясо и брюшко не пересушивалось.

После разделки рыбу тщательно промывают. Наиболее ответственной операцией перед холодным копчением, от которой во

многим зависят вкусовые качества и сортность продукта, является отмачивание рыбы. Отмачивают соленую рыбу для снижения ее солености до предела, обеспечивающего сохранение качества полуфабриката при дальнейшей обработке, и для опреснения поверхности рыбы во избежание появления рапы. Отмачивание считается законченным, когда содержание соли в рыбе 1-го сорта достигнет 2,0 - 7,5; 2-го – 6 - 10%. Рыбу специального посола отмачивают не более 2 ч и тщательно промывают в пресной воде.

После значительного отмачивания (соленость 2 - 3%) при дальнейшей обработке полуфабриката очень важно не допустить его порчи, так как влажная поверхность и набухшее мясо рыбы является благоприятной средой для жизнедеятельности микроорганизмов. Из недостаточно отмоченного полуфабриката (12%) после обработки получается очень соленый и поэтому невкусный продукт.

Рассортированную по размерам и степени солености рыбу отмачивают навалом в ваннах, на дно которых укладывают деревянную решетку, под которую собираются смываемые загрязнения. На механизированных предприятиях отмачивание проводят в бассейнах в которых загруженная тельферами в клетях рыба находится в подвешенном состоянии на рейках. В теплое время года опреснитель охлаждают, а в холодное — подогревают. Для получения однородного по солености полуфабриката через каждые 4 - 6 ч отмачивания делают перерывы на 1 - 2 ч со сливом жидкости из ванны. При этом происходит перераспределение соли внутри рыбы, в результате чего соленость ее внутренних слоев снижается. При отмачивании крепосоленой рыбы выравнивание повторяют до достижения заданной солености. При этом необходимо следить затем, чтобы консистенция мяса оставалась нормальной. Соотношение рыбы и опреснителя при отмачивании навалом 1:2, на клетях и в бассейнах - 1:6.

При отмачивании вода проникает в ткани рыбы, а соль из них удаляется, вследствие чего концентрация раствора соли в тканях уменьшается. Поэтому во время отмачивания опресняющую жидкость в ваннах заменяют свежей.

Во время этого процесса происходит также частичное извлечение органических веществ из мяса рыбы, главным образом белка. Потери азотистых веществ составляют 3,5 - 14,0% к их первоначальному содержанию и зависят от качества рыбы-сырца и содержания в ней соли.

При отмачивании мясо рыбы набухает и масса его увеличивается. Прирост массы жирных рыб составляет 2 - 6, тощих - 10%.

Продолжительность отмачивания рыбы соленостью 12 - 18% в зависимости от вида и величины рыбы составляет: лещ крупный 16 - 25 ч; вобла, кефаль, жерех, треска – 14 - 16; крупный частик и сельдь – 35 - 40; кета, горбуша – 40 - 45; мелкая рыба 14 - 16 ч.

Для достижения равномерного обезвоживания и пропитывания

дымом рыбу коптят в подвешенном состоянии. Правильное нанизывание имеет большое значение для дальнейшей ее обработки. Для нанизывания используют шесты (рейки) сечением 30х40 мм и длиной 1000 - 1200 мм, у которых с противоположных сторон на расстоянии 40 - 70 мм один от другого размещены остро отточенные крючки (шпы) из тонкой стальной проволоки. Рыбу после отмачивания накалывают на крючки (шпы) через глаз, затылочную кость или хвостовую часть. При накалывании через затылочную кость уменьшается площадь соприкосновения рыбы с рейкой и на ней не остается непрокопченных мест, на шпагат нанизывают рыб крупных и средних размеров. Эту операцию осуществляет до отмачивания, чтобы не было брака (повреждение чешуи, надламывание жаберных крышек, отрыв головы от тушки). Шпагат продевают через глаза или толщу мяса в хвостовом стебле на расстоянии 2 - 3 см от окончания чешуйчатого покрова.

Крупных рыб нанизывают на шпагат и подвешивают за петлю шпагата на крючки реек поштучно; рыб средних размеров (длина до 35 см) нанизывают по две с таким расчетом, чтобы с каждой стороны рейки можно было расположить по одной рыбе. Мелких рыб (длиной до 10 см) можно нанизывать по 4 - 6 и более, но так, чтобы они не соприкасались между собой.

Контрольные вопросы к разделу 3

1. Классификация соленых рыбопродуктов по массовой доле соли.
2. В чем заключается консервирующее действие раствора хлористого натрия?
3. Физико-химические основы массообмена в процессе просаливания.
4. Описать физическую сущность и основные законы процесса просаливания.
5. Какие изменения происходят в рыбе при просаливании? Состав и свойства тузлуков.
6. Какова биохимическая сущность процесса созревания соленой рыбы?
7. Закономерности изменения содержания в мясе рыбы хлористого натрия и воды во время просаливания.
8. В чем причины неравномерности просаливания рыбы по слоям.
9. Каково влияние качества и помола поваренной соли на ход просаливания?
10. Описать изменения, происходящие в соленом продукте во время хранения.
11. Каковы причины возникновения пороков соленой продукции, способы их предупреждения?
12. Вкусо-ароматические добавки, синергисты вкуса и аромата; антисептики, используемые для приготовления заливок и соусов при приготовлении пресервов.
13. Особенности созревания пресервов.
14. Пороки пресервов, причины их возникновения и способы предупреждения.
15. Описать классификацию способов сушки в зависимости от
16. Дать классификацию сушеной продукции.
17. Описать виды используемого сырья и полуфабрикатов для производства вяленой рыбы и балычных изделий.
18. Признаки созревания и завершения вяления.
19. Описать технологию приготовления и упаковки вяленых балычных изделий.
20. Описать способы копчения по температурным режимам, характеристика процесса копчения.
21. Описать свойства дыма как основного коптильного агента.
22. Описать технологию приготовления рыбы горячего копчения.
23. Ассортимент консервов и их классификация.
24. Виды сырья, направляемые на производство консервов, требования к его качеству.
25. Значение общих процессов производства рыбных консервов способы их осуществления.

Список используемой литературы

1. Баль, В.В. Технология рыбных продуктов и технологическое оборудование/ В.В. Баль, Е.А. Вереин. М.: "ВО Агропромиздат", 1990.
2. Голубев, В.Н. Обработка рыбы и морепродуктов/ В.Н. Голубев, Т.Н. Назаренко, Е.И. Цыбулько: Учеб. для нач. проф. образования. – М.: ИРПО; Изд. центр "Академия", 2001.-192с.
3. Гольдин, М.В. Сборник рецептов рыбных изделий и консервов./ М.В. Гольдин, А.А. Рыжков, Т.И. Слабко – С-П.: Гидрометеиздат, 1998.
4. Касьянов, Г.И. Технология переработки рыбы и морепродуктов/ Г.И. Касьянов, Е.Е. Иванова, А.Б. Одинцов. Ростов-на-Дону: "Март", 2001.
5. Коробейник, А.В. Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных продуктов/А.В.Коробейник – Ростов н/Д.: "Феникс", 2002. – 288с.
6. Лебедев, Е.Н. Комплексное использование сырья в пищевой промышленности/Е.Н. Лебедев. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
7. Мезенова, О.Я. Производство копченых пищевых продуктов/ О.Я. Мезенова, И.Н. Ким, С.А. Бредихин. – М.: Колос, 2001. – 208с.
8. Никитин, Б.И. Основы теории копчения рыбы/Б.И. Никитин. М.: Пищевая промышленность, 1982.
9. Романов, А.А. Справочник по технологическому оборудованию рыбоперерабатывающих заводов/ А.А. Романов, Е.К.Строганов. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 272с.
10. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. Под ред. Макаровой Т.И. М.: Пищевая промышленность, 1980.
11. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы. /Под ред. Флауменбаума Б.Л. – М.: Колос, 1993. – 320с.
12. Фан-Юнг, А.Ф. Технология консервированных плодов, овощей, мяса и рыбы/ А.Ф. Фан-Юнг, Б.Л. Флауменбаум, А.К. Изотов и др.. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 336с.
13. Фан-Юнг, А.Ф. Проектирование консервных заводов. - М.: Пищевая промышленность, 1976.-
14. Филиппов А.Н. Техничко-экономическое проектирование предприятий пищевой промышленности. М.:ВО Агропромиздат, 1990
15. Хван, Е.А. Обработка рыбы копчением/Е.А. Хван. М.: Пищевая промышленность, 1976.
16. Хлебников, В.И. Технология товаров (продовольственных): Учебник/В.И. Хлебников. – 2-е изд. – М.: Издательский дом "Дашков и К°", 2002. – 427с.