

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
АТЛАНТИЧЕСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ (АтлантНИРО)

УДК 664.951.5

Гос.рег. № 77031924

Инв. № _____

Для служебного пользования
экз. № 2

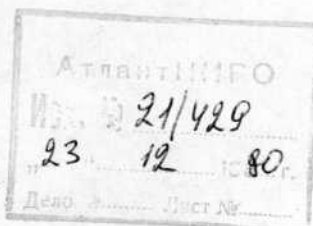
"УБЕРИДАЮ" *В. В. Велес*

ДИРЕКТОР АтлантНИРО

к.г.н. Ю.А. ВЯЛОВ

" 23 " 12 1980г.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ
ВИДОВ ПРЕСЕРВОВ
(промежуточный отчет)



Шифр 26-59

Заместитель директора
по научной части,

к.т.н.

" 19 " декабря 1980 г.

М. С. Биденко М.С.БИДЕНКО

и.о.Зав.лабораторией техно-
логии посола, копчения и
вяления рыбы, руководитель
темы, ответственный испол-
нитель

" 17 " декабря 1980 г.

Г. Т. Некрасова Г.Т.НЕКРАСОВА

Ответственные исполнители:

Зав.сектором, к.т.н.

" 17 " декабря 1980 г.

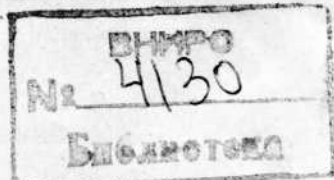
В. П. Лисовая В.П.ЛИСОВАЯ

Зав.сектором

" 17 " декабря 1980 г.

А. Н. Дармоград А.Н.ДАРМОГРАЙ

Калининград, 1980 г.



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

- | | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Баландина С.И., | ст.научный сотрудник (работы по разделу 2, подразделам 3.2; 4.2; отчет по подразделу 3.2.) |
| Башкирова Л.А., | инженер (работы по подразделам 3.1; 3.3.) |
| Былина Н.И., | ст.лаборант (работы по подразделу 3.3) |
| Голенкова В.В., | инженер (работы по разделу 2.; подразделу 6.1.; отчет по разделу 2, подразделу 6.1.) |
| Давидик И.И., | ст.лаборант с в/о (работы по подразделам 4.2.; 4.3.) |
| Дармограй А.Н. | зав.сектором (руководство разделом 3; работы по подразделам 3.1.; 3.3.; отчет по подразделам 3.1.; 3.3.; редакция отчета по подразделу 3.2.) |
| Ездакова О.Ю., | ст.лаборант (работы по подразделу 4.2.) |
| Кантор Н.А., | ст.лаборант (работы по подразделам 3.1; 3.3.) |
| Кльева В.И., | инженер (работы по подразделам 3.2; 4.2.) |
| Лисовая В.П., | зав.сектором, к.т.н. руководство разделом 4; работы по разделам 2,4; отчет по подразделам 4,2.; 4.3.; редакция отчета по подразделу 4.1.) |
| Напалкова Л.А., | ст.лаборант с в/о (работы по разделу 2, подразделу 6.2.; отчет по разделу 2, подразделу 6.2.) |
| Некрасова Г.Т., | и.о.зав.лабораторией (общее научное руководство, введение, отчет по разделу 6; редакция отчета по разделам 2,7) |
| Нехамкина Н.П., | мл.научный сотрудник (работы по разделу 2, подразделу 4.1.; 4.2.; отчет по подразделу 4.1.) |
| Плетнева Т.А., | лаборант (работы по подразделу 4.2.; 4.3.; отчет по разделу 2) |
| Солянка Ю.Е., | мл.научный сотрудник (работы по разделам 2,5, подразделу 4.2.; отчет по разделу 5) |
| Червякова И.Ф., | ст.лаборант с в/о (работы по подразделу 4.1.) |

РЕФЕРАТ

Отчет 285 стр., 35 иллюстраций, 43 таблицы.

МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ РЫБ, СПОСОБЫ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ФАРША, СТРУКТУРНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ПРЕСЕРВЫ, ПЕПТИДГИДРОЛАЗЫ, НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ХРАНЕНИЯ, КРИСТАЛЛООБРАЗОВАНИЕ, АРОМАТИЗАЦИЯ, СОЗРЕВАНИЕ, КОНСИСТЕНЦИЯ, ИЗОТОНИЧЕСКИЙ ТУЗЛУК, АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ВЕЩЕСТВА, ИЗМЕНЕНИЯ ЛИПИДОВ.

Приведены результаты исследований по расширению видового состава рыб, направляемых на производство слабосоленых формованных пресервов.

Изучено влияние различных способов обезвоживания фарша на его структурно-механические свойства применительно к механизированной линии по производству формованных пресервов, разрабатываемой объединением "Техрыбпром".

Приведены результаты макетных испытаний экспериментального формующего агрегата "Муссон-102".

Изложены данные по уточнению технологии пресервов из подкопченного филе рыб применительно к механизированной линии в части замены процесса подпрессовки модернизированной стечкой, а также введения в видовой состав сырья скумбрии и ставриды; определению возможности ароматизации подсолнечного масла, применяемого для заливки пресервов, углекислотными экстрактами.

Изложены результаты исследований техно-химической характеристики и протеолитической активности комплексов пептидгидролаз ставриды, скумбрии, сардиноса, красноглазки и красноглазки розовой бассейна ЮВТО.

Показана целесообразность применения низкотемпературного режима хранения пресервов из ставриды, скумбрии, сардиноп-

са района КВТО и общепринятой технологической схемы для пресервов из красноглазки.

Приведены данные по технологии пресервов из этих рыб; результаты исследований причин кристаллообразования в пресервах при пониженной температуре хранения.

Изучено влияние различных факторов на величину предельного напряжения сдвига мышечной ткани пресервов в процессе их хранения. Разработан проект методики определения консистенции пресервов на основе величины предельного напряжения сдвига.

Изложены результаты сравнительного изучения состава азотсодержащих веществ, растворимых в изотонических тузлуках, в созревших пресервах из разносозревающих рыб.

Приведены данные о влиянии липидов хорошосозревающих рыб на интенсификацию созревания пастовых пресервов из плохосозревающего рыбного сырья.

Разработаны проекты нормативно-технической документации на слабосоленые формованные пресервы и пресервы из подкопченного филе рыб применительно к механизированной линии; на пресервы из рыб Юго-Восточной части Тихого океана.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	7-11
2. МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	12-15
3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ ВИДОВ СЛАБОСОЛЕНОЙ ПРОДУКЦИИ	16-36
3.1. Исследование процесса обезвоживания рыбных фаршей при производстве слабосоленых формованных продуктов	16-27
3.2. Исследование возможности расширения видового состава рыб, используемых для приготовления слабосоленых формованных пресервов на механизированной линии	28-35
3.3. Участие в макетных испытаниях оборудования для производства слабосоленых формованных пресервов	35-36
4. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРЕСЕРВОВ ИЗ НОВЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА	37-90
4.1. Отработка технологии пресервов из подкопченного филе рыб применительно к механизированной линии	37-54
4.2. Технология пресервов из рыб ЮВТО	54-87
4.3. Определение значений показателя буферности рыбных пресервов	88-90
5. РАЗРАБОТКА ОБЪЕКТИВНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ КОНСИСТЕНЦИИ ПРЕСЕРВОВ	91-107
5.1. Исследование по обоснованию объективного показателя консистенции пресервов	91-107
6. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ХИМИИ СОЗРЕВАНИЯ ПРЕСЕРВОВ	108-129
6.1. Сравнительное исследование изменения азотсодержащих веществ, растворимых в изотонических тузлуках, к периоду созревания пресервов из разносозревающих видов рыб	108-118

6.2. Исследование роли липидов хорошо созревающих рыб в интенсификации процесса созревания пресервов из плоскосозревающих видов рыбного сырья.....	119-129
7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	130-134
ЛИТЕРАТУРА	135-136
ПРИЛОЖЕНИЯ	137-285

В В Е Д Е Н И Е

В 1980 году исследования проводились в следующих направлениях:

1. Разработка технологии новых видов слабосоленой продукции.
2. Разработка технологии пресервов из новых объектов промысла.
3. Разработка объективного метода оценки консистенции пресервов.
4. Исследования по химии созревания пресервов.

Целью работ, представленных в настоящем отчете, явилось расширение ассортимента пресервов, улучшение их качества, обоснование объективного показателя определения консистенции пресервов реологическими методами, а также разработка научных основ регулирования скорости и направленности биохимических процессов при производстве слабосоленой рыбопродукции.

По первому направлению проведены исследования по технологии формованных пресервов, сопутствующие разработке в настоящее время объединением "Техрыбпром" механизированной линии на этот продукт. Изучены некоторые свойства мышечной ткани и слабосоленых фаршей из следующих малоиспользуемых видов рыб района Юго-Восточной части Атлантического океана: сельдевой акулы, акулы-молот, молочной акулы, кантаруса, пристипомы, бородача, пагеля бенетти, вомера. На основании данных по характеристике фаршей этих рыб - величине предельного напряжения сдвига, эластичности, содержанию солерастворимых белков, величине активности комплекса пептидгидролаз, а также способности к желированию рекомендован перечень рыб, которые могут быть использованы в качестве сырья для данного вида пресервов.

Изучена возможность частичного обезвоживания фаршей способом вибрации на специальной виброустановке с перфорированными лотками конструкции объединения "Техрыбпром" и способом центрифугирования.

Выявлены оптимальные параметры продолжительности центрифугирования и кратности измельчения фарша на коллоидной мельнице. Совместно с Техрыбпромом проведена серия макетных испытаний расфасовочно-формовочного узла "Муссон-102", в результате чего выпущена опытная партия пресервов. Образцы пресервов из хека и путассу получили одобрение дегустационного совещания ВРПО "Зап-рыба". Составлены проекты нормативно-технической документации на формованные пресервы применительно к механизированной линии производства.

Исследования по технологии пресервов из новых объектов промысла предусматривали в этом году следующее: отработку технологии пресервов из подкопченного филе рыб применительно к разрабатываемой объединением "Техрыбпром" механизированной линии; отработку технологической схемы пресервов из рыб КВТО; определение значений показателя буферности рыбных пресервов.

При уточнении технологии пресервов из подкопченного филе рыб изучена возможность использования при производстве данного вида пресервов скумбрии и ставриды Тихого и Атлантического океанов. Проведены работы по изысканию оптимального способа удаления влаги из соленого полуфабриката применительно к механизированной линии. В целях улучшения качества пресервов изучена возможность ароматизации подсолнечного масла в них углекислотными экстрактами. Образцы пресервов одобрены дегустационным совещанием ВРПО "Зап-рыба". Разработаны и утверждены исходные технологические требования на проектирование механизированной линии,

а также представлены материалы к техническому заданию на линию производства пресервов Н2-ИЛН.

Завершением проведенных работ явилась разработка и подготовка к утверждению в ВРПО "Запрыба" нормативно-технической документации на производство пресервов из подкопченного филе рыб на разрабатываемой объединением "Техрыбпром" механизированной линии, а также утверждение технического задания на эту линию.

По технологии пресервов из рыб Юго-Восточной части Тихого океана изучена возможность приготовления пресервов из красноглазки, ставриды, скумбрии, сардинеллы, сардинопса и розовой красноглазки. При отработке технологической схемы учитывали особенности сырья, условия и отдаленность района промысла от мест потребления продукции, условия транспортировки пресервов. Получены данные, свидетельствующие о возможности использования низкотемпературного режима хранения пресервов из сардинопса, ставриды, скумбрии, сардинеллы без снижения их качества. При этом удлиняется продолжительность хранения пресервов и появляется возможность рационального транспортирования их. Изучен вопрос кристаллообразования в пресервах при пониженных (минус 9°C - минус 10°C) температурах. Не рекомендовано направлять на производство пресервов красноглазку розовую ввиду низких органолептических свойств пресервов, а также мороженый сардинопс - в связи с высокой степенью окислительных процессов в липидах. Исследования завершились разработкой проектов НТД на пресервы из рыб ЮВТО.

Продолжены работы по накоплению статистических данных по величине показателя буферности на различных этапах созревания пресервов из различных видов рыб. Материал представлен в Гипро-рыбфлот для последующего включения нормативных значений этого показателя в ГОСТ 19182-73 "Продукты пищевые консервированные."

Метод определения буферности".

Начаты исследования по разработке объективного показателя органолептической оценки пресервов в части определения консистенции. Цель работы заключалась в оптимизации методики определения предельного напряжения сдвига измельченного мяса пресервов и накопления экспериментального материала по величине нормативных значений этого показателя пресервов различной степени созревания.

На основании комплексных исследований, проведенных совместно с Калининградским техническим институтом рыбной промышленности и хозяйства, разработан проект методики определения предельного напряжения сдвига.

Исследования по химии созревания пресервов проводились в отчетном году в двух направлениях: впервые изучены изменения азотсодержащих веществ, выделенных изотоническим тузлуком из разносозревающих пресервов (ставрида, килька); исследована роль липидов хорошо созревающих рыб в интенсификации процесса созревания пресервов из плохо созревающих видов рыбного сырья.

По первому направлению проведено изучение изменений в процессе хранения пресервов показателя буферности, содержания азота концевых аминогрупп, концентрации белка в вытяжках. Характеризован фракционный состав вытяжек методом гель-хроматографии на сефадексе Г-15 и аминокислотный состав. Полученные данные позволили характеризовать изменения, происходящие в мышечном соке рыб при переменной концентрации в нём хлористого натрия в процессе хранения пресервов.

Проведено изучение процесса созревания модельных пастовых пресервов различных вариантов, приготовленных из плохо созревающей в соленом виде ставриды с добавлением общих липидов хоро-

шо созревающего объекта - кильки балтийской и ферментного препарата "Океан".

На основании органолептической характеристики созревших пресервов, изучения изменения объективных показателей созревания, а также гидролитических и окислительных изменений в липидах, показано благоприятное воздействие добавляемых липидов на приобретение пресервами хороших вкусо-ароматических свойств.

2. МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

При оценке сырья и качества готовой продукции в процессе её хранения использовали методы определения органолептических показателей, при проведении физико-химических, биохимических, химических исследований - следующие методы анализов:

- предельного напряжения сдвига (ПНС) при истечении фарша с помощью стеклянного вискозиметра;
- предельного напряжения сдвига фарша (ПНС) с помощью пластометра Ребиндера с коническим наконечником, имеющим угол 60° , величиной нагрузки $P = 0,1$ кг и температуре 18°C - вискозиметром серии РВ (Воларович М. П., 1936г.);
- эластичности фарша с помощью пластометра Ребиндера с округлым наконечником $\varnothing 10$ мм, величиной нагрузки $P=0,1$ кг и временем воздействия нагрузки - 2 минуты, равным времени восстановления;
- влагоудерживающей способности фарша (ВУС) по Грау и Гамма в модификации Воловинской В. и Кельмана Б.;
- органолептических показателей - по ГОСТ 8756. I-79;
- общего химического состава рыбы, фарша - по ГОСТ 7636-55;
- массовой доли жира - по ГОСТ 13893-68; ГОСТ 87562I-70;
- массовой доли влаги - по ГОСТ 13930-68;
- массовой доли поваренной соли - по ГОСТ 13.929-68,
ГОСТ 8756.20-70;
- буферности - по ГОСТ 19 182-73;
- общетитруемой кислотности - по ГОСТ 8756.15-70;
- азота концевых аминогрупп формованным титрованием водной вытяжки после тепловой коагуляции белков (Левиева Л.С. 1962);
- протеолитической активности пептидгидролаз тканей и внутренних органов рыб по накоплению азота концевых аминогрупп в процессе инкубирования при температуре 30°C ;
- содержание белка по Биурету [1];

- содержание перекисного числа, альдегидного числа, йодного числа, кислотного числа - по ГОСТ 7336-55;
- липолитической активности методом ТИПРО (в модификации Атлант-НИРО) по приросту кислотного числа при инкубировании фарша при температуре 37°C в течение 5 часов [2] ;
- содержание каротиноидов методом адсорбции их в хроматографической колонке [3] ;
- содержание летучих карбонильных соединений спектрофотометрическим методом [4] , основанным на определении оптической плотности (при длине волны 285 НМ) водного дистиллата, отогнанного из навески липидов при температуре не выше 130 °С в течение 10-15 минут. Дополнительные длины волн для характеристики распределения оптической плотности раствора летучих оснований в спектре длин волн от 225 НМ до 305 НМ .

Для определения группового состава липидов проводили извлечение общих липидов мышечной ткани рыб бинарным растворителем - хлороформ - спирт в соотношении 1 : 2 при добавлении растворителя к массе мышечной ткани в двукратном количестве. Выделенные липиды подразделяли на классы методом тонкослойной хроматографии [5] с использованием силикагеля ЛСЛ 254 5/40 μ и системы растворителей - гексан, диэтиловый эфир, ледяная уксусная кислота соответственно в соотношении 80 : 17 : 1,3.

После чего отдельные классы липидов идентифицировали по значениям R_f [6] . Количество каждого класса липидов определяли весовым методом.

Разделение азотсодержащих веществ, растворимых в изотонических тузлуках, проводили методом гель-хроматографии на сефадексе G-15 [7] .

Приготовление вытяжки из мышечной ткани мороженой рыбы и пресервов раствором изотонического тузлука проводили следующим образом: 15 г фарша заливали 50 мл раствора изотонического тузлука определенной концентрации, тщательно перемешивали и

помещали в холодильник (0 минус 4 °С) на 18 часов. Полученную смесь центрифугировали при 6000 об/мин. в течение 30 минут. Жидкую фазу сливали в мерную колбу вместимостью 250 мл и доводили объем до метки фосфатным буфером рН 7,2 и ионной силой 0,5 μ .

При определении содержания свободных и связанных аминокислот в вытяжке изотоническим раствором хлористого натрия извлечение свободных аминокислот проводили по методу Шербины [8], а для извлечения общих аминокислот 1 мл вытяжки подвергали гидролизу 6 μ соляной кислотой. Разделение аминокислот проводили методом двумерной хроматографии на пластинках марки "Силуфол" размером 15 x 15 см, в системе растворителей:

1. Пропанол: ацетон : 25 % раствор аммиака в соотношении 4 : 4 : 3,5. Время разгонки один час;

2. Пропанол: вода в соотношении 7 : 3.

Время разгонки 3,5 - 4 часа.

Проявление аминокислот осуществляли 0,1 - 0,5 % раствором нингидрина в ацетоне в соотношении 3 : 100 с добавлением ледяной уксусной кислоты;

элюирование аминокислот с пластинок - раствором ацетона в воде (1:1) с добавлением SiO_2 ;

фотоколориметрирование проб аминокислот - на ФЭК-М.

Количественные расчеты проводили с применением предварительно построенных калибровочных графиков.

Определение общего азота в липидах проводили методом Фолга

(в модификации ВНИРО) следующим образом. К 20 г фарша добавляли смесь хлороформа и этанола в соотношении 1:2 к навеске фарша и гомогенизировали в течение 2 мин на микроизмельчителе РТ-2.

Содержимое фильтровали через двойной складчатый фильтр.

После 30 мин. отстаивания фильтрат помещали в делительную воронку, куда добавляли смесь хлороформа и воды в соотношении 1:0,8 к навеске фарша.

Расслаивание длилось 20 час с образованием 2-х слоев: верхнего, состоящего из спирта и воды, и нижнего - мисцеллы. Нижний слой сливали в колбу, добавляли безводный сульфат натрия и после 30 мин. обезвоживания фильтровали через двойной складчатый фильтр.

Общий азот определяли и в нижнем слое, и в водно-спиртовом.

Сжигание проводили в колбе Кьельдаля, куда к 5 мл мисцеллы или водно-спиртового слоя, предварительно выпаренными, добавляли 15 мл концентрированной серной кислоты и немного сульфата меди.

Дальнейшее проведение анализа и количественное определение общего азота осуществляли методом Кьельдаля.

3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НОВЫХ ВИДОВ СЛАБОСОЛЕНОЙ ПРОДУКЦИИ

3.1. Исследование процесса обезвоживания рыбных фаршей при производстве сла- босоленых формованных продуктов

Одним из основных факторов, определяющих свойства слабосоленых формованных продуктов типа пресервов является способность фаршевых масс к формованию.

Известно, что введение поваренной соли в пастообразные или фаршевые продукты повышает эластичность мяса, связанную с растворимостью миозиновых белковых фракций. Растворение белков актомиозинового комплекса способствует образованию тиксотропной золеобразной структуры, характеризующейся повышением влагоудерживающей способности и вязкости. При этом считают, что небольшое содержание поваренной соли (около 3% к массе) обеспечивает наилучшие структурно-механические свойства продукта.

При разработке механизированной линии производства слабосоленого формованного продукта типа пресервов на стадии опытно-конструкторских работ (ОКР) появилась необходимость выявить оптимальное содержание влаги в фарше хека и путассу, так как в одном случае - без обезвоживания - измельченный фарш имеет повышенную липкость и плохо формуются, в другом - после обезвоживания прессованием - крошится и тоже плохо формуются. Необходимо было также определить возможность достижения такого оптимального влагосодержания с помощью существующих способов и механизмов для обезвоживания фарша. Помимо этого, следовало установить кратность коллоидного измельчения фарша для определения необходимого количества измельчающих аппаратов в линии.

Объектом исследования явились фарши мороженого хека и путассу.

По плану работ (рис 3.1) рыбу дефростировали, разделявали на тушку и готовили фарш на неопрессе "Фарш-2" с диаметром отверстий барабана 4 мм.

При обезвоживании, по рекомендации конструкторов КТБ объединения Техрыбпром, использовали способ вибрации - на специальной виброустановке с перфорированными лотками, установленными горизонтально и под углом 15 град., а также способ центрифугирования - на центрифуге марки "Цента" при числе оборотов ротора - I 200 об/мин.

Вибростенд (рис 3.2) состоит из станины - I2, которая установлена на резиновый амортизирующий коврик - I3, пульта управления - I, электродвигателя - 2, стола - 4 с перфорированным лотком, ползуна стола - 6, направляющей стола - 7, шатуна - 8, опоры направляющей - 3, вариатора частоты - 5, вариатора амплитуды - 9, редуктора - II, приводной цепи - IO.

Режим работы установки:

- максимальная частота колебаний виброплоскости - 780 кол/мин
- максимальная амплитуда колебаний виброплоскости - 25 мм

Сырой фарш хека или путассу в количестве 1,5 кг загружали в перфорированный лоток прямоугольной формы с диаметром отверстий 2,5 мм слоем до 4 см и подвергали вибрации при максимальной частоте колебаний вибролотка, регулируя амплитуду колебаний от максимальной (25 мм) до минимальной (5 мм). Получили отрицательный результат, т.е. масса фарша оставалась постоянной, влага не отделялась.

При центрифугировании в центрифугу закладывали 1,5 кг

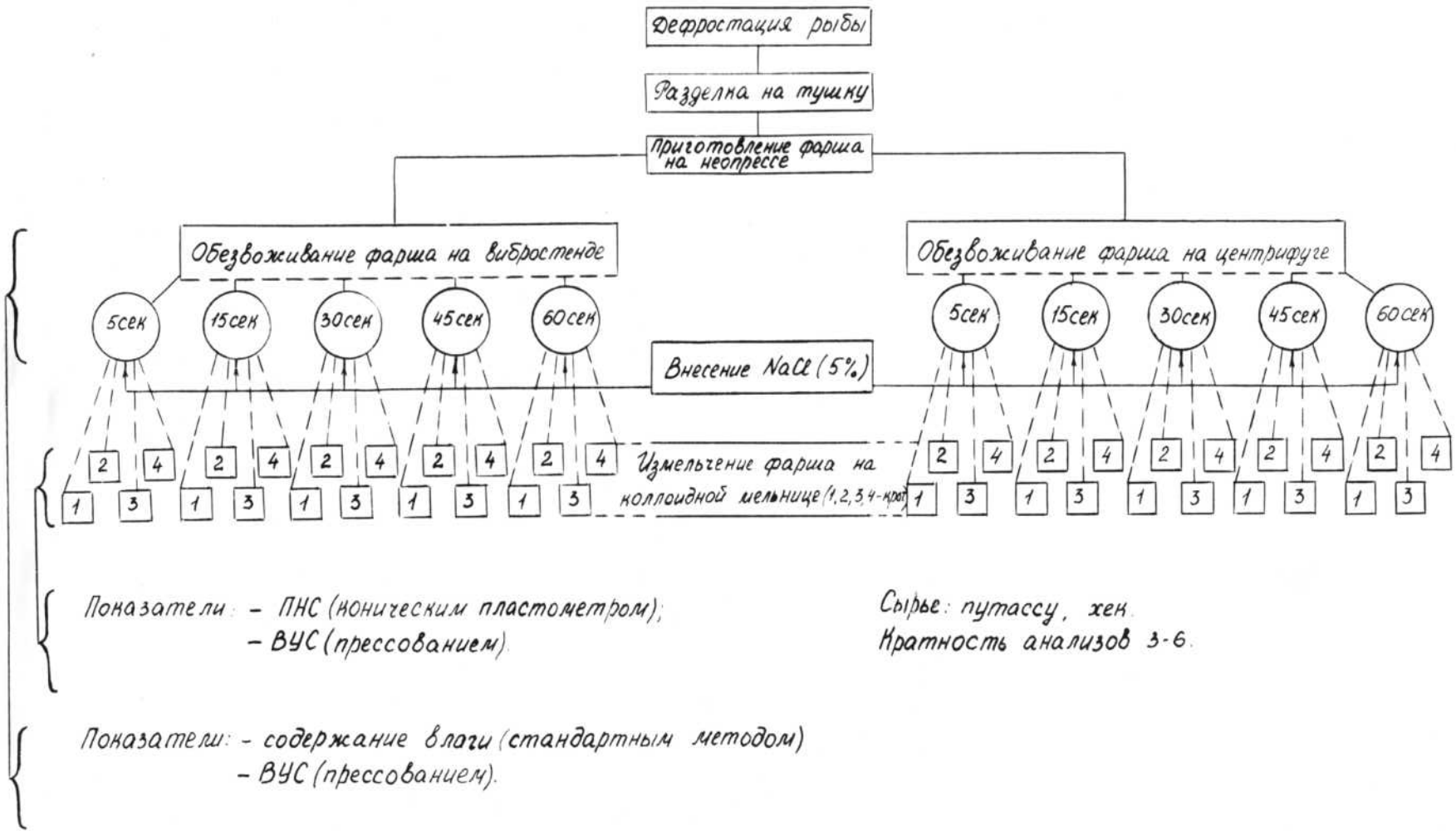


Рис.3.1. План проведения экспериментальных работ по технологии пресервов из формованного фарша.

ВИБРОУСТАНОВКА

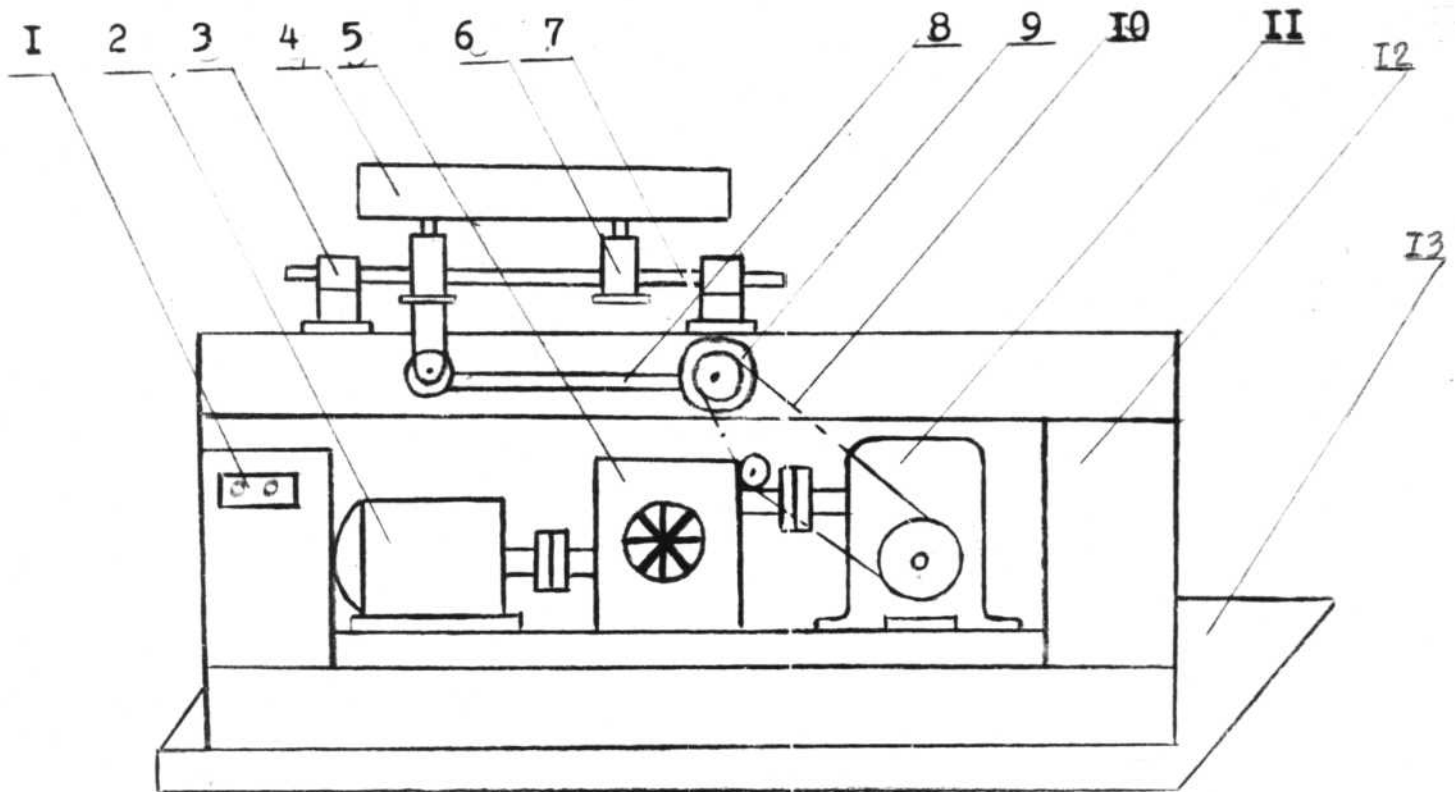


Рис. 3.2.

Обозначение:

- I - Пульт управления;
- 2 - Электродвигатель;
- 3 - Опора направляющей;
- 4 - Стол;
- 5 - Вариатор частоты;
- 6 - Ползун стола;
- 7 - Направляющая стола;
- 8 - Шатун;
- 9 - Вариатор амплитуды;
- 10 - Цепь приводная;
- II - Редуктор;
- I2 - Станина;
- I3 - Резиновый амортизирующий коврик.

Характеристика:

$$A = 0 \div 25 \text{ мм};$$

$$\nu = 120 \div 780 \text{ об/мин.} - \text{частота вращения вала};$$

$$\nu = 120 \div 780 \text{ кол/мин.} - \text{частота колебаний виброплоскости.}$$

фарша в мешке из тонкого сетного полотна (размер ячеек - 1 мм) и центрифугировали в течение 5, 15, 30, 45, 60 сек. После окончания центрифугирования определяли содержание влаги в фарше и влагоотдачу - количество выделившейся влаги в % к массе фарша.

В обезвоженный фарш вносили 5 % поваренной соли и измельчали на коллоидной мельнице 1, 2, 3, 4 раза. Тонкоизмельченный слабосоленый фарш расфасовывали в жестябанку № 2 массой нетто 175 г, определяя предельное напряжение сдвига, влагоудерживающую способность и формуемость (органолептически).

Установлено, что при центрифугировании сырого фарша хека и путассу (рис 33) отделяется до 20-22 % влаги, причем наиболее интенсивно идет этот процесс в начальном периоде центрифугирования. Через 5 сек. выделилось до 10-14 % влаги, к 15 сек. - 16-18 %, к 30 сек. количество влаги составило около 20 % и в дальнейшем процесс практически стабилизировался, т.е. вся свободная влага, находящаяся в фаршах хека и путассу выделяется через 30 сек. центрифугирования при числе оборотов ротора 1 200 об/мин. Значительных различий в скорости влагоотдачи между фаршами хека и путассу не обнаружено. Процесс описывается кривыми практически одного порядка.

С тем, чтобы определить необходимое количество технологического оборудования в линии производства формованных пресервов, крайне важно было выявить влияние двух факторов: продолжительности центрифугирования и кратности измельчения на влагоудерживающую способность (ВУС) слабосоленого фарша.

Наблюдая зависимость показателя ВУС фарша хека от этих факторов (рис 34) установили, что плоскость его максимальных значений расположена вдоль оси, соответствующей однократному

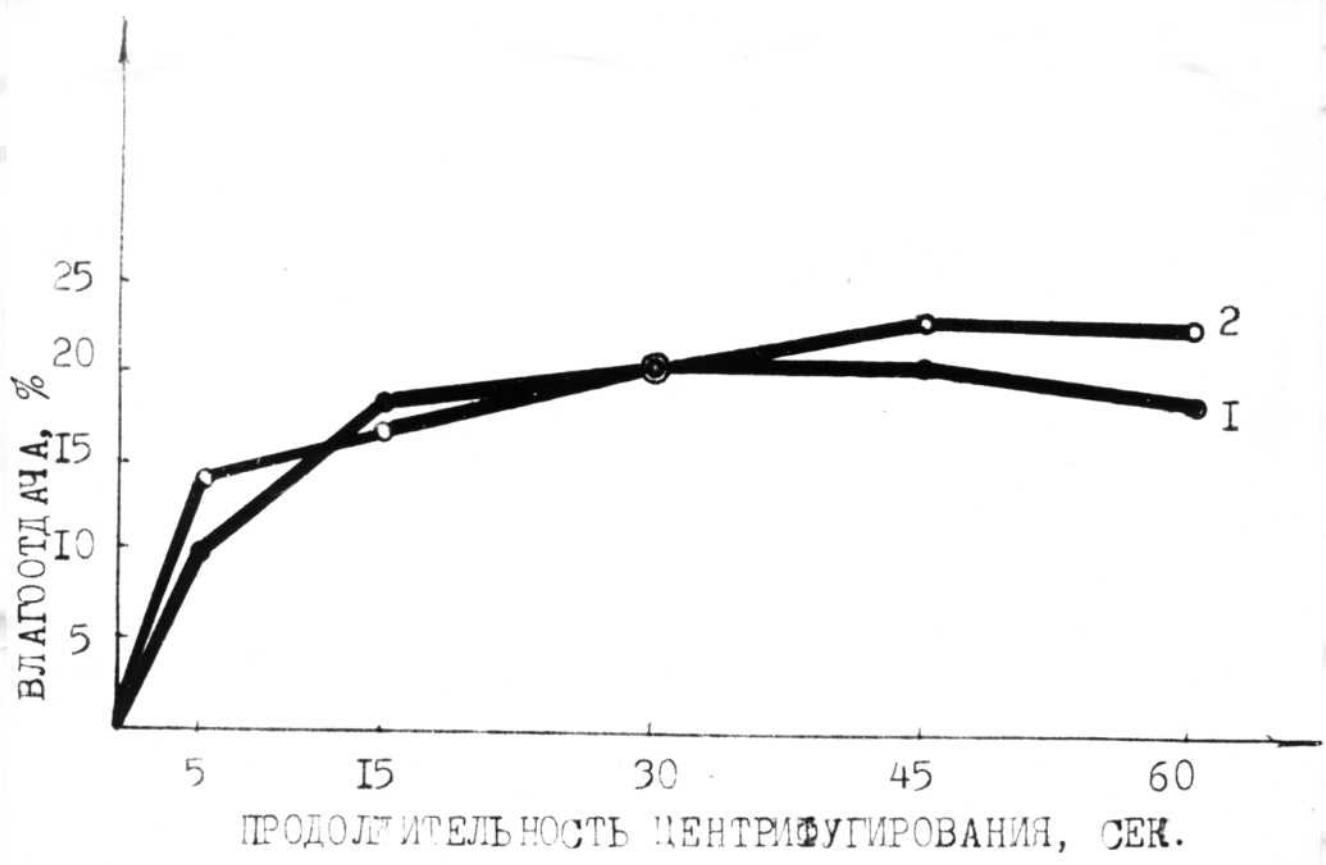


РИС. 3.3. ЗАВИСИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ВЛАГОУДАЧИ ФАРША ПУГАССУ (1) И ХЕКА (2) ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ ПРИ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ РОТОРА 1200 ОБ/МИН.

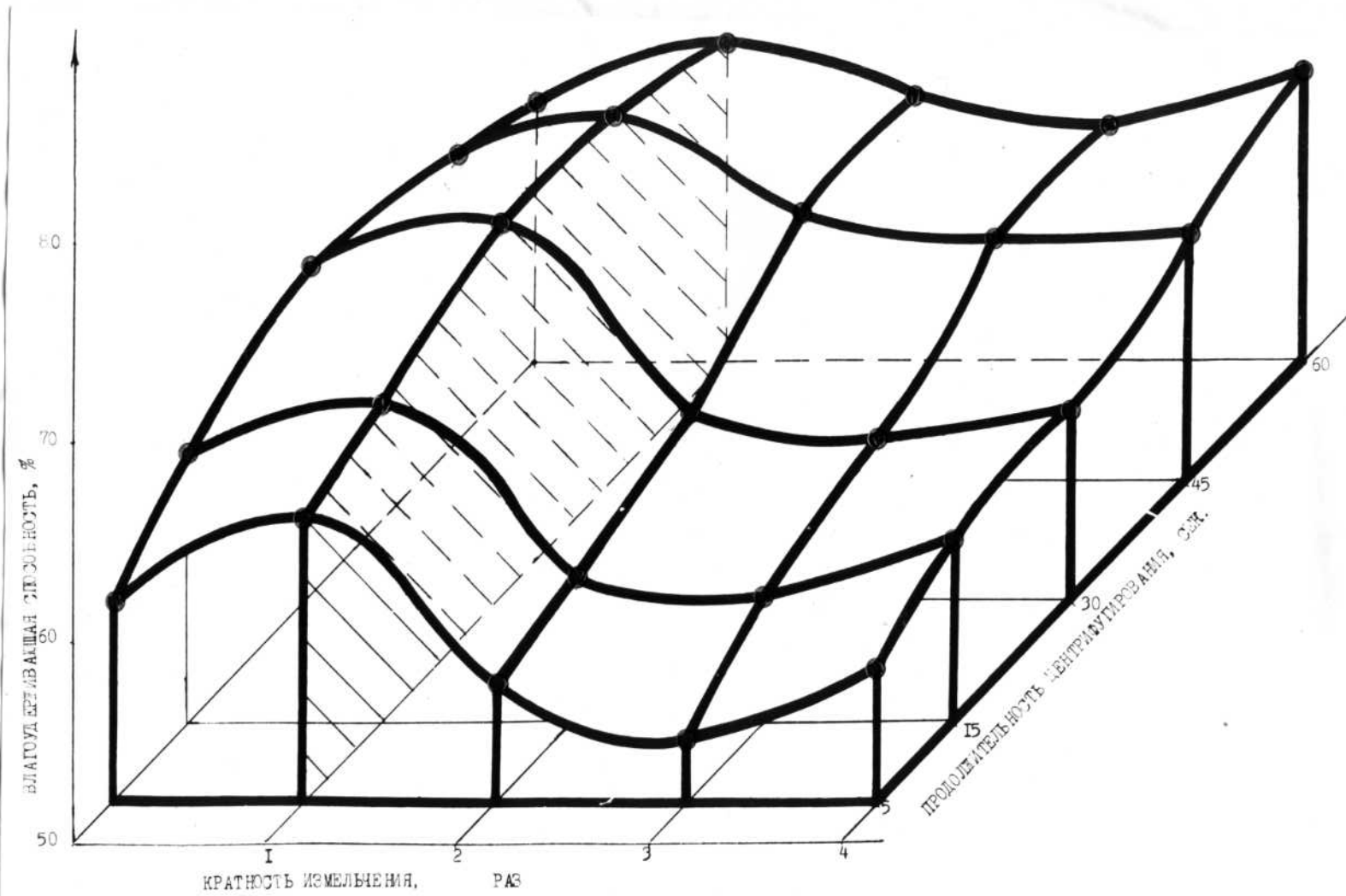


Рис. 3.4. Зависимость показателя влагоудерживающей способности фарша хека от продолжительности центрифугирования и кратности коллоидного измельчения.

коллоидному измельчению, причем в этой плоскости наибольшее значение показателя (68%) имеет фарш, продолжительность центрифугирования которого 30 сек.

Аналогичный характер имеет зависимость показателя ВУС фарша путассу (рис 35) с той лишь разницей, что наибольшее значение показателя (70%) имеет фарш, продолжительность центрифугирования которого равна 45 сек.

Основываясь на результатах, полученных при центрифугировании сырых фаршей этих рыб (рис 33) можно допустить известные отклонения в полученных данных. Однако, главным является тот факт, что для получения максимальной влагоудерживающей способности слабосоленого формованного продукта достаточно однократной протирки на коллоидной мельнице. Это позволяет ограничиться установкой в линии одного аппарата подобного типа.

Характер дальнейших изменений ВУС фаршем хека и путассу в зависимости от кратности измельчения может свидетельствовать о том, что при разрушении образовавшейся структуры - вторичном и третичном измельчении влагоудерживающая способность уменьшается и вновь увеличивается после четвертого измельчения с образованием новой структуры, не достигая, однако, максимальных значений, соответствующих однократному коллоидному измельчению.

Увеличение влагоудерживающей способности в зависимости от продолжительности центрифугирования связано, очевидно, с потерей влаги, обезвоживанием фаршей.

Изменения показателя предельного напряжения сдвига (ПНС) фаршей хека и путассу (рис 36; 37), характеризующие структура-механику слабосоленого продукта, свидетельствуют о том, что по

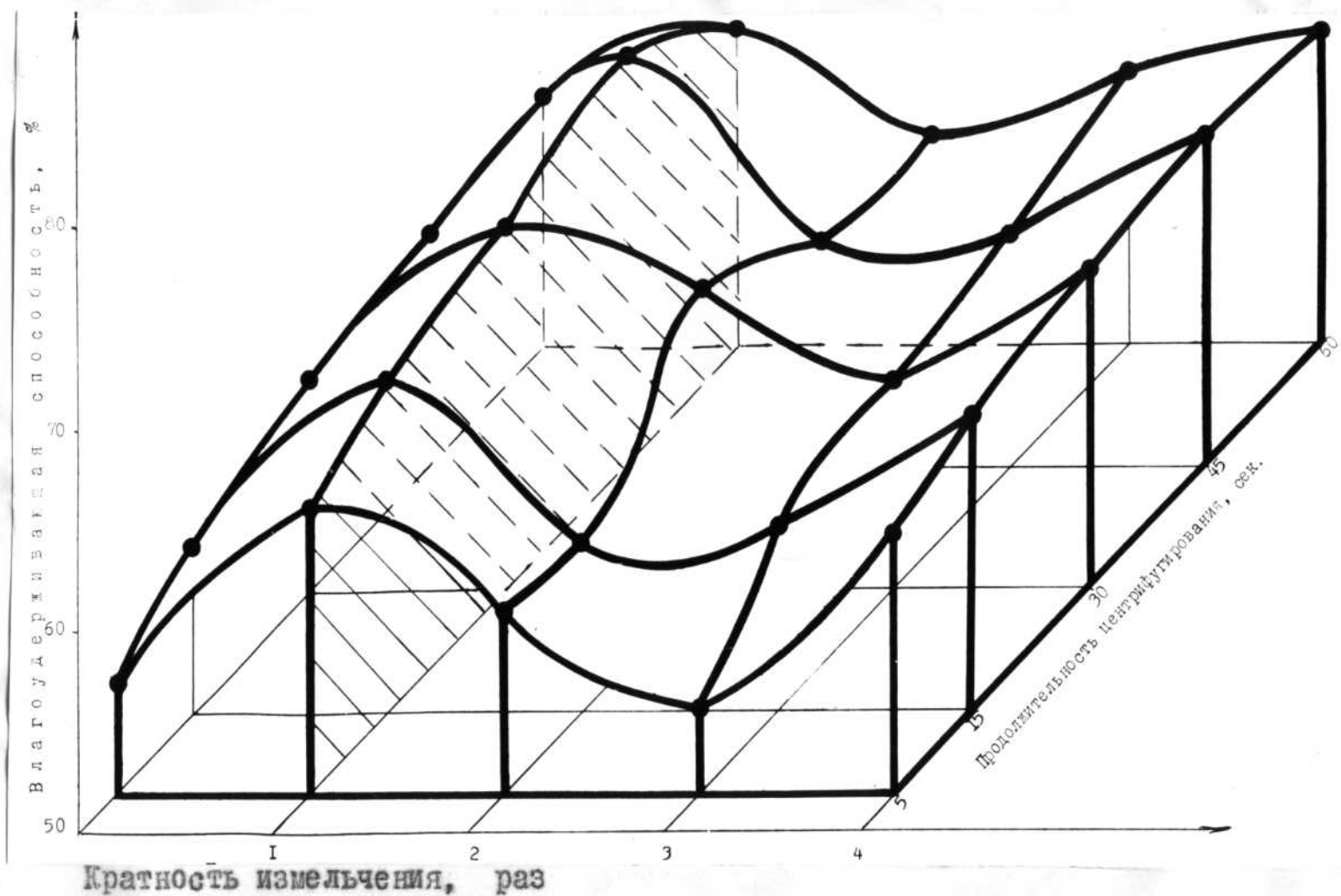
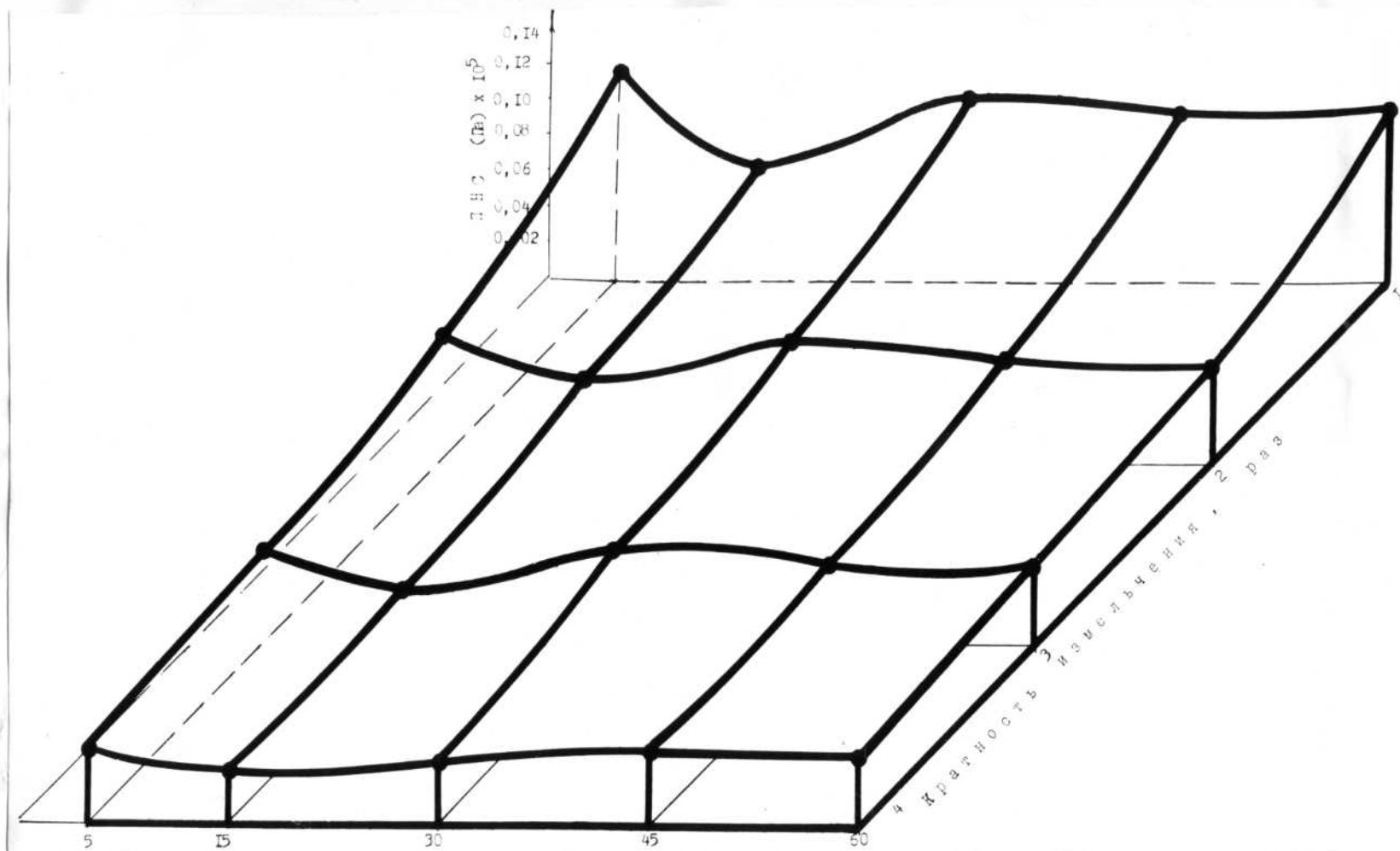
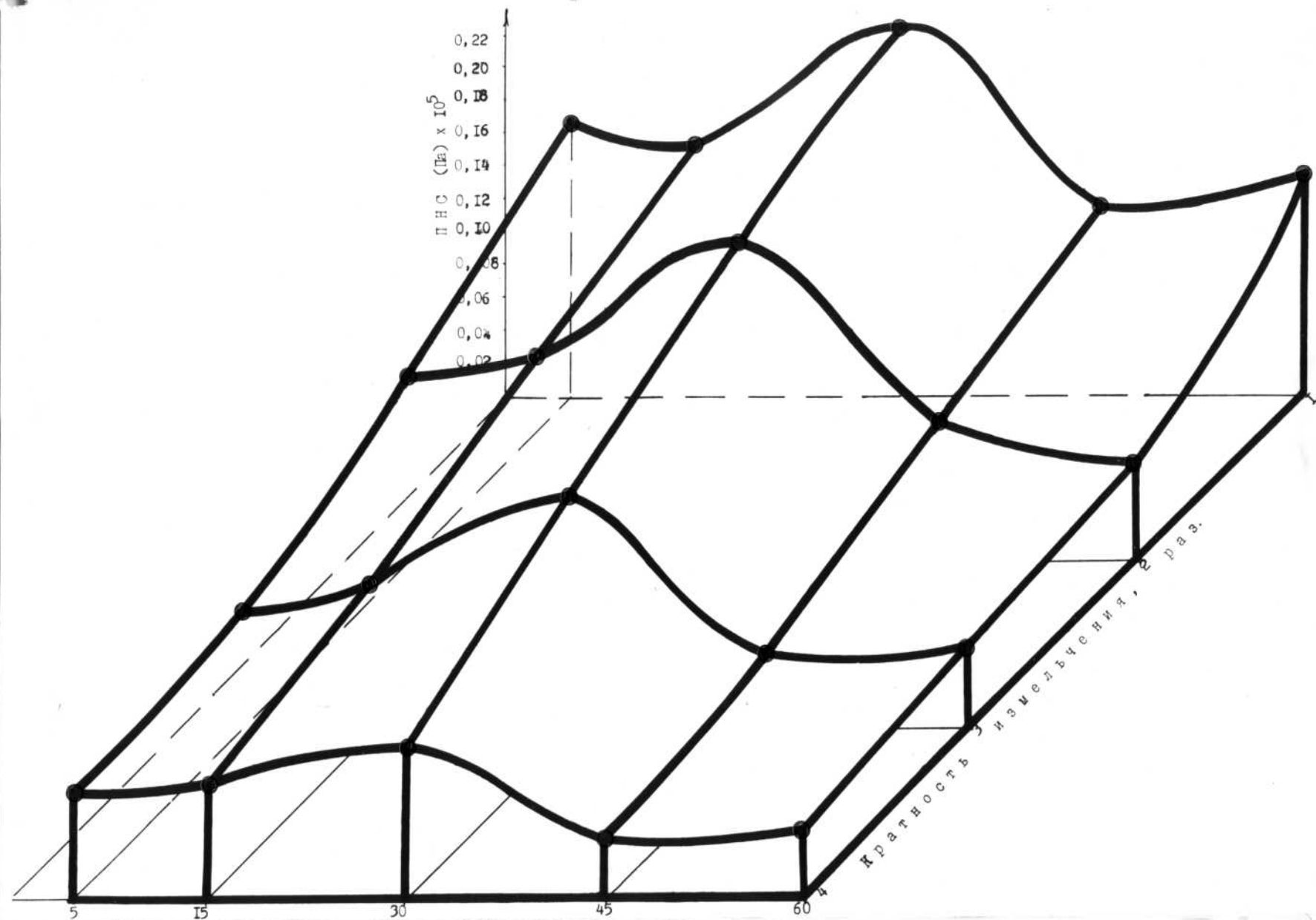


Рис. 3.5. Зависимость показателя влагоудерживающей способности фарша путассу от продолжительности центрифугирования и кратности коллоидного измельчения.



Продолжительность центрифугирования, сек.

Рис. 3.6. Зависимость показателя предельного напряжения сдвига (ПНС) фарша хека от продолжительности центрифугирования и кратности коллоидного измельчения.



Продолжительность центрифугирования, сек.
 Рис. 3.7. Зависимость показателя предельного напряжения сдвига (ПНС) фарша путассу от продолжительности центрифугирования и кратности коллоидного измельчения.

мере увеличения кратности коллоидного измельчения прочностные свойства фаршей значительно ухудшаются, уменьшаясь в своих значениях от $0,11 \times 10^5$ Па (хек), $0,22 \times 10^5$ Па (путассу) до $0,04 \times 10^5$ Па и $0,09 \times 10^5$ Па соответственно.

С точки зрения органолептической оценки свойств фаршей, их консистенции они характеризуются как рассыпчатые после однократного коллоидного измельчения и мажущиеся, обладающие повышенной липкостью по мере увеличения кратности измельчения, т.е. не обладающие свойствами, необходимыми для формирования готового продукта.

Повидимому, значительное обезвоживание фаршей в процессе центрифугирования при исследованных условиях не способствует образованию зольобразной структуры продукта при внесении поваренной соли.

Таким образом, количество удаляемой из фарша влаги должно быть ниже указанных значений.

Это было подтверждено в процессе экспериментальной проверки в условиях промышленного производства. При получении фарша хека и путассу на неопрессе "Фарш-2" и его транспортировке в перфорированных поддонах (массой 30-40 кг) к измельчающему аппарату теряли от 5 до 8 % влаги за счет естественной стечки. После внесения 5 % поваренной соли и однократного измельчения на коллоидной мельнице получили фарш, обладающий высокой вязкостью, хорошей формуемостью. Пластины такого фарша, нарезанные толщиной 5-8 мм, сгибали пополам без разрушения образовавшейся структуры на сгибе.

3.2. Исследование возможности расширения видового состава рыб, используемых для приготовления слабосоленых формованных пресервов на механизированной линии

С целью изучения малоиспользуемых рыб ЮВА и расширения их видового состава, используемого для приготовления слабосоленых формованных пресервов была предпринята морская экспедиция в ЮВА и район Анголы в период с 11 января по 19 июня 1980 г. на п/б "Кронштадская слава".

Для решения поставленной задачи исследовали некоторые физико-химические, структурно-механические, реологические свойства слабосоленых фаршей из сельдевой акулы, акулы-молот, молочной акулы, кантаруса, престиномы, бородача, пагеля, бенетти, вомера. Исследовали также некоторые химические, биохимические, физико-химические свойства мышечных тканей рыб.

Для приготовления образцов для испытаний использовали акулу сельдевую $L = 260 \div 300$ см, $P = 190 \div 200$ кг,

акулу-молот $L = 85$ см; $P = 5,6$ кг,

акулу молочную $L = 80$ см; $P = 5,3$ кг,

кантаруса $L = 21,0 \div 24,0$ см; $P = 0,22 \div 0,37$ кг,

престиному $L = 31 \div 32$ см; $P = 0,5 \div 0,62$ кг,

бородача $L = 25,5 \div 30,0$ см; $P = 0,33 \div 0,5$ кг,

пагеля бенетти $L = 10,5 \div 15,5$ см; $P = 0,05$ кг, $\div 0,120$ кг,

вомера $L = 13,5 \div 18,0$ см; $P = 0,130 \div 0,250$ кг.

Для определения физико-химических, структурно-механических, показателей рыбные фарши готовили из размороженных рыб, пропускаемая филе через мясорубку с отверстием решетки 5 мм. Мороженое

мясо акул подвергали отмочке в морской воде при T= 18°С в течение 5 часов с 3-х - 5 кратной сменой воды. Вес отмачиваемых кусочков 90 ± 100 г. Соотношение рыба : вода 1 : 5.

Каждый образец фарша делили пополам, часть исследовали в натуральном виде, другую часть отпрессовывали вручную, удаляя свободную связанную влагу в количестве 0 ± 20 %, а затем добавляли 5 % NaCl и расфасовывали в металлические банки.

Химические и биохимические показатели мышечных тканей определяли в образцах из мороженых рыб.

Результаты исследования мышечной ткани рыб приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Химические, биохимические, физико-химические, структурно-механические показатели мышечной ткани рыб

Виды рыб	ПНС, Па	Активность КФГ, мг АА / 100г час.	мас-сова доля вла-ги, %	вла-госо-дер-жание г/100г с.в.	ВУС, г / 100 г с.в.	ше-ние вла-госо-дер-жания к ВУС	колич-во уда-лен-ной вла-ги, %	Белки, %		Отно-шение белков к во-дора-створи-мым
								соле-раст-вори-мые	водо-раст-вори-мые	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Акула сельде-вая	49,0	0	81,4	437,6	175,2	2,5	20,0	4,2	3,8	1,1
Акула-молот	53,3	0	81,2	431,9	156,3	2,7	11,0	2,90	1,30	2,23
Акула молоч-ная	18,8	1,2	82,0	455,5	251,4	1,8	0	4,30	3,90	1,23
Кантарус	34,9	3,4	77,2	338,5	187,1	1,8	5,0	4,8	3,9	1,3
Прести-пома	57,9	2,5	79,1	378,4	226,9	1,7	5,0	-	-	-

продолжение таблицы 3.1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Пагель											
бенетти	34,3	3,7	78,3	360,8	220,1	1,6	3,0	3,4	1,4	2,4	
Бородач	30,3	3,4	74,6	293,7	201,6	1,5	0	-	-	-	
Вомер	25,0	-	77,2	338,5	215,9	1,6	3,5	1,52	1,5	1,0	

В качестве критериев для оценки сырья были использованы данные, полученные нами в 1978 г.: активность КПГ $2,2 \frac{\text{мг AA}}{100 \text{ г час}}$; отношение белка соле- к водорастворимому Б с/в $\geq 0,68$; содержание массовой доли влаги не нормируется т.к. влагосодержание получаемого в производстве рыбного фарша регулируется естественной влагоудерживающей способностью мышечной ткани рыб.

Как видно из табл.3.1. наименее активным комплексом мышечных ферментов обладают акулы - активность КПГ лежит в пределах $0 \pm 1,2 \frac{\text{мг AA}}{100 \text{ г час}}$. Остальные рыбы из исследованных видов обладают, согласно указанным критериям, повышенной активностью КПГ, которая лежит в пределах $2,5 \pm 3,7 \frac{\text{мг AA}}{100 \text{ г час}}$. Следовательно кантарус, престинома, пагель бенетти, бородач должны считаться хорошо созревающими рыбами, которые не рекомендуется направлять на производство формованных слабосоленых продуктов.

Однако, наблюдения из практики показывают, что при низких значениях активности КПГ гидролиземость белкового субстрата оказывалась достаточно высокая (например акулы) и наоборот - при повышенных значениях активности КПГ наблюдали медленный процесс гидролиза белков и невысокий прирост азота концевых аминогрупп (например рыба-лист). Это позволяет предположить, что качественный состав КПГ каждого вида рыб различен и их различное дей-

ствии на белковый субстрат обусловлено разнообразием свойств каждого из ферментов, выявить которые одним и тем же методом не всегда удается. Поэтому при исследовании новых видов сырья, для окончательного решения вопроса о направлении его в производство необходимо провести пробные технологические испытания с определением качества и сроков хранения готовой продукции.

Количество и соотношение белков является одним из важнейших показателей, характеризующих способность рыбного фарша к реструктурированию. Как видно из табл. 3.1, все исследованные рыбы имели высокое содержание соле-растворимых белков $1,5 \pm 4,8 \%$; отношение соле- к водорастворимым белкам превышает 1, что указывает на высокую способность измельченного мяса рыбы к желированию. Наибольшее влагосодержание имело мясо акул $431,9 \pm 455,5$ г/100 г. с.в. ($81,2 \pm 82,0 \%$), влагосодержание мяса остальных рыб не превышало $378,4$ г/100 г.с.в. ($79,1 \%$).

Так как, слишком высокая оводненность рыбных фаршей отрицательно влияет на структурообразование, то часть свободносвязанной влаги стремятся удалить. Это легко сделать, если ВУС мышечных тканей рыбы достаточно низка, то свободно-связанная влага после грубого измельчения мяса рыбы под действием собственного веса или при небольшом внешнем давлении легко отделяется.

При частичном удалении свободносвязанной влаги ($5 \pm 9\%$ от веса фарша) получают хорошо и быстро желирующие рыбные смеси. Однако, если мышечная ткань рыбы содержит много влаги и обладает высокой ВУС, как, например, у акулы молочной, то отделить излишнее количество свободносвязанной влаги не представляется возможным. При этом получается сильно оводненный фарш, который

плохо сохраняет приданную ему форму плохо и медленно желирует. Если взять отношение влагоудержания мяса рыбы к его ВУС, то величина этого отношения хорошо согласуется с количеством свободносвязанной влаги, которое легко отделяется из фарша прессованием или под влиянием собственного веса.

Так, для акулы сельдевой и акулы-молот эта величина достаточно высока $2,5 \div 2,7$ и свободносвязанная влага из фаршей этих рыб отделяется легко - до 20 % от веса фарша. Для остальных рыб отношение влагосодержания мяса к ВУС не превышает 1,8 и из фаршей этих рыб свободносвязанная влага почти не отделяется ($0 \div 5,0$ % от веса фарша). Таким образом по величине отношения влагосодержания к ВУС мяса рыбы, характеризующей степень возможного обезвоживания рыбного фарша, можно судить о скорости желирования. Однако установленная зависимость требует проверки на более обширном материале. При оценке реологических свойств рыбных фаршей необходимо учитывать также количественный состав белков, отношение соле- к водорастворимым белкам, при этом солерастворимых белков должно быть не менее 1,5 %;

Предельное напряжение сдвига измельченного рыбного мяса, измеренное с помощью стеклянного вискозиметра - один из показателей, который было бы целесообразно ввести для оценки структурно-механических свойств рыбного сырья, используемого для формирования, имея такой показатель мышечных тканей, который коррелирует с показателем структурно-механических свойств слабосоленых фаршей, можно более полно и всесторонне производить оценку сырья не прибегая к дополнительным технологическим работам по изготовлению образцов слабосоленого фарша.

При сравнении структурной прочности измельченного мяса

рыб и слабосоленого фарша из тех же рыб оказалось, что для мяса рыб и для слабосоленых фаршей наиболее высокие показатели ПНС имели, в основном, одни и те же рыбы - акула-молот, сельдевая акула, престинома.

Основные показатели слабосоленых фаршей, определяющие свойства рыбных смесей, а затем готовой продукции, приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Показатели слабосоленых рыбных фаршей

Виды рыб	ПНС, Па	Массовая доля влаги, %	Влагосодержание г/100 г с.в.	ВУС, г/100г с.в.	Степень восстановления деформации, %	Время первичного restructuring, мин.
Акула сельдевая	353,3	74,8	296,8	219,0	87,4	7 ÷ 10
Акула-молот	495,9	64,2	179,3	148,4	90,7	10
Акула молочная	168,5	81,5	457,6	251,9	24,8	не желирует
Кантарус	322,0	70,2	235,6	193,3	75,0	10
Престинома	479,0	72,8	267,6	196,1	78,6	10
Пагель бенетти	431,6	73,7	280,2	208,6	84,0	25
Бородач	327,0	71,6	252,1	220,4	79,0	15
Вомер	244,0	73,4	275,9	232,6	52,4	25

Критериями оценки слабосоленых рыбных фаршей, используемых для формирования являются способность быстро желировать (в пределах нескольких десятков минут), высокие показатели ПНС, ВУС, эластичности.

Из табл. 3.2. видно, что фарши из акулы-молот, сельдевой акулы,

кантаруса, бородача желируют в течение 7-15 минут, фарши из престипомы, пагеля бенетты, вомера желируют в течение 20-25 минут, из акулы молочной фарш не желировал.

По нашим наблюдениям время желирования, как правило, зависит от влагосодержания фарша, содержания и соотношения соле- и водорастворимых белков. При этом время желирования фарша заметно сокращается, если мясо рыбы, имея низкую ВУС, легко отдает излишнюю свободносвязанную влагу, концентрация солерастворимых белков при этом возрастает, создавая хорошие условия для первичного структурообразования фарша.

Рассматривая зависимость времени первичного реструктурирования фарша от его влагосодержания можно заключить, что фарши, имеющие белковый коэффициент (отношение соли - к водорастворимым белкам) не менее 1,1 и влагосодержание не выше 300,0 г/100 г. с.в., желируют в течение 7-25 минут. Более высокое влагосодержание приводит к потере желирующей способности, как у фарша из акулы молочной.

Прочностные свойства слабосоленых фаршей находились в пределах 168,5 ÷ 495,9 Па. Как видно из табл. 32., показатель ПНС тем выше, чем меньше влагосодержание фарша.

Наименее прочным оказался фарш из акулы молочной - 168,5 Па (массовая доля влаги максимальная - 81,5 %), наиболее прочным был фарш из акулы-молот - 495,9 Па (массовая доля влаги минимальная - 64,2 %).

Об эластичности слабосоленых фаршей судили по степени восстановления деформации сжатия, которая находилась в пределах 90,7 ÷ 24,8 %. Показатель эластичности связан обратной пропорциональной зависимостью с ВУС слабосоленых фаршей. Как видно

из табл. 32. Фарш из акулы-молот, имеющий самый высокий показатель эластичности 90,7 % обладал самой низкой ВУС - 148,4 г/100 г.с.в., а фарш из акулы молочной, имеющей самый низкий показатель эластичности - 24,8 % обладал самой высокой ВУС - 251,9 г/100 г.с.в.

3.3. Участие в макетных испытаниях оборудования для производства слабосоленых формованных пресервов

В процессе разработки механизированной линии (Н2-ИЛН) производства слабосоленых формованных пресервов опытно-производственным объединением Техрыбпром был сконструирован макет комплексного расфасовочно-формирующего узла "Муссон-102", на котором осуществляется послойная набивка фарша в инвентарную форму, нарезка в виде ломтиков или кусочков, укладка в жестебанку В 2 и заливка ароматизированным подсолнечным маслом.

Совместно с объединением "Техрыбпром" проведена серия испытаний агрегата "Муссон-102"; согласно плану производственной проверки, выпущена опытная партия пресервов в объеме 20 кг (акт от 12 мая 1980 г. Приложение II). В качестве сырья использовали мороженый хек и путассу, в качестве окрашивающих добавок - белковую пасту "Океан", морковь и томатную пасту.

По оценке качества готовой продукции, пресервы имеют хороший внешний вид, вкус присущий данному виду продукта, аромат укропа, плотную, сочную консистенцию (Приложение 9).

Опытные образцы продукции, приготовленные таким образом, а также вручную получили положительную оценку дегустационных совещаний (Приложения 7, 8, 9, 10).

На механизированный процесс производства фермованных пресервов разработана нормативно-техническая документация (Приложения 1, 2, 3), информационная карта технико-экономических показателей (Приложение 4), материалы по ценообразованию (Приложение 5), заключение о научно-техническом уровне проекта ТУ 15-03 (Приложение 6), техническое задание на линию (Приложение 13), дан перечень оборудования (Приложение 12).

4. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРЕСЕРВОВ ИЗ
НОВЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА

4.1. Отработка технологии пресервов из под-
копченного филе рыб применительно к ме-
ханизированной линии

4.1.1. Создание механизированной линии на производство пресервов из подкопченного филе рыб является завершением экспериментальных работ прошлых лет по отработке технологии на этот вид продукции. Основная цель работ текущего года - разработка совместно с объединением "Техрыбпром" технического задания на опытно-конструкторские работы для механизированной линии.

В соответствии с поставленной целью перед нами стояли задачи согласования и корректировки исходных требований на механизированный процесс, а также составление НТД на этот вид продукции (ТУ, ТИ), предусматривающую, как ручное, так и механизированное производство пресервов.

На основании анализа сырьевой базы, имеющегося серийно выпускаемого оборудования, в целях ускорения создания линии, совместным решением опытного объединения "Техрыбпром" и АтлантНИРО основным сырьём для разработок были выбраны ставрида и скумбрия.

Как известно, в настоящее время одним из основных и перспективных районов промысла становится Тихий океан, поэтому актуальной задачей является изучение сырья этого района. Ввиду этих обстоятельств для экспериментальных работ были использованы тихоокеанские ставрида и скумбрия. Одновременно изучались атлантические виды этих рыб.

Ставрида. Относится к семейству ставридовых (*Sparangidae*) семейство насчитывает 20 родов с 200 видами.

Обитает в тропических, субтропических и умеренных водах Атлантического, Индийского и Тихого океанов.

обнаружены в Тихом океане от 8 до 45 градуса в.ш.; вне экономических зон Перу и Чили.

Ставрида представлена двумя популяциями северной и южной. Размеры ставриды южного подрайона (27-41 см) несколько больше, чем северного (24-30 см) при том же соотношении частей тела: тушка составляет 61,0 - 64,2 %, голова 27,0 - 30,0 %, внутренности 6,0 - 9,0 %. Рыба этих подрайонов отличается между собой и некоторыми химическими показателями, табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Общий химический состав ставриды ЮВТО

Вид рыбы	Месяц вылова	Общий химический состав, %				Кислотность, % мол.к-ты
		Влага	жир	белковые в-ва	зола	
ЮВТО (южный подрайон)						
Ставрида	ХП-78	76,2	1,2	18,0	н/о	н/о
	1-79	77,5	1,0	19,9	1,67	0,7
	II-79	76,4	1,2	20,5	1,4	0,6
	III-79	71,1	6,4	21,3	1,3	0,6
ЮВТО (северного подрайона)						
	УП-78	70,8	7,4	21,9	н/о	н/о

Разделяется рыба довольно легко. Мясо плотное, упругое. Бурая мускулатура расположена вдоль боков.

СКУМБРИЯ ЯПОНСКАЯ. Относится к семейству *Scombridae*.

Популяции этого вида обитают во всех океанах. В Тихом океане этот вид обычен у берегов Японии, Кореи, Китая, а также в водах Калифорнии, Мексики, Перу, Чили.

В Атлантическом океане встречается как у американского так и у Африканского побережья.

Японская скумбрия населяет прибрежные воды с температурой 8-24°C.

Во время миграции скумбрия перемещается крупными косяками, нерест её происходит в прибрежной полосе.

Японская скумбрия достигает длины 50 см, длины головы 7-9 см, высоты тела 5,5-7,5 см, толщина 3,5-5 см, вес от 29,0 г. до 597 г.

Химический состав мышечной ткани дан в таблице. 4.2.

Таблица 4.2.

Общий химический состав скумбрии

Вид рыбы	Общий химический состав, %				Кислотность, % мол.к-ты
	Влага	жир	белков. вещества	зола	
Скумбрия	62,8-73,3	2,5-13,7	20,6- -21,3	н/о	0 - 0,8

Разделяется рыба легко. Мясо плотное, имеется бурая мускулатура, которая расположена вдоль боковой линии [9]

В отчете за 1973 год "Изучение пищевой и технической ценности рыбного сырья. Атлантического океана" представлена подробная техно-химическая характеристика атлантической ставриды и скумбрии.

Для проведения экспериментальных работ было использовано сырьё, имеющее следующие техно-химические показатели (табл. 4.3)

Ввиду того, что эти виды рыб ранее не использовались нами в производстве пресервов из подкопченного филе, необходимо было

Таблица 4.3.

Техно-химические показатели использованного сырья

Сырьё	Раз-	Мас-	Мас-	Массовая	АКА,	Буфер-	Кис-	Активность		
	мер,	сова-	сова-	доля		ность	лот-	ность	мг/100г	АКА
	см	доля	доля	белка	мг/100г	град.	ность	час.	мышцы	мышцы
		%	%	%	зола		%	+внутри		
Ставрида калифорнийская (майская)	50-70	77	0,8	20,5	1,7	89-124	96-100	0,6	-	0,8
Ставрида калифорнийская (апрельская)	30-40	70	7,5	21,3	1,2	120	95	0,62	25	1,75
Ставрида атлантическая	30-40	76,3	1,25	20,5	1,95	103	100	-	-	1,4
Скумбрия перуанская (июльская)	24-38	69,8	7,0	21,5	1,7	129	102	0,66	32	2,5
Скумбрия атлантическая	-	72,0	4,1	20	2,0	144,2	124	0,66	-	3,3

установить для них все параметры технологического процесса.

Экспериментальные работы по подразделу проведены в лабораториях АтлантНИРО опытно-производственного объединения "Техрыбпром" в копильном цехе рыболовецкого колхоза за "Родину", на Полесском рыбоконсервном комбинате.

Были определены нормы отходов и потерь на всех этапах производства пресервов из этих видов рыб. Полученные данные использованы для составления нормативно-технической документации.

4.1.2. Проведены экспериментальные работы с целью определения целесообразности подпрессовки так как введение в механизированную линию прессующего устройства не только усложняет и удорожает разработки, но и замедляет их внедрение.

Экспериментально установлено, что для обродненных видов рыб, таких, каким является макрурус, подпрессовка не только способствует удалению влаги из филе, но и уплотняет мышечную ткань, что после копчения значительно облегчает нарезку сырья, уменьшая его крошимость.

Вместе с тем подпрессовка для жирных и очень жирных рыб нецелесообразна ввиду незначительного содержания в их мышцах влаги. Для эксперимента было выбрано мороженое тощее и средней жирности сырье с массовой долей жира 0,5 - 6,0 %.

Размораживание, посол, подпрессовку производили в соответствии с описанными в отчёте 1979 г "Разработка технологии новых видов слабосоленой продукции и пресервов из рыбного сырья Атлантического океана" способами.

В целях исключения влияния пестроты сырья по жирности и влажности на сравнительные результаты стечки и подпрессовки, рыба разделялась на филе, одна половина филе использовалась в дальнейшем для стечки, другая для подпрессовки. Чтобы получить незначительные отклонения по массовой доле соли в продукте, посол двух партий филе осуществлялся в одной ёмкости, разделенной решеткой. Получили средние значения солености 4-4,5%. Для установления оптимальной нагрузки подпрессовки давление осуществлялось в течение 20 минут в диапазоне 542-14000 ПА (Н/м²). Наиболее эффективным для макруруса и путассу явилось давление равное 9000 ПА, для ставриды и красноглазки 4000 ПА.

Стечка производилась на металлических решетках из нержавеющей стали. На них укладывались в один слой предварительно взвешенное соленое филе. Массовая доля влаги определялась сразу после посола и в процессе стечки через 10 и 20 минут. Конец процесса определялся визуально, затем филе взвешивали в той же таре.

В табл. 4.4. Показано изменение массовой доли влаги некоторых рыб после посола и двадцатиминутной стечки, а также после посола и подпрессовки оптимальными нагрузками.

Таблица 4.4.

Изменение массовой доли влаги после посола и стечки или подпрессовки

Сырьё	Массовая доля влаги, %		
	свежью	после посола и стечки	после посола и подпрессовки
Путассу	80	78,4	77,7
Ставрида	76,3	75	74,2
Макрурус	84	81	80
Красноглазка	73	74	72

Как видно из таблицы эффективность подпрессовки относительно стечки по изменению массовой доли влаги определяется в пределах 0,7-2,0 %. Основное количество поверхностной жидкости, после извлечения филе из тузлука (около 9 % от первоначального веса) удаляется в первые десять минут, при этом массовая доля влаги ставриды изменяется с 69,2 % до 68,1 %, скумбрии с 71% до 70 % (рис. 4.1.).

Двадцатиминутная подпрессовка филе макруруса оптимальным давлением позволяет изменить его массу до 16 %, при этом массовая доля влаги изменяется в пределах одного процента (рис. 4.2.).

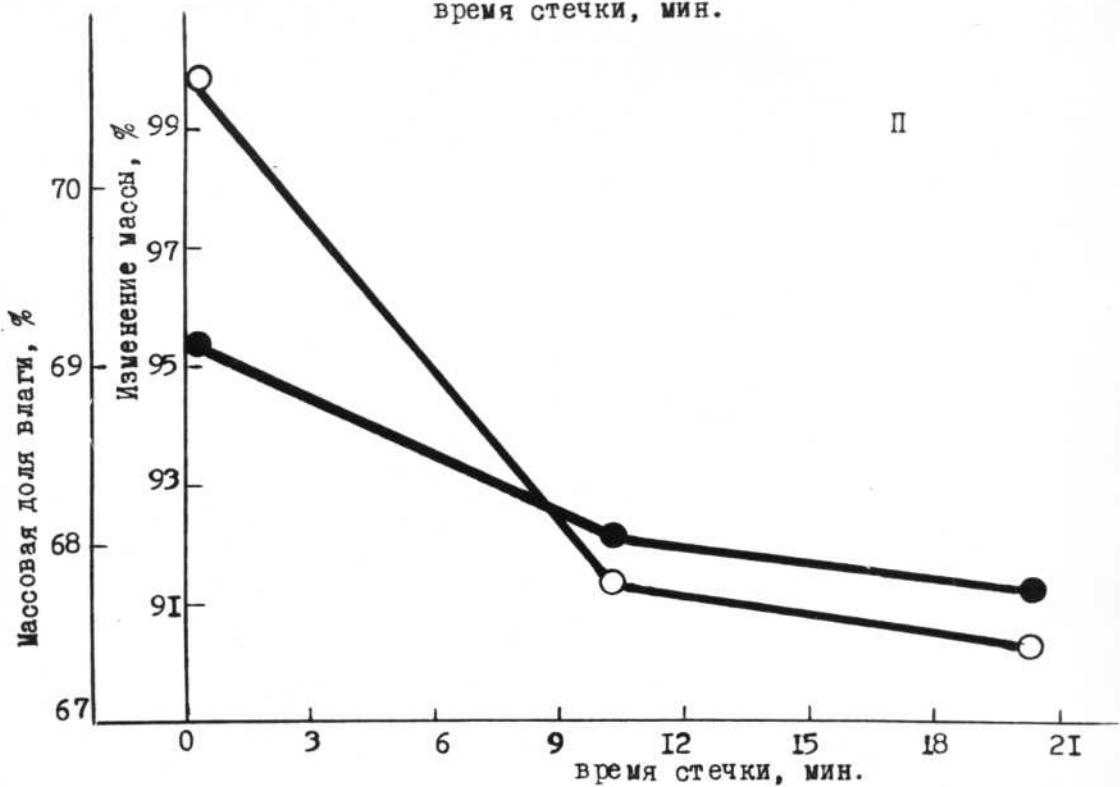
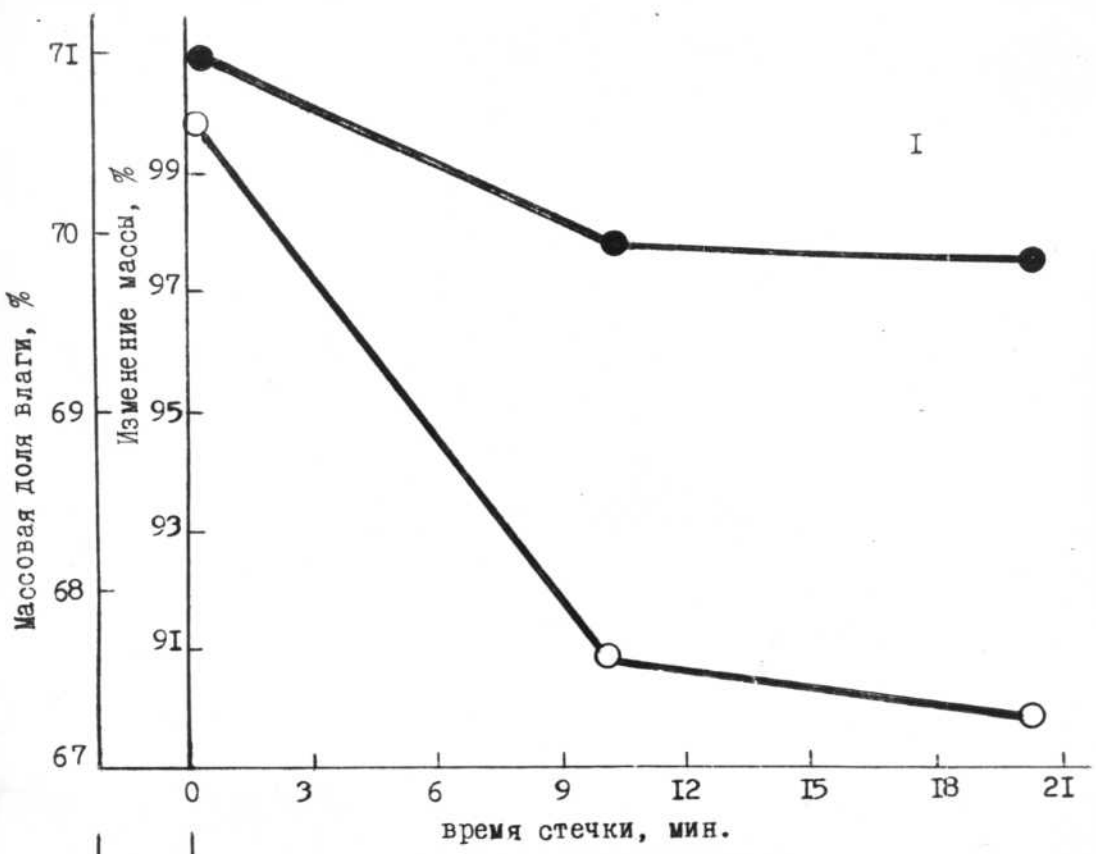


Рис. 4.4. Изменение массы (○) и массовой доли влаги (●) соленого филе скумбрии (I) и ставриды (II) в процессе стечки.

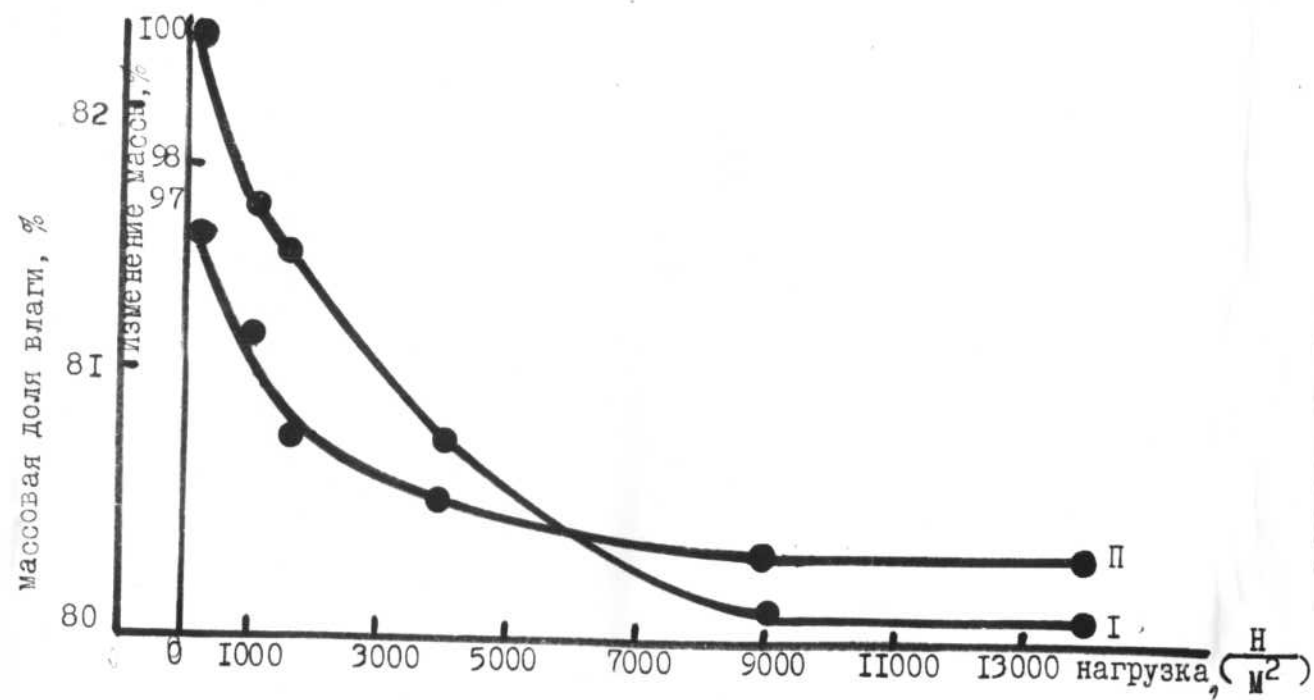


Рис. 4.2. ИЗМЕНЕНИЕ МАССЫ (I) И МАССОВОЙ ДОЛИ ВЛАГИ (II) СОЛЕНОГО ФИЛЕ МАКРУРУСА В ПРОЦЕССЕ ПОДПРЕССОВКИ

Эффективность стечки можно усилить за счет совмещения этого процесса с подсушкой, применяя обдув движущегося по транспортеру филе подогретым до температуры 18-20⁰С воздухом. Это создаёт возможность для интенсификации процесса сушки и сокращения её продолжительности. На процессе стечки существенное влияние оказывают конструктивные особенности несущей поверхности транспортёра. Конструкторами производственного объединения "Техрыбпром" создан новый тип транспортера с рифлеными роликами, обладающий наибольшей влагоотделяющей способностью относительно сетчатых, вибрационных и конвейеров с гладкими роликами. Эффективность работы таких транспортеров обеспечивается, видимо, быстрой эвакуацией влаги с поверхности рыбы и с транспортера, на сетчатом же конвейере пленка между ячейками решетки, образующаяся за счет поверхностного натяжения жидкости препятствует стечки.

Конвейер стечки с рифлеными роликами дал положительный эффект при эксплуатации на линии производства консервов на Калининградском рыбоконсервном комбинате при работе на тех же видах рыб.

Таким образом, операцию подпрессовки филе можно с успехом заменить стечкой, её интенсифицируя.

4.1.3. Изменение видового состава сырья, направляемого на производство пресервов из подкопченного филе потребовало дополнительной отработки режимов сушки и копчения. Для механизированной линии была выбрана карусельная установка Н 10 ИВЦ-1 для вяления и холодного копчения различных видов разделанных и неразделанных рыб на решетках, исключая операции обвязки и нанизки. Технологический режим копчения обеспечивается в трёх режимах: подсушка, копчение, подсушка. Установка комплек-

туется дымогенератором марки НЮ-ИД 2 Г-1 и автоматическим кондиционером марки КС-4,8Б. Отработку режимов сушки и копчения планировалось опробовать на специальном коптильном аппарате конструкции "Техрыбпром", смонтированном на Мамоновском рыбокомбинате. Однако, в связи с задержкой наладки работы этого аппарата, указанные параметры были сняты в печах камерного типа, получены ориентировочные результаты технологических процессов сушки и копчения. Сушка производилась в туннельной сушилке при температуре воздуха 18-20°C, в течение 0,5-1 часа, конец операции определялся органолептически. Копчение осуществлялось в камерной печи с нерегулируемыми параметрами (температура, влажность, плотность коптильной среды). Ввиду последнего обстоятельства не представляется возможным дать сравнительную оценку по времени копчения для различных видов рыб. Время копчения филе скумбрии и ставриды в зависимости от размеров и прочих условий составило 4-8 часов. Окончание процесса копчения определялось по приобретению филе лёгкого аромата копчености. Значение не окрашивания по сравнению с другими проявлениями эффекта копчения является второстепенным при копчении филе рыб, имеющих тёмный цвет мяса. При обработке филе дымом был обнаружен ряд особенностей, отличающих этот процесс от копчения рыб с кожей. Так, не замечено влияния подсушки на интенсивность образования колера на филе ставриды, скумбрии, красноглазки. Однако, общеизвестно, что развитие окраски на подсушенной поверхности рыбы с кожей идет гораздо интенсивнее. Вероятно, компоненты дыма в меньшей степени задерживаются на поверхности филе и, не встречая на своем пути препятствия, каким является плотная сухая кожа, проникают внутрь. С другой стороны, кожа гораздо быстрее, чем поверхность филе достигает оптимальной влажнос-

ти, благоприятной для протекания сложных химических реакций, способствующих формированию окраски.

Другой особенностью операции копчения филе без кожи является отрицательное влияние жирности сырья на образование колера, тогда как для рыб с кожей этот процесс находится в прямой зависимости от жирности продукта. Имеются сведения о том, что компоненты дыма проникают в жировую ткань быстрее, чем в мышечную [10]. В связи с этим, вероятно, можно объяснить вышеизложенный факт. А именно: жирная поверхность кожи способствует лучшему осаждению фракций дыма на рыбе и препятствует их проникновению внутрь. В случае копчения филе жирных рыб такого препятствия не существует. В связи с кратковременностью обработки дымом филе, как показали исследования прошлых лет, содержание фенолов в копченном продукте (определенное колориметрическим методом с 4-аминоантиперином) находится в тех же пределах, что и для копченой ставриды и скумбрии.

4.1.4. В целях расширения ассортимента пресервов и улучшения их качества осуществлялись опытные работы по ароматизации масла. Проведение этих экспериментов было обусловлено также попыткой устранить специфический запах подсолнечного масла, применяемого для заливки пресервов.

Улучшение вкуса и аромата пищи является одним из важных направлений работы специалистов пищевой промышленности.

Пряности в умеренных дозах существенно улучшают органолептические достоинства пищевых продуктов, возбуждают аппетит и способствуют лучшему пищеварению.

Применение для ароматизации пищевых продуктов сухих пряностей и внесение их способами, ставшими традиционными, имеет существенные недостатки. Главным из них является низкий коэффициент

использования ароматических веществ пряностей. Нельзя не учитывать трудности, связанные с механизацией процесса внесения сухих пряностей в продукцию. Применяемые в настоящее время дозирующие устройства несовершенны. Для хранения пряностей требуются большие производственные площади, имеет место потеря во время доставки, хранения, подготовки и использования. Кроме того, применение сухих пряностей в пресервах из подкопченного филе снижает их товарный вид. Экспериментальные и опытно-промышленные работы, выполненные сотрудниками Краснодарского научно-исследовательского института пищевой промышленности, показали практическую возможность производства новых видов высококачественных ароматизаторов CO_2 - экстрактов пряностей для улучшения вкуса и аромата пищи [11].

При применении CO_2 - экстрактов появляется возможность в высокой степени механизации производственного цикла. Расход сухих пряностей на единицу продукции снижается при этом в 3 раза, за счет растворения в масле CO_2 - экстрактов достигается высокая равномерность распределения пряновкусовых веществ.

При проведении опытных работ по ароматизации масла были изготовлены образцы пресервов из скумбрии и ставриды атлантических с добавлением и без добавления CO_2 - экстрактов. Пресервы приготавливались согласно разработанной нормативно-технической документации.

Ароматизацию масла производили в соответствии с действующей технологической инструкцией [12]. В качестве пробной была выбрана рецептура № 4 для пресервовпряного посола из неразделанной рыбы [12]. В табл. 4.5. приведена рецептура № 4 в пересчете на CO_2 - экстракты.

При оценке качества пресервов из подкопченного филе методом сенсорного анализа и по показателям созревания (буферность,

Таблица 4.5.

Рецептура CO₂-экстрактов на банку № 21

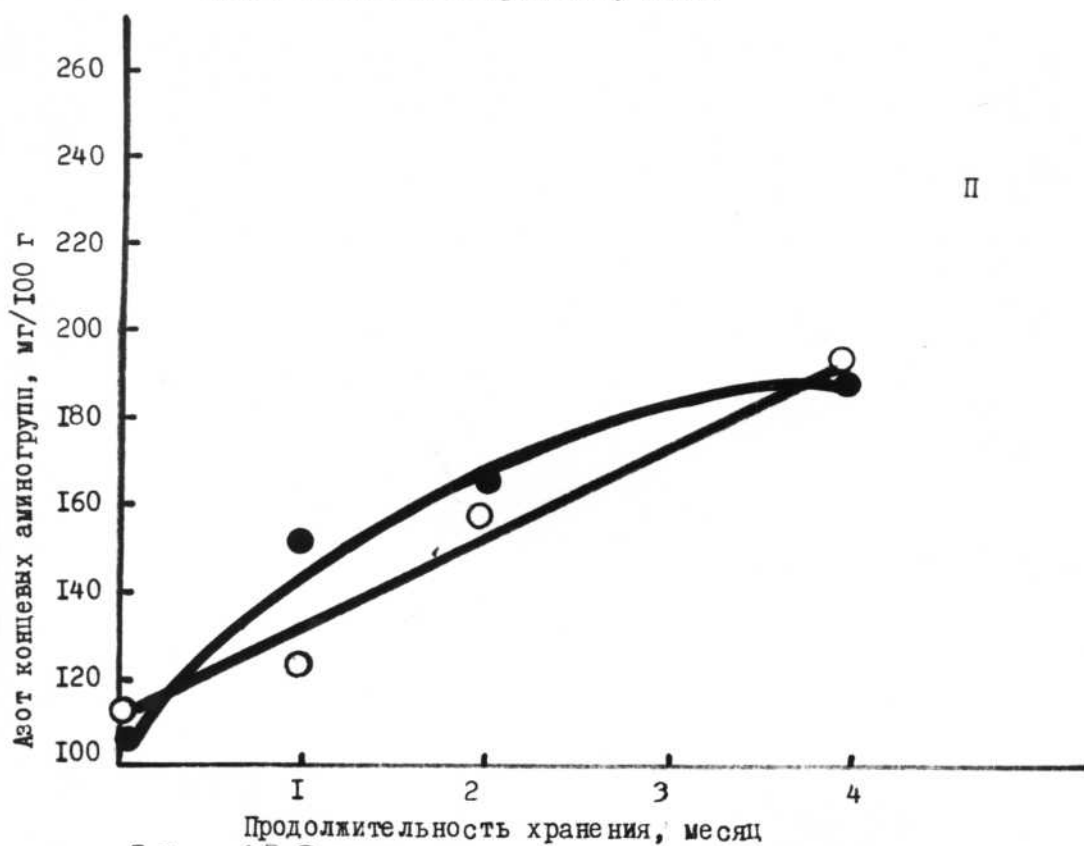
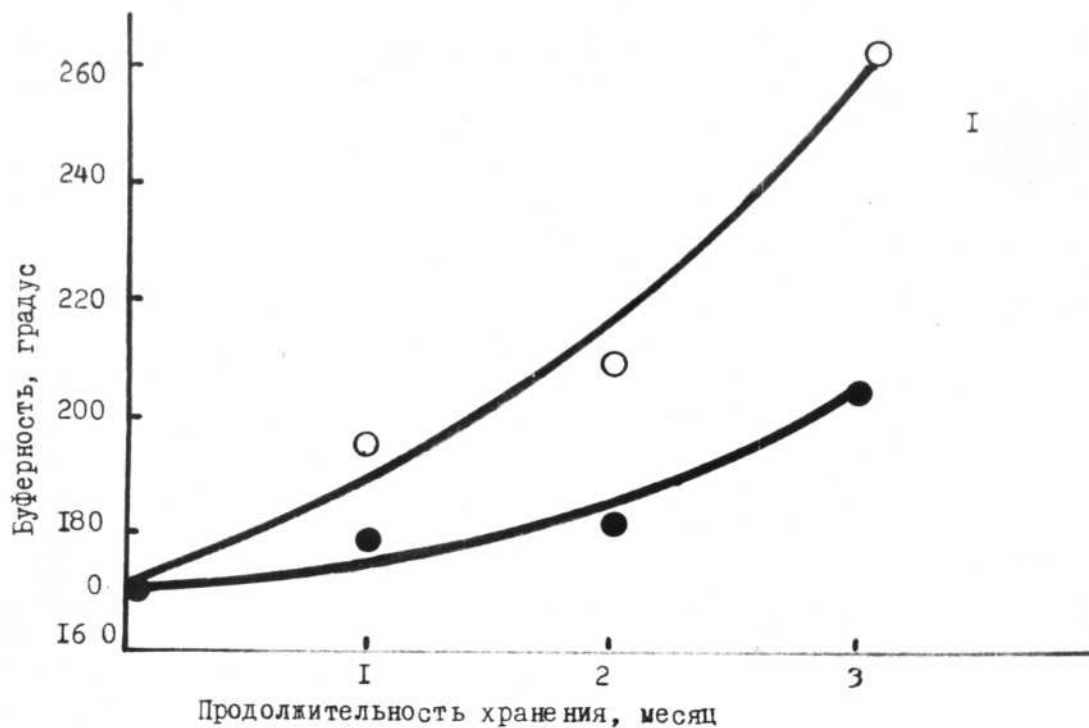
Наименование CO ₂ - экстракта	Количество CO ₂ - экстракта, г
Перец черный	0,0110
Перец душистый	0,024
Гвоздика	0,021
Корица	0,002
Имбирь	0,002
Мускатный орех	0,033
Мускатный цвет	0,0056
Лавровый лист	0,002

азот концевых аминогрупп рис. 4.3.) было обнаружено заметное влияние CO₂-экстрактов на ускорение процесса созревания пресервов из скумбрии. Разница в скоростях составила к 3 месяцам 20 $\frac{\text{град.}}{\text{мес.}}$

Аналогичного действия CO₂-экстрактов на пресервах из ставриды не выявлено.

Имеющиеся литературные данные подтверждают возможность интенсификации процесса протеолиза, происходящего во время хранения рыбопродукции с добавлением CO₂ - экстрактов [11].

Вероятно, наличие в CO₂-экстрактах биологически активных веществ способствует направленной и более интенсивной деятельности протеолитических ферментов. Немаловажное значение в этом процессе, видимо, играют и специфические особенности мышечной ткани сырья.



Р и с .4.3. Влияние компонентов заливки на процесс созревания пресервов из подкопченного филе. I - скумбрия, II - ставрида (● - в подсолнечном масле; ○ - с добавлением углекислотных экстрактов пряностей).

На дегустационном совещании с ведущими специалистами АтлантНИРО образцы пресервов в ароматизированном масле получили одобрение (протокол № 14). Работы будут продолжены в плане подбора компонентов пряностей с более широким использованием отечественного сырья. Поскольку рыбная промышленность является одним из крупных потребителей дорогостоящих импортных пряностей, важной экономической задачей является использование для целей ароматизации отечественных пряностей, что к тому же снижает зависимость от конъюнктуры рынка.

4.1.5. Для установления сроков хранения пресервов в зависимости от исходной активности изучались особенности созревания подкопченного филе ставриды и скумбрии. Значения протеолитической активности копченого сырья, определенные в момент приготовления пресервов составили для ставриды ЮВТО крупной - $0,7 \frac{\text{мг/100 г АКА}}{\text{час}}$, атлантической мелкой - $1,3 \frac{\text{мг/100г АКА}}{\text{час}}$, атлантической с добавлением ферментного препарата - $1,8 \frac{\text{мг/100 г АКА}}{\text{час}}$, скумбрии атлантической $2,2 \frac{\text{мг/100г АКА}}{\text{час}}$. Скорости созревания, указанных видов пресервов (рис. 4.4.) соответственно равнялись 19; 37; 50; 60 $\frac{\text{мг/100 г АКА}}{\text{мес}}$, что отмечает эти значения примерно в одинаковое число раз от показаний протеолитической активности. Подобная зависимость между указанными величинами наблюдалась на пресервах из макруруса, это ещё раз подтверждает сделанные нами ранее выводы о том, что по показателю протеолитической активности в исходном сырье можно прогнозировать скорость его созревания в слабосоленом виде.

В целях накопления знаний о свойствах протеолитических ферментов параллельно с определением показателей созревания на нескольких партиях пресервов велось наблюдение за изменением протеолитической активности мышечной ткани филе. На рис. 4.5.

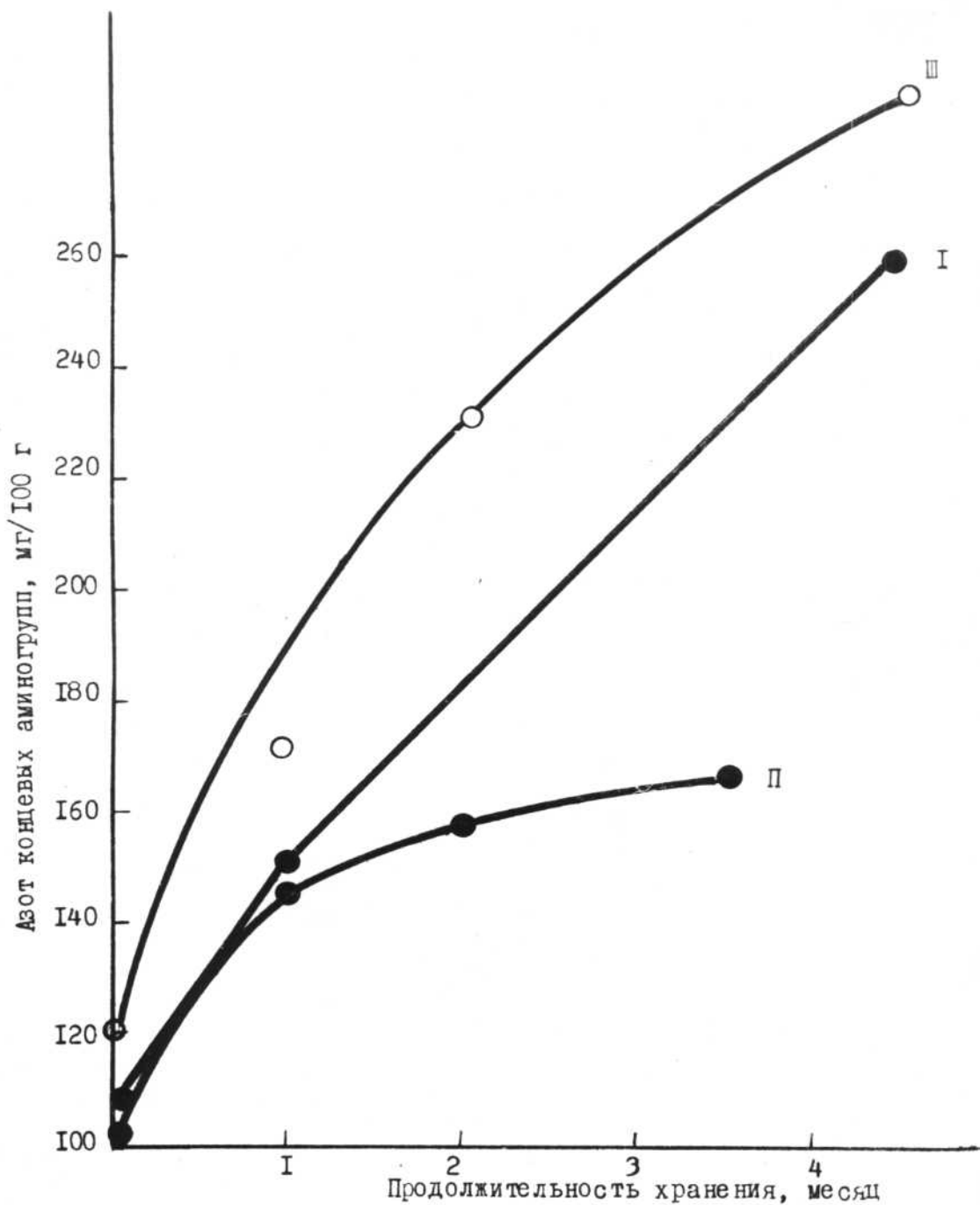


Рис. 4.4. Изменение азота конечных аминогрупп в процессе созревания пресервов из ставриды атлантической (I) тихоокеанской (II) и ставриды атлантической с добавлением ферментного препарата "Океан" (III).

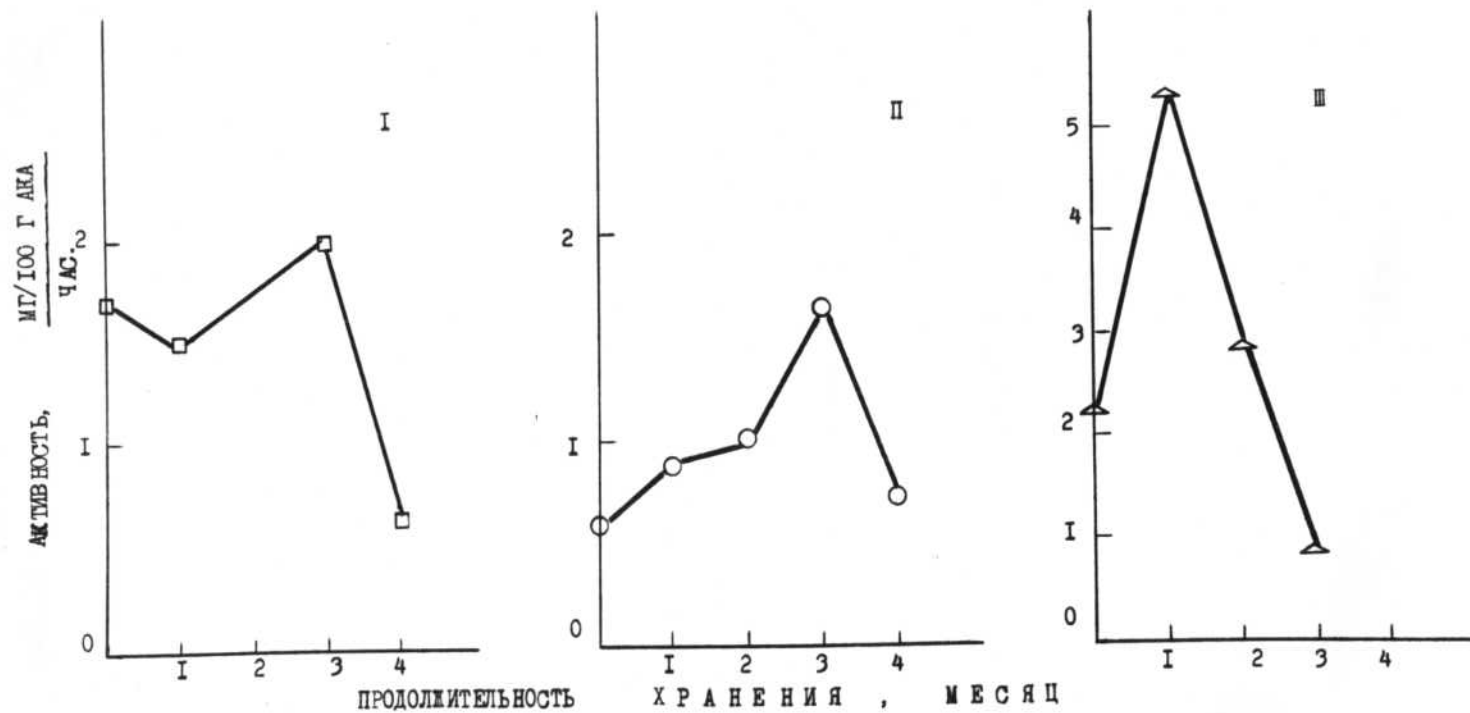


РИС. 4.5. ИЗМЕНЕНИЕ АКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ПЕПТИДГИДРОЛАЗ В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ ПРЕСЕРВОВ ИЗ ПОДКОПЧЕННОГО ФИЛЕ.

I - СТАВРИДА С ДОБАВЛЕНИЕМ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА "ОКЕАН"

II, III - СТАВРИДА, СКУМБРИЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ УГЛЕКИСЛОТНЫХ ЭКСТРАКТОВ ПРЯНОСТЕЙ

показана кинетика этого процесса для ставриды атлантической с ферментным препаратом, CO_2 -экстрактом и скумбрии с CO_2 -экстрактом. Установлен идентичный характер изменения протеолитической активности - в начальный период хранения (до трех месяцев) - подъем, затем падение. Вероятно, значительное накопление аминокислот к моменту созревания приводит к ингибированию ферментов в мультиферментной системе. Кроме того известно, что гистидин преимущественно накапливаемый в процессе хранения пресервов из ставриды и скумбрии [13], приводит к инактивации многих ферментов [14].

4.2. Технология пресервов из рыб ДВТО

4.2.1. Актуальность разработки. Введение территориальных зон рядом государств бассейна Атлантического океана осложнило рыболовный промысел советского флота в этом районе, что значительно снизило объем вылавливаемой рыбы, в т.ч. скумбрии и ставриды. Это оказало большое влияние на ассортимент рыбной продукции, включая производство пресервов и соленой рыбы и обусловило необходимость поиска новых районов промысла в открытой части Атлантического и бассейне Тихого океанов. Наилучшие результаты были получены поисковыми судами "Запрыбпромразведка" в бассейне Тихого океана, где были открыты новые банки с перспективным промыслом таких рыб, как ставрида, скумбрия, сардинка, красноглазка, красноглазка розовая.

Биологическая оценка этих рыб показала, что они имеют отличительные особенности в сравнении с атлантическим сырьем, что обусловило необходимость изучения как самого сырья, так и продукции, вырабатываемой из этих рыб.

В этой связи поставленные в работе задачи по изысканию способов обработки рыб Тихого океана, изучению особенностей

сырья и его созревания при посоле являются весьма своевременными и актуальными.

В качестве основных объектов были исследованы такие виды рыб, как ставрида, скумбрия, сардинка, красноглазка, розовая красноглазка. При отработке некоторых технологических параметров, были также использованы рыбы Юго-Восточной Атлантики: сардинелла, сардина, ставрида.

Техно-биологические показатели определяли на рыбе-сырце, выловленном в период рейса БМРТ "Бахчисарай", ТЭР "Пиунге" и п/б "Кронштадтская слава", а также мороженом полуфабрикате, заготовленном судами "Запрыбпромразведка" и Калининградских баз рефрижераторного и тралового флота. Работа выполнялась сотрудниками лабораторий технологии посола и холодильной технологии при участии специалистов биологических лабораторий (Алексеев Ф.А. и др.).

Заготовка опытных партий пресервов осуществлялась инженерно-техническими работниками Калининградских баз тралового и рефрижераторного флота по специальным заданиям, составленным исполнителями тематики. Отработка технологических параметров проводилась на всех видах рыб в морских (п/б "Кронштадтская слава", БМРТ "Бахчисарай") и береговых (Калининградский рыбоконсервный комбинат, лаборатория технологии посола) условиях. Работы по биохимической оценке сырья и исследованию процесса созревания рыб при посоле выполнялись сотрудниками лаборатории посола, а также специалистами Калининградского государственного университета и сектора физико-химических методов анализа.

При проведении работ были использованы методы анализа, применяемые при оценке характера протеолиза и липолиза, в т.ч. буферность, азот концевых аминокрупп; кислотное, пере-

кисное, альдегидное и йодное числа. Были также освоены и применены метод определения каротиноидов и азота в липидах, последний с некоторой модификацией в части отбора фракций (глава II). Для выполнения ряда технологических работ были разработаны специальные ^{методы} установки и проведения эксперимента.

4.2.2. Техно-химическая и биологическая характеристика ставриды, скумбрии, сардиноса, красноглазки и красноглазки розовой района ЮВТО. При характеристике сырья изучались размерно-массовый и химический состав рыбы и ее мышечной ткани, проводилась биологическая оценка каждого из 100 экземпляров рыб по состоянию половых продуктов и степени наполнения желудка, исходя из принятой в биологии классификации. С целью установления потенциальной способности рыб к созреванию, определялась протеолитическая активность ферментов мышечной ткани и внутренних органов рыб.

В текущем году было проанализировано 19 партий свежесловленной и мороженой рыбы, при этом наиболее изученными объектами были ставрида, скумбрия и сардинос (табл. 4.6.).

Как показали результаты биологического анализа, циклы развития гонад каждого вида рыбы имеют свои особенности, связанные с периодом лова и продолжительностью стадий созревания. Так для ставриды в период с мая по июнь в уловах преобладали особи II и III стадий развития половых продуктов. С июля по сентябрь четко прослеживается наступление преднерестового (IV) и нерестового периода (VI-IV; V-IV-V). Для скумбрии этот биологический цикл оказался более растянутым, поскольку за указанный период лова рыба смогла только подготовиться к нересту. У сардиноса это разделение биологического цикла не прослеживается достаточно четко, хотя имеется некоторая тенденция к

Таблица 4.6.

РАЗМЕРНО-МАССОВЫЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РЫБ РАЙОНА ЮВТО

В и д рыбы	Дата вылова	Район промысла	Средний [*] вес, г	Средняя длина, см [*]		Степень на- полнения желудка, баллы	Преобладающая стадия зрелости гонад (более 50%)
				абсолют- ная	технологи- ческая		
I	2	3	4	5	6	7	8
Ставрида -	28.08.80г.	ЮВТО 18 ⁰ 14' 5S, 77 ⁰ 29' 8W	297,1	35,5	28,7	0 - 2	VI-IV, VI-IV-V
	6.09.80г.	ЮВТО 16 ⁰ 58' 0S 79 ⁰ 07' 0W	323,2	38,5	29,8	0 - I	VI-IV
	14.06.80г.	ЮВТО 11 ⁰ 16' 3S 81 ⁰ 40' 5W	152,4	27,0	22,8	0 - 2	II
	29.07.80г.	ЮВТО 10 ⁰ 15' 5S 82 ⁰ 13' 0W	288,0	35,0		0 - 2	IV, VI-IV

*Среднее значение показателей для 100 экземпляров рыб

Продолжение таблицы 4.6.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	28.08.80г.	ЮВТО 18°06'5S 77°47'0W	279,6	33,0			0 - I	IV, VI-IV, VI-V
	2.09.80г.	ЮВТО 23°01'5S 77°07'2W	305,0	35,0			0 - I	VI-IV, VI-IV-V
	15.05.80г.	ЮВТО	1460,0 (530,0-20II,0)	56,5				II, III
Скумбрия	19.06.80г.	ЮВТО 10°51'5S 81°46'0W	273,4	31,0	27,7		I - 4	III
	30.05.80г.	ЮВТО 10°30'0S 82°12'2W	306,0	32,0			2 - 4	III, IV
	26.06.80г.	ЮВТО 11°09'5S 81°40'6W	-	30,5	-		I - 3	II, III, IV
	2,09.80г.	ЮВТО 23°05'0S 77°05'0W	400,5	34,5	-		2 - 3	II, III, IV

Продолжение таблицы 4.6.

I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8
		22.08.80г.		ЮВТО 17°21'8S 78°32'5W		334,2		33,5				I - 4		II, III
Сардиния -		16.08.80г.		ЮВТО 14°06'5S 81°41'8W		81,0		21,5		18,8		0 - 3		II, III
		15.08.80г.		ЮВТО 14°38'1S 81°46'2W		81,0		21,0				0 - 3		II, III
		09.09.80г.		ЮВТО 16°53'3S 79°31'5W		190,0		24,0				I - 3		III, VI-IV, Y
		07.08.80г.		ЮВТО 80°3'3S 84°06'7W		113,8		24,5				0 - 2		III, IV
		3.09.79г.		17°52'5S 78°10'0W		141,9		22,8				0 - 1		III
		21.09.79г.		15°12'6S 80°34'6W		162,4		25,5				I - 3		IV
Красноглазка розовая		10.12.79г.		ЮВТО		86,8		18,9				I - 2		VI-IV
Красноглазка				ЮВТО		157,3		23,4				I - 2		VI-IV

увеличению числа особей стадии VI-IV и IV в сентябре месяце.

Однако, выполненный объем работ не позволяет еще с достаточной точностью охарактеризовать биологическое состояние рыбы по периодам лова, в связи с чем эти исследования необходимо продолжить.

При изучении химического состава мышечной ткани рыб установлено, что в период с июня по сентябрь массовая доля липидов выражается достаточно стабильными показателями и составляет для ставриды 2-5%, для сардинопса не превышает 10%, скумбрии - 13,0%, для красноглазки - 11-12% и красноглазки розовой - не более 4%.

Характеризуя протеолитическую активность ферментов рыб (табл. 4.7.) следует сказать, что наибольшей величины этот показатель достигает у сардинопса и розовой красноглазки.

Таблица 4.7.

Значения активности комплексов пептидгидролаз
для рыб ЮВТО

(мг % / час.)

№ п/п	В и д рыбы	Период лова	Значения показателя, мг%/час.	
			мышечная ткань	внутренние органы
1.	Сардинопс	август	3,0	74,2
		сентябрь	3,6	24,3
		ноябрь	3,1	83,4
2.	Скумбрия	июль	2,5	24,0 - 32,0
3.	Ставрида	июль	0,8 - 1,8	22,0 - 26,0
4.	Красноглазка	декабрь	0,7 - 0,9	5,0 - 7,0
5.	Красноглазка розовая	декабрь	1,2 - 1,5	43,0

Для внутренних органов сардинопса интервал значений показателя составляет 24 - 83 ед., розовой красноглазки - 43 ед. Для став-

риды и скумбрии активность ферментов пищеварительного тракта практически одинакова и равна 22-32 ед. Наименьшей величиной характеризуется активность этой же группы ферментов у красноглазки (до 7 ед.). Активность пептидгидролаз мышечной ткани рыб достаточно стабильна и составляет $I - 3,6 \text{ мг\% / час}$. При этом отмечено, что наибольшей величины этот показатель достигает у сардинопса (3,0-3,6 ед.) и скумбрии (до 2,5 ед.).

Следует отметить, что величина активности ферментов этих рыб не отличается стабильностью и связана с биологическим состоянием рыб и их жизнедеятельностью. Установлено также, что, в целом, ставрида Тихого океана, по сравнению с атлантической, обладает наибольшей активностью, что оказывает существенное влияние на скорость её созревания в соленом виде.

4.2.3. Разработка технологии пресервов из рыб района ЮВТО. Исследования по обоснованию технологии пресервов из рыб района ЮВТО и изучение процесса их созревания при посоле начато лабораторией в 1980 г. При выборе технологической схемы исходили:

1. Из условий промысла, в т.ч. отдаленности района лова;
2. Особенности сырья;
3. Условий транспортировки готовой продукции.

Была предложена схема производства пресервов с использованием низкотемпературного режима (ниже криоскопической) при хранении*. Это обеспечило увеличение на 6 месяцев продолжитель-

* Описание технологического процесса с разработкой основных его параметров приведено в отчете лаборатории за 1975 г. по разделу: "Совершенствование технологии приготовления соленой продукции и пресервов из рыбного сырья Атлантического океана" и за 1979 г. - "Разработка технологии пресервов из новых объектов промысла". В настоящей работе исследуются только отдельные аспекты технологического процесса применительно к рыбам ЮВТО.

ность хранения готовой продукции и, что самое важное, - возможность её транспортирования из этого района судами любого типа, в т.ч. рефрижераторными.

Правильность выбранной схемы была подтверждена тем интересом, который был проявлен к нашим разработкам специалистами промышленных организаций, включая Северный, Дальневосточный и Западный бассейны страны.

При отработке технологической схемы были изучены вопросы просаливания крупных рыб (ставрида) и сардинопса, вопросы влияния продолжительности хранения рыбы при температуре минус 2 - минус 6°С до момента замораживания на качество пресервов после дефростации, влияние качества рыбы (стадии посмертных изменений) на этот фактор и вопросы дефростации пресервов.

При изучении этих аспектов использовали также в качестве сырья: сардинеллу, сардину и мойву с целью расширения видового состава и дополнительного решения некоторых вопросов в связи с разработкой рекомендаций по технологии пресервов из быстросозревающих видов рыб.

Вопросы просаливания крупных (ставрида, сардинелла) и мелких (сардинопс, мойва) рыб были изучены на рыбе-сырце и мороженом полуфабрикате при температуре хранения минус 2 - минус 6°С. При этом, процессы диффузии NaCl в мышечную ткань рыбы были исследованы путем послойного (в поверхностном и припозвоночном слое, а также средней пробе фарша) определения массовой доли соли в мышечной ткани. В качестве критерия процесса просаливания была выбрана концентрация NaCl, равная 4-5% к массе рыбы. Этот интервал солености, обоснованный В.И. Шендерком на основании результатов гистологических исследований мышечной ткани соленой рыбы, является достаточным для исключения

образования крупных кристаллов в рыбе при её замораживании.

Результаты экспериментальных работ показали, (рис. 4.6.), что для крупных рыб такой уровень массовой доли соли в мышечной ткани припозвоночного слоя был достигнут к 8-10 суткам хранения, для сардины - к 6, сардинопса - к 3-4 суткам хранения. Аналогичные результаты получены для пресервов из мороженого сардинопса (таблица П.17.1.).

При этом установлено, что применение перекантовки банок при просаливании сокращает продолжительность просаливания на 2 суток. Для сардинопса это, практически, означает, что приготовленные пресервы при условии перекантовки могут замораживаться после I суток хранения при температуре минус 2 - минус 8°С.

При исследовании процессов просаливания пресервов из мойвы при температуре минус 2 - минус 6 °С установлено (рис. 4.7.) уже к 10 часам массовая доля соли в мышечной ткани составила 6,5 % или 90,2 % от содержания в полностью просолившейся рыбе, к 7 часам 88,5 %, к 5 - 84,3 % от максимального содержания $NaCl$. Практически к 24 часам происходит полное растворение соли, прекращается диффузионный процесс $NaCl$ в мышечную ткань и соленость достигает постоянной величины, причем режим просаливания был жестким т.е. без добавления тузлука.

При просаливании пресервов, направленных на замораживание сразу после изготовления характер зависимости меняется (рис.4.8.) Как видно из представленного графика температура кристаллизации системы рыба-тузлук наступила через 8-9 часов хранения, в то время, как концентрация соли в мышечной ткани составила 5,2 % или 76 % от содержания $NaCl$ в полностью просолившейся рыбе. Концентрация $NaCl$ в банке второго ряда оказалась 6,8 % или 92,4 % от максимального содержания соли. Учитывая, что ис-

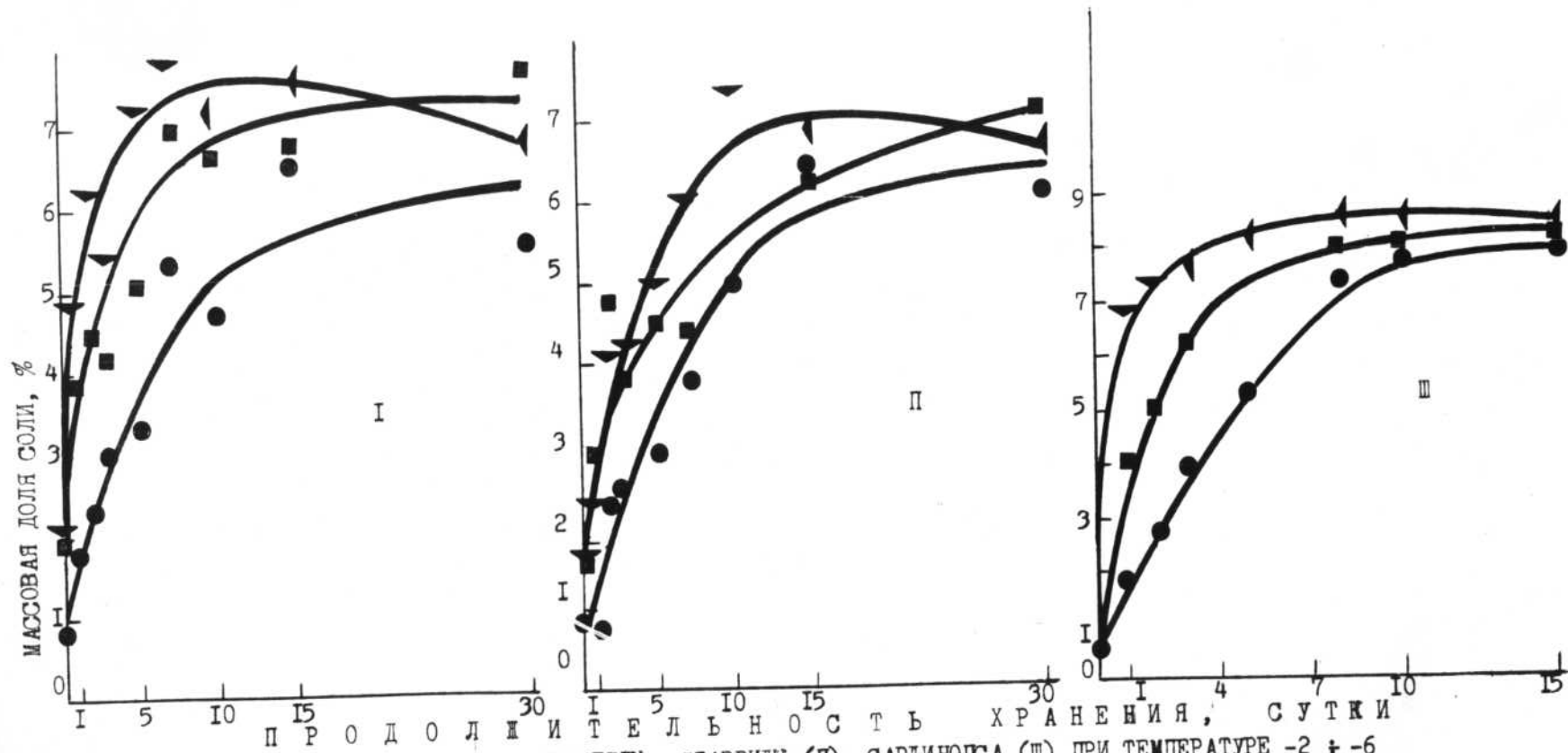


FIG. 4.6. KINETICS OF SALTING SARDINES (I), SEA BREAM (II), SARDINES (III) AT TEMPERATURES -2 ± -6 (I, II) AND $0 \pm +2$ (III).

- - VERTEBRAL LAYER
- ▼ - SURFACE LAYER
- - AVERAGE SAMPLE

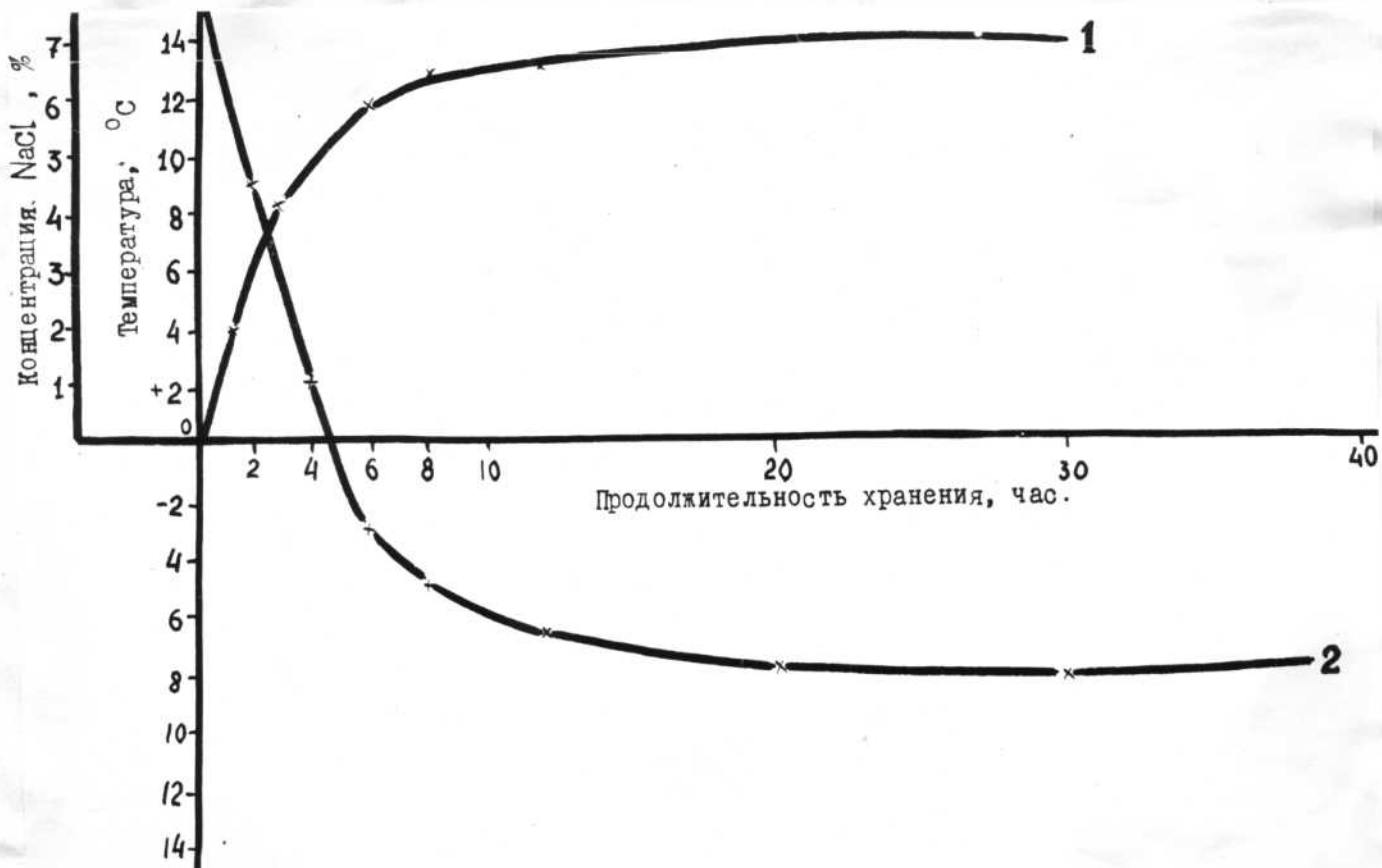


РИС. 4.7. ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ $NaCl$ (1) И ТЕМПЕРАТУРЫ В ЦЕНТРЕ БАНКИ (2) ПРЕСЕРВОВ "МОЙВА СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" ПРИ ОБЫЧНОМ РЕЖИМЕ ХРАНЕНИЯ.

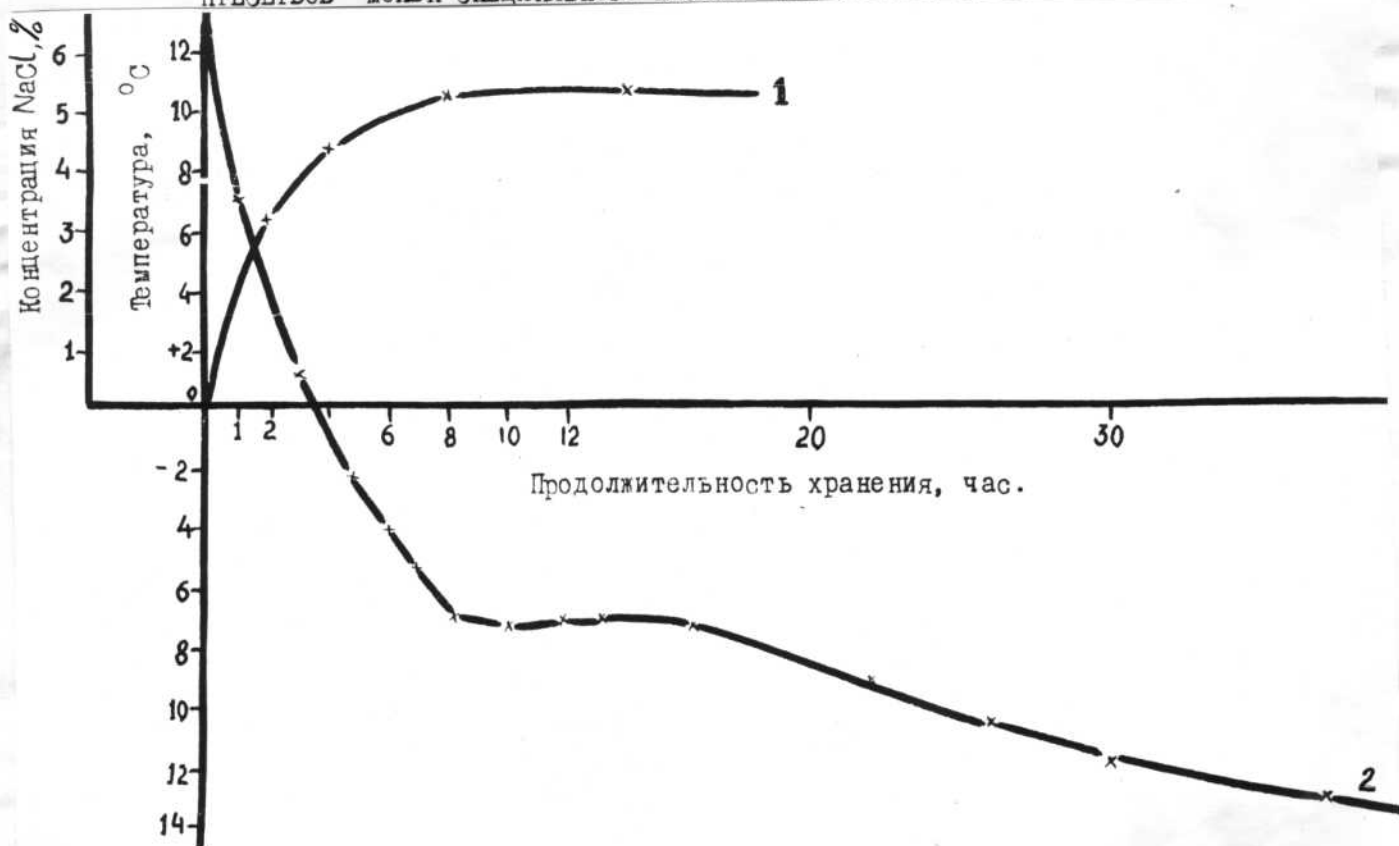


РИС. 4.8. ИЗМЕНЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ $NaCl$ (1) И ТЕМПЕРАТУРЫ В ЦЕНТРЕ БАНКИ (2) ПРЕСЕРВОВ "МОЙВА СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" ПРИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМЕ ХРАНЕНИЯ.

следовался наиболее жесткий режим хранения (низкая температура свежья и трюма, верхняя банка короба) можно считать, что при штабелевании готовой продукции в трюме, с условием укрытия последнего ряда коробов гофротарой или брезентом, к моменту замерзания пресервы "Мойва спец.посола" в банке 27 КА успевают полностью просолиться.

Схема производства пресервов из мойвы при условии замораживания сразу после выработки была проверена в производственных условиях на БМРТ "Костиков" Калининградской базы тралового флота и дала положительные результаты.

По данным химического анализа, максимальное отклонение массовой доли соли в припозвоночном слое составило 13 % от общей солености рыбы (6,4 - 8,0 %) и равнялось 5,7 - 7,3 %.

Органолептическая оценка пресервов показала, что они не имеют порочащего вкуса и запаха и, по всем остальным показателям, соответствуют требованиям НТД. При реализации эти пресервы не имели замечаний по качеству.

Одним из наиболее важных вопросов, требующих специальной разработки является установление продолжительности хранения пресервов до момента замораживания. При решении этого вопроса необходимо исходить из следующих основных позиций:

1. Степень зрелости пресервов пропорциональна продолжительности их хранения и определяет их вкусовые показатели.

2. Увеличение продолжительности хранения пресервов до момента замораживания сокращает период их реализации после дефростации.

Исходя из первой позиции, наиболее целесообразно производить замораживание пресервов в стадии, созревания, что обуславливает получение после дефростации без последующего хранения

продукции с высокими гастрономическими показателями. Вместе с тем, период созревания пресервов до момента замораживания не должен быть продолжительным, поскольку он оказывает влияние на срок хранения продукции после дефростации. Это тем более необходимо учитывать при производстве пресервов из быстросозревающих видов рыб, где период реализации определяется в 1,5-2,5 месяца. Этот вопрос требует индивидуального решения, поскольку сроки созревания и реализации для каждого ассортимента пресервов различны и зависят, прежде всего, от вида рыбы. В этой связи установление оптимального срока хранения пресервов до замораживания является крайне необходимым.

Поскольку продолжительность хранения пресервов обуславливает их созревание, целесообразно рассмотреть решение этого вопроса с учетом степени зрелости продукции.

С целью изучения процесса созревания были заготовлены 3 партии пресервов из ставриды, сардинеллы и сардинопса, которые подлежали хранению при температуре минус 2 - минус 6 °С и контролировались через 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 30 суток с одновременным замораживанием параллельных банок. Результаты химического контроля процесса протеолиза по азоту концевых аминогрупп представлены в таблице 4.8.

Таблица 4.8.

Изменение азота концевых аминогрупп (мг %) в пресервах в зависимости от продолжительности хранения

Вид рыбы	Продолжительность хранения, сутки								
	1	2	3	5	7	10	15	30	
Ставрида	70,0	68,0	70,0	71,0	74,3	78,3	86,0	95,0	
Сардинелла	97,0	95,0	99,5	103,5	105,0	106,0	110,6	126,0	
Сардинопс	117,6		135,6	142,8	152,4		200,8	241,0	

Из таблицы 4.8. следует, что наиболее интенсивно процесс протеолиза протекал в пресервах из сардинопса, где за 30 суток хранения содержание азота концевых аминогрупп увеличилось на 123 мг %, что в 5 раз выше, чем у ставриды и в 4 раза, чем у сардинеллы.

Результаты органолептической оценки пресервов подтвердили данные химического анализа в части интенсивности процесса созревания пресервов из сардинопса (Приложение 18). Кроме того было выявлено влияние продолжительности хранения пресервов до момента замораживания на их качество после дефростации. Установлено, что пресервы из крупных рыб (ставрида, сардинелла, скумбрия) могут быть заморожены после 15 суток, сардинопса - после 5 суток с момента изготовления, при этом наилучшими вкусовыми качествами обладают пресервы из ставриды и скумбрии, замороженные после 30 и сардинопса и сардинеллы - после 15 суток.

(Приложение 18, 19). Установленные параметры процесса являются оптимальными, гарантируют получение качественной продукции и обеспечивают возможность ее реализации до момента перезревания. Полученные данные легли в основу изменения к "Технологической инструкции № 5 по товарному оформлению и хранению консервов и пресервов".

Влияние качества рыбы-сырца на качество пресервов после дефростации было прослежено на 3-х партиях пресервов, из скумбрии, сардинопса и сардинеллы специального посола, заготовленных в морских условиях. Для проведения эксперимента использовалась рыба-сырец, а также рыба в стадиях окоченения и разрешения процесса, хранившаяся в бункерах с охлаждаемой водой в соотношении 1 : 1. Контроль качества рыбы проводился органолептически с установлением значений показателя протеолиза (АКА)

на конечных этапах хранения рыбы (табл. 4.9.).

Таблица 4.9.

Изменение азота концевых аминогрупп (мг %) в рыбе
в зависимости от качества.

Вид рыбы	Стадия посмертных изменений		
	Рыба-сырец	Окоченение	Расслабление окоченения
Сардинопс	60,6	70,2	101,5
Скумбрия	64,5	67,7	88,8
Сардинелла	96,5	98,0	-

Из таблицы следует, что наиболее интенсивно процесс протеолиза протекает в мышечной ткани сардинопса, что обуславливается высокой протеолитической активностью ферментов мышечной ткани и внутренних органов рыбы (Раздел 4.2.2.). По этой же причине период хранения рыбы в качественном состоянии (1-2,5 часа) в 3 - 4 раза меньше по сравнению со скумбрией (4-7 часа) и ставридой (7-13 часов). Это в свою очередь обуславливает необходимость быстрой (до 2 часов) обработки рыбы в условиях судов.

При оценке качества пресервов, заготовленных из указанных видов рыб с учетом стадий посмертных изменений установлено, что в пресервах после дефростаций, принципиальных различий между вариантами для одного вида рыбы не обнаружено. (Приложение 18, 19).

Выполнение этих работ показало, что при производстве пресервов с использованием низкотемпературного режима при хранении нет необходимости вносить в техническую документацию дополнительные требования к качеству рыбы-сырца, направляемой на

обработку.

Важным моментом в разрабатываемом процессе является вопрос дефростации пресервов. От того на сколько удачно будет подобран и осуществлен этот режим, будет зависеть качество всей продукции. Нами, исходя из реальных условий, были опробованы следующие температурные режимы (табл. 4.10.).

Таблица 4.10.

Режимы дефростации и хранения пресервов.

№ п/п	Режим дефростации, °С	Режим хранения после дефростации, °С	Продолжительность хранения после дефростации, сутки
1.	Минус 2 - минус 6	минус 2 - минус 6	14
2.	плюс 10	плюс 10	3
3.	плюс 20	минус 2 - минус 6	14
4.	плюс 20	хранение не проводилось	0

Работы выполнены на пресервах из ставриды и сардины, замороженных после 15 суток просаливания. (Приложение 20).

Результаты органолептической оценки показали, что наилучшим качеством обладают пресервы, дефростация и последующие хранение которых проводилось при температуре $(-2) \div (-4 \text{ } ^\circ\text{C})$, а также - при $+20 \text{ } ^\circ\text{C}$, размороженных перед самой дегустацией. В пресервах, дефростация которых протекала при $+20 \text{ } ^\circ\text{C}$, а последующее хранение - при температуре $(-4 \text{ } ^\circ\text{C})$, отмечено расслаивание мышечной ткани и отделение влаги, что значительно ухудшило качество продукции. Установленные режимы дефростации и последующего хранения пресервов будут внесены в нормативно-техническую документацию с указанием оптимальных параметров процесса.

4.2.4. Особенности созревания пресервов. При исследовании процесса созревания пресервов из красноглазки, красноглазки розовой, ставриды, сардинелса и скумбрии были поставлены следующие задачи:

- Установить возможность производства пресервов из этих рыб, в т.ч. с использованием низких температур при хранении;
- Исследовать процессы созревания рыб при обычном и двухфазном режиме хранения с целью установления сроков реализации и созревания продукции, а также значений показателей протеолиза на различных этапах хранения;
- Сравнить созревание рыб Тихого океана с аналогичным сырьем Атлантического;
- Сравнить скорости протеолиза при созревании рыб при обычном и двухфазном режиме хранения;
- Исследовать вопросы липолиза при хранении пресервов из сардинелса.

В связи с тем, что хранение пресервов с применением низких температур продолжается больше года и не завершено до настоящего времени и что анализу подлежат единичные партии пресервов какого-то одного периода лова рыбы, сделать окончательные выводы по ряду вопросов не представляется возможным.

Продолжение работ в 1981 году позволит уточнить отдельные аспекты работы и сформулировать выводы в соответствии с поставленными задачами.

В настоящее время завершено хранение пресервов из красноглазки и красноглазки розовой.

При исследовании пресервов из красноглазки установлено, что данный вид рыбы может использоваться для выработки пресервов. Обладая светлым мясом, более светлым, чем у красноглазки Атлантического океана, приятным, без постороннего привкуса,

вкусом и достаточно высокой протеолитической активностью ферментов, этот вид рыбы при созревании обеспечивает получение соленой продукции, отвечающей требованиям НТД.

Однако последующее хранение при температуре - минус 20 °С не дало положительного результата. При дефростации замороженных пресервов происходит выделение влаги из мышечной ткани, что снижает качество продукции. Различные вариации режима дефростации рыбы не улучшили качество пресервов. В этой связи рекомендуется пресервы из красноглазки приготовить по действующей НТД.

Исследован процесс протеолиза мышечной ткани (рис. 4.9) и органолептические показатели рыбы при созревании. (Таблица П.21.1). При этом установлено, что при температуре минус 2 - минус 6 °С пресервы можно хранить не более 8 месяцев с началом созревания рыбы к 3 месяцам. Показатели протеолиза на период созревания находятся на уровне таковых у ставриды и составляют 90 - 150 градусов (по показателю буферности).

Изучена возможность выработки пресервов из красноглазки в производственных условиях. В связи с этим на Балтийском рыбоконсервном комбинате сотрудниками АтлантНИРО при участии специалистов комбината выпущена опытная партия пресервов "Красноглазка специального посола". Пресервы получили одобрение ведущих специалистов АтлантНИРО.

Как показали результаты исследования, розовая красноглазка обладает высокой протеолитической активностью ферментов (разд. 4.2.2.), способной обеспечить созревание этой рыбы при посоле. Подтверждением этому служит полученная кинетика гидролиза белковых веществ по азоту концевых аминогрупп (рис. 4.9.). Однако результаты органолептической оценки свидетельствуют о том, что рыба имеет ряд особенностей, снижающих её качество в соленом виде. (Таблица П. 21.2.).

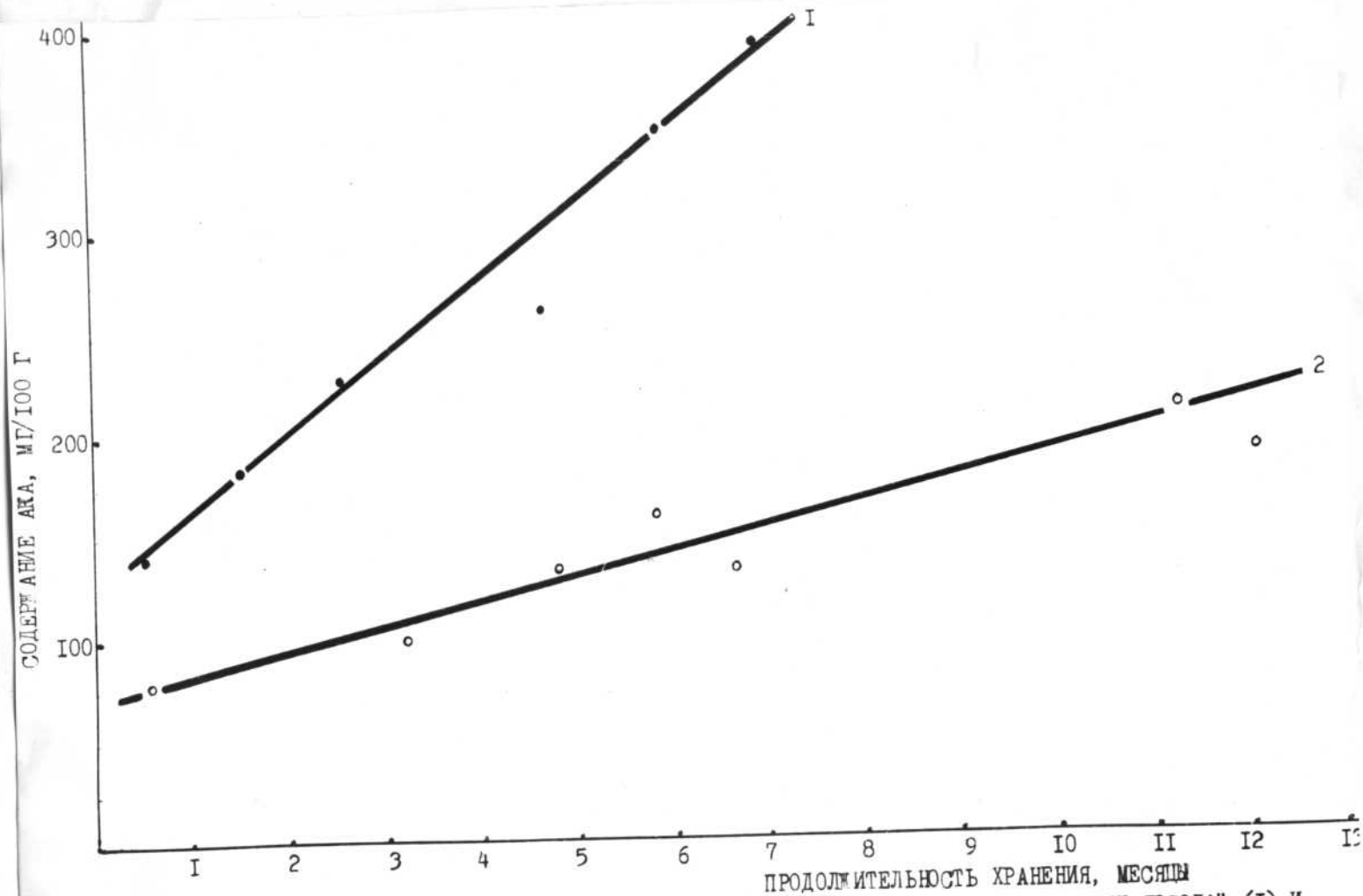


РИС. 4.9. ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТА КОНЦЕВЫХ АМИНОГРУПП В ПРЕСЕРВАХ "РОЗОВАЯ КРАСНОГЛАЗКА СПЕЦ. ПОСОЛА" (1) И "КРАСНОГЛАЗКА СПЕЦ. ПОСОЛА" (2) В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ (МИНУС 2- МИНУС 6 °С).

К отрицательным признакам можно отнести, во-первых, наличие неприятного лекарственного запаха и привкуса; отсутствие аромата при созревании, а также наличие серого оттенка в цвете мяса и обводненную, рыхлую консистенцию мышечной ткани. Под воздействием поваренной соли происходит отслоение влаги, что также снижает органолептические показатели рыбы. Указанные признаки не улучшаются при созревании рыбы, в силу чего этот вид сырья не может рекомендоваться для выработки пресервов.

Остальные виды рыб (скумбрия, ставрида, сардинопс) не обладают отрицательными показателями и могут использоваться при производстве пресервов с низкотемпературным режимом хранения. Возможность получения при этом качественной продукции доказана органолептическими характеристиками пресервов, сформулированными на основании решений дегустационных совещаний. (таблица П.21.3. - Таблица П.21.5.).

Применение низкотемпературного режима при хранении пресервов из ставриды, скумбрии, сардинеллы и сардинопса не ухудшает их качество и удлиняет продолжительность хранения.

Этот вывод был подтвержден решениями дегустационных Советов Калининградского производственного объединения и ВРПО "Запрыба".

При исследовании процесса протеолиза в пресервах из ставриды, скумбрии, сардинопса (рис. 4.10, 4.11, 4.12; Таблица П.21.3. - Таблица П.21.5.) установлена тенденция увеличения показателей при хранении. По сравнению со ставридой Атлантического океана (0,56 мг %/сутки), скорость протеолиза ставриды ЮВТО почти в 2 раза выше и составляет 0,92 мг % /сутки. [15] .

Для скумбрии обоих бассейнов эти процессы протекают с одинаковой скоростью, равной 1,0 мг % /сутки. Анализ скоростей этих процессов для ставриды и скумбрии бассейна Тихого океана пока-

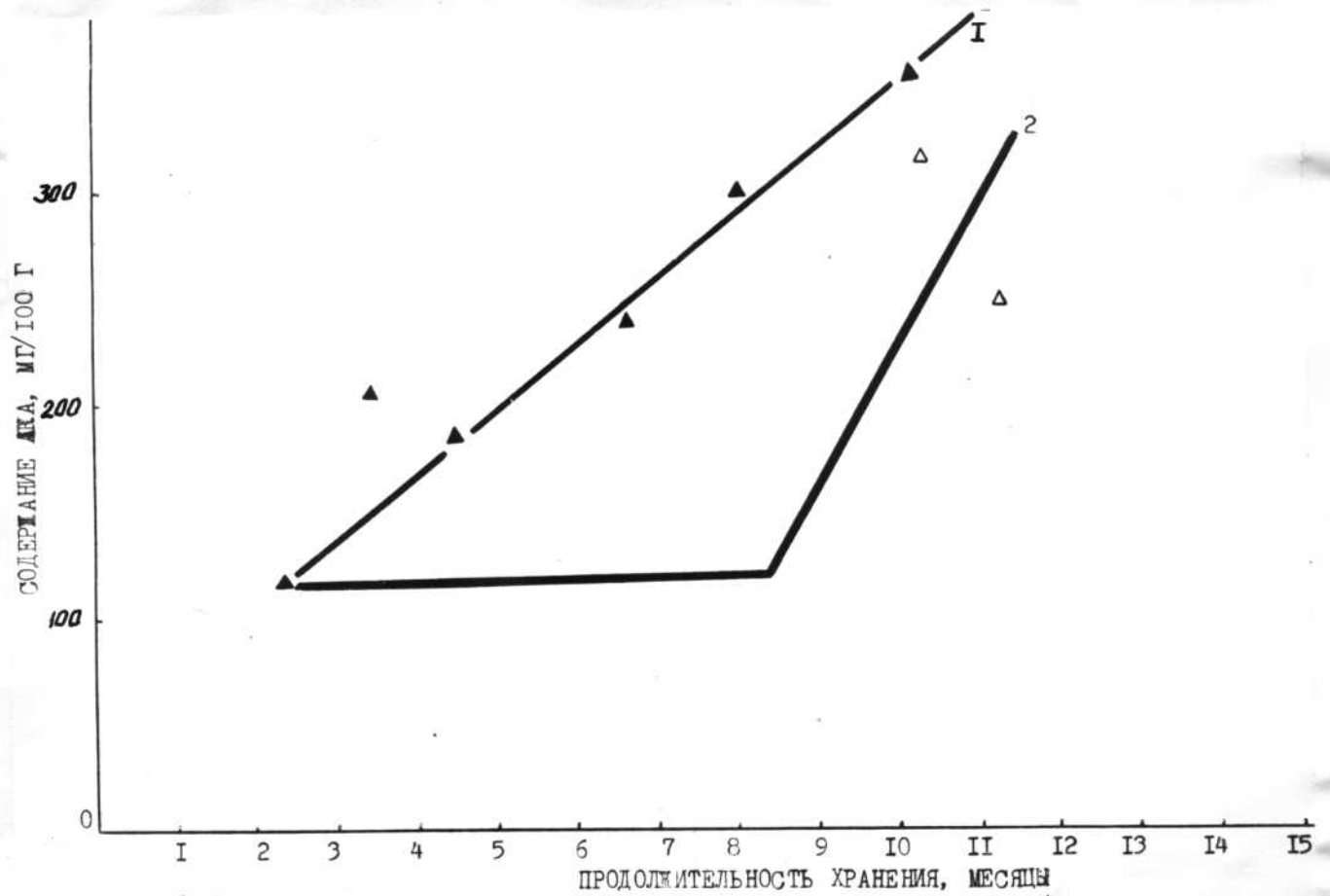


РИС. 4.10 ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТА КОНЦЕВЫХ АМИНОГРУПП В ПРЕСЕРВАХ "СТАВРИДА Б/Г ПРЯНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ: ОБЫЧНЫЙ (МИНУС 2 - МИНУС 6 °С) РЕЖИМ (1), ДВУХФАЗНЫЙ (НЕ ВЫШЕ МИНУС 15 °С) РЕЖИМ (2).

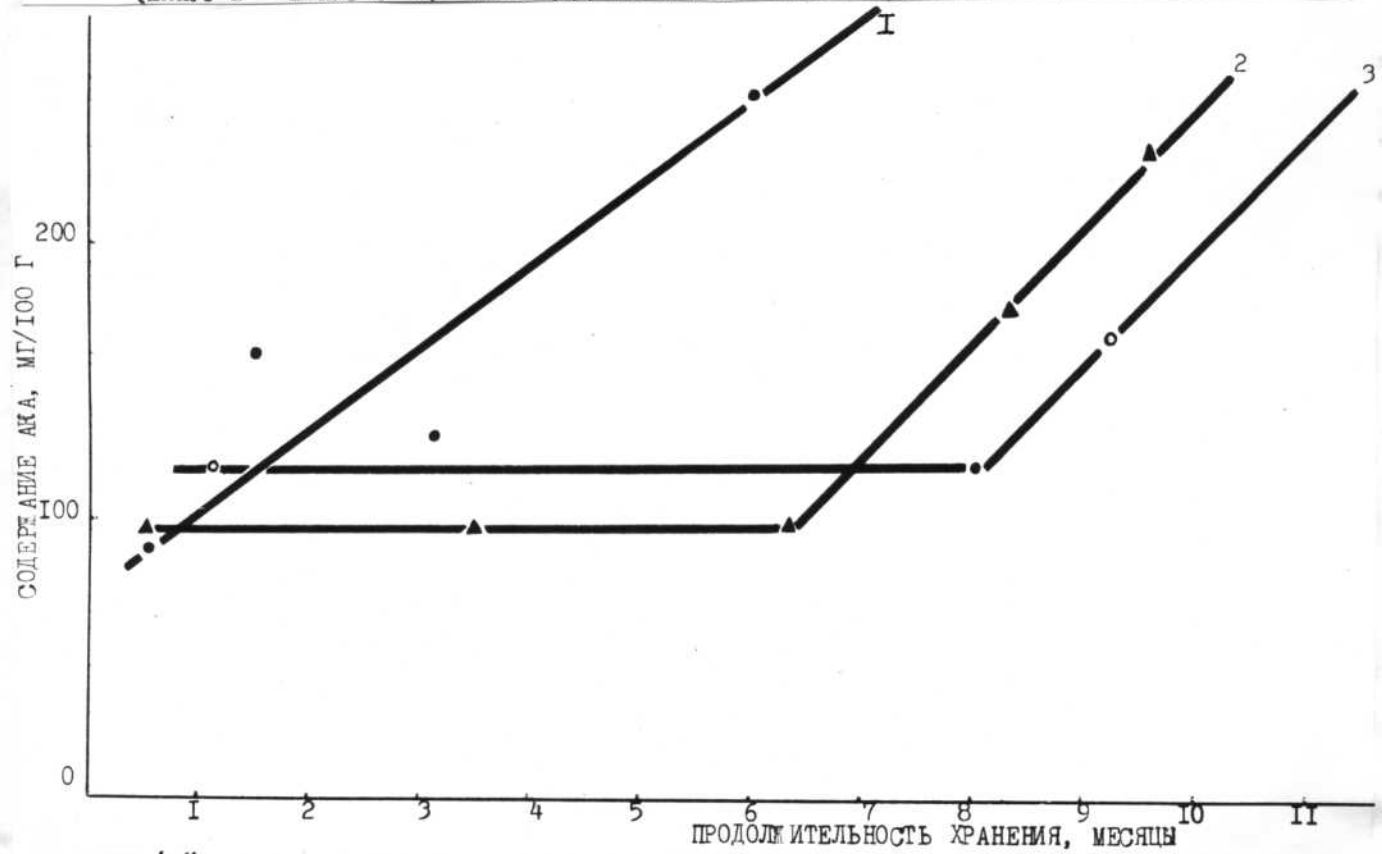


РИС. 4.11 ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТА КОНЦЕВЫХ АМИНОГРУПП В ПРЕСЕРВАХ "СКУМБРИЯ Б/Г ПРЯНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ: ОБЫЧНЫЙ (МИНУС 2 - МИНУС 6 °С) РЕЖИМ (1), ДВУХФАЗНЫЙ (НЕ ВЫШЕ МИНУС 15 °С) РЕЖИМ ПОСЛЕ 15 (2) И 30 (3) СУТОК ПРОСАЛИВАНИЯ.

зал их идентичность с незначительным преимуществом скорости протеолиза в пресервах из скумбрии (1,0 и 0,92 мг %/сутки). При органолептической оценке продукции из этих рыб также не наблюдалось существенной разницы в сроке начала созревания пресервов. Поскольку эти данные получены для одной партии пресервов каждого вида рыбы, они требуют дополнительной проверки.

При анализе кинетики протеолиза пресервов из сардиноса установлено (рис. 4.12, табл. 4.11), что на скорость процесса оказывают влияние, в первую очередь, протеолитическая активность ферментов внутренних органов, поскольку пресервы готовят из неразделанной рыбы, и исходные значения показателя протеолиза в сырье, т.е. степень денатурационных изменений белка самой рыбы.

Таблица 4.11.

Изменение азота концевых аминокрупп (мг %) в пресервах "Сардинос специального посола" в зависимости от продолжительности хранения.

Наименование пресервов	Продолжительность хранения, сутки						
	0	1	3	6	8	14	30
Сардинос специального посола	102	118	135	143	164	177	220

Анализ полученных данных показал, что в зависимости от вышеуказанных факторов скорости протеолиза пресервов из сардиноса различны и равны 1,6 - 3,3 мг %/сутки. Это различие в показателях может оказать существенное влияние на сроки созревания и реализации готовой продукции, в связи с чем необходимо проведение дополнительных исследований сырья, в т.ч. его ферментативной активности, по периодам лова.

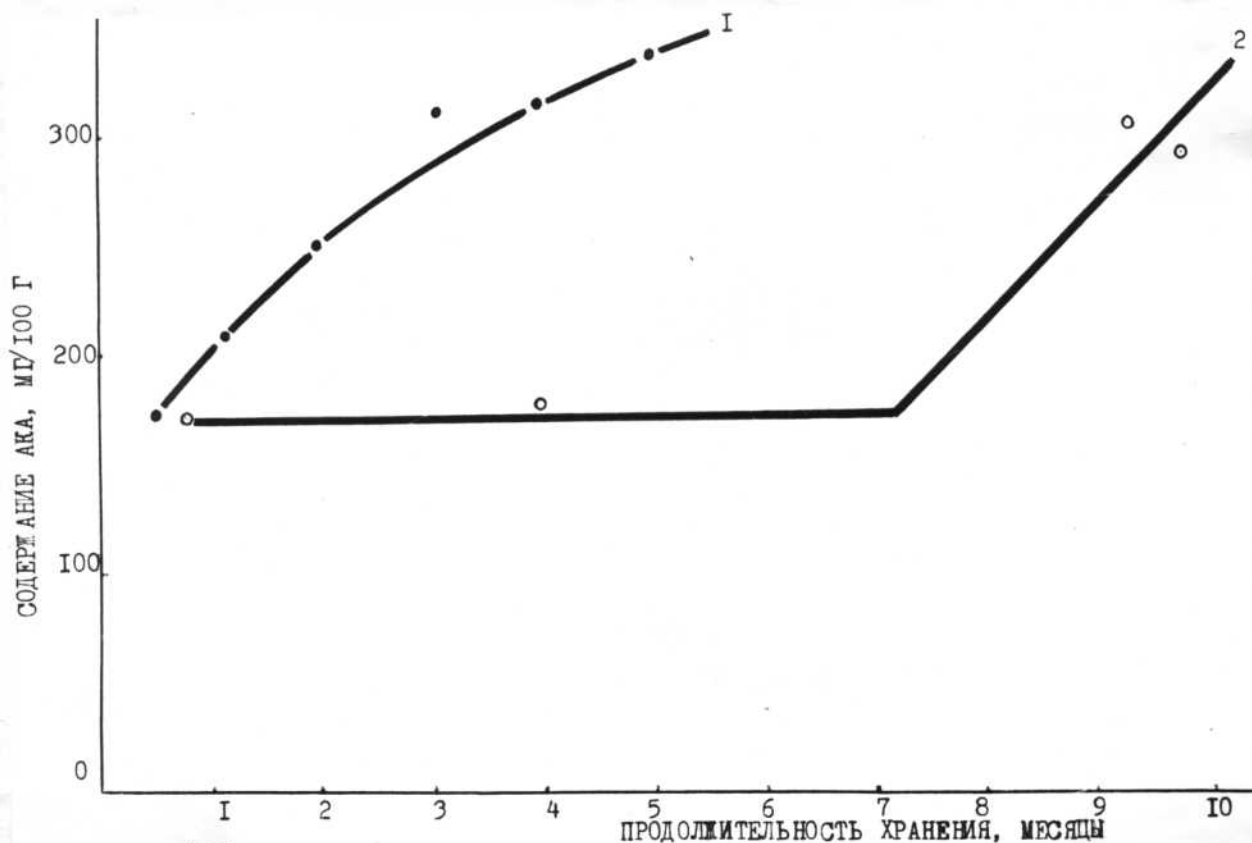


Рис. 4.12 Изменение азота концевых аминокрупп в пресервах "сардинос спец. посола" в зависимости от продолжительности хранения и температуры: обычный (минус 2 - минус 6 °С) режим (1), двухфазный (не выше минус 15 °С) режим (2).

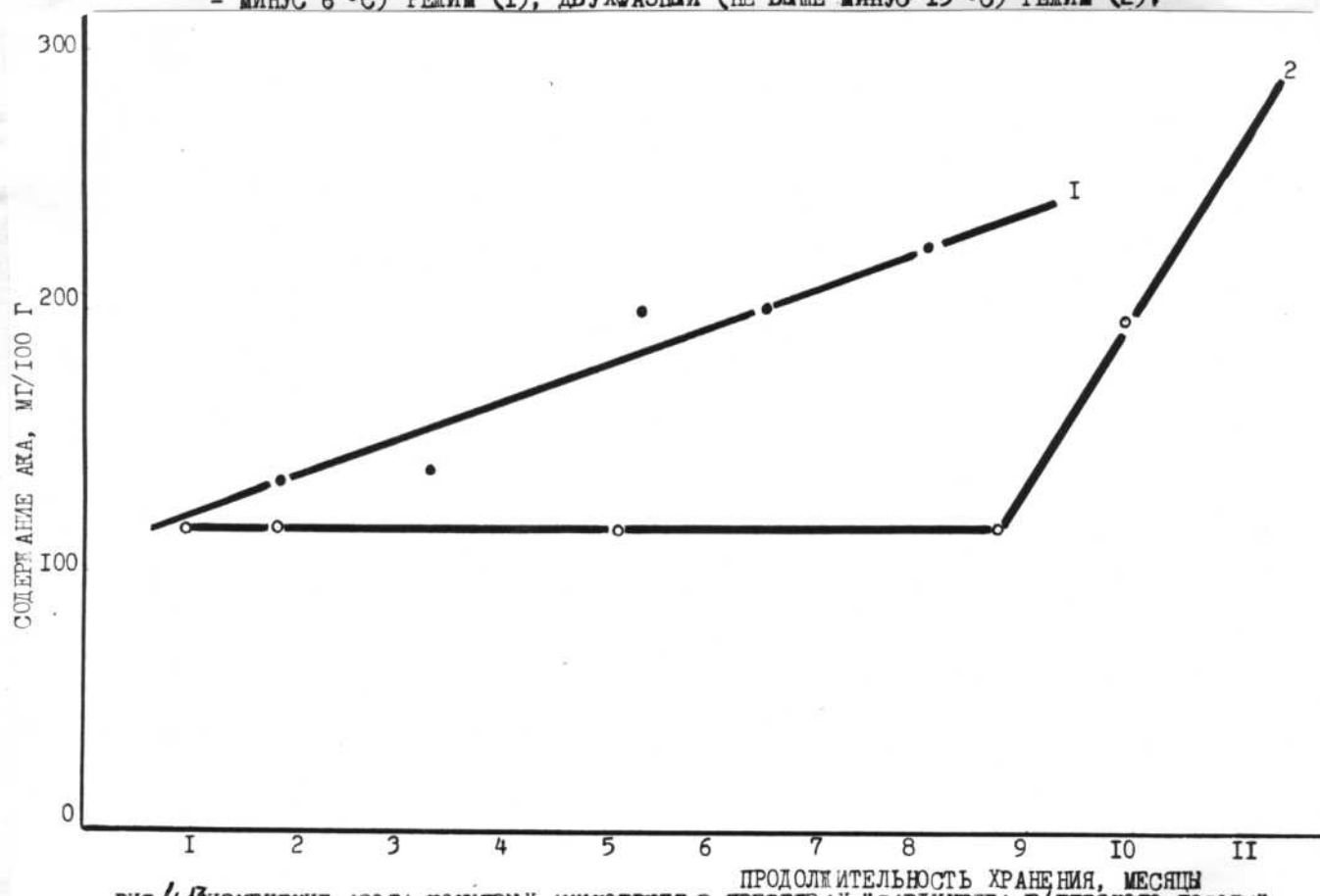


Рис. 4.13 Изменение азота концевых аминокрупп в пресервах "сардинелла б/гпряного посола" в зависимости от продолжительности хранения и температуры: обычный (минус 2 - минус 6 °С) режим (1), двухфазный (не выше минус 15 °С) режим (2).

К особенностям созревания этого вида рыбы следует также отнести высокую лабильность тканевых липидов. Анализ мороженого полуфабриката и пресервов при хранении показал, что липиды рыбы имеют высокие перекисные (от 5,0 до 9,0 %) и альдегидные числа (до 125 мг %), а значения йодных чисел за 60 суток снижаются в 3 раза (со 182 до 68 %). (таблица 4.12).

Таблица 4.12.

Изменение показателей окислительной порчи липидов сардинопса при хранении пресервов.

Наименование пресервов	Продолжительность хранения, сутки	Кислотное число, до, мг КОН	Перекисное число, до, %	Альдегидное число, до, мг %	Йодное число, до, %
Сардинопс специального посола	0	15,0	5,6	5,0	181,8
	18	18,4	7,5	46,6	119,0
	60	19,8	5,1	-	68,3
	150	26,0	8,8	125,0	-

Консервирование рыбы поваренной солью не стабилизировало процесс окислительной порчи липидов, что подтверждается увеличением кислотного, перекисного и альдегидного чисел при снижении йодного.

Глазирование брикетов также не обеспечило качественное состояние рыбы на протяжении 75 суток хранения (табл.4.13).

Таблица 4.13.

Изменение показателей окислительной порчи липидов сардинопса при хранении мороженой рыбы.

Продолжительность хранения, сутки	Кислотное число, до, мг КОН	Перекисное число, до, %	Альдегидное число, до, мг %	Йодное число, до, %
60	5,1	5,1	38,5	123,3
75	4,7	8,0	44,6	109,1

Анализ полученных данных показал, что для сардинопса процесс окислительной порчи липидов превалирует над протеолизом. По этой причине переход продукции в нестандартную происходит не за счет интенсивного распада белка и изменения структуры мышечной ткани, а вследствие нежелательных изменений липидной части. В такой рыбе уровень показателей, характерному для окисленной рыбы, соответствует интервал значений показателей протеолиза созревшей, без признаков перезревания, рыбы.

Данные, полученные при исследовании каротиноидов, показали, что в рыбе-сырце 2-х месяцев хранения присутствует тараксантин, который при последующем хранении рыбы в соленом виде разрушается, о чем свидетельствуют спектрофотометрические кривые. В этом случае нарастающий интенсивный желтый налет есть ни что иное, как окисленный жир.

С уровнем накопления азота в липидной части мы пытались связать наличие и интенсивность аромата в рыбе при созревании. В этом году, в соответствии с планом НИР, нами отработана методика и проведена её модификация в части отбора фракций для сжигания.

На основании полученных данных установлена тенденция увеличения общего азота в липидах в 10 раз (с 0,5 до 5,0 %) за 61 сутки хранения пресервов. Однако интенсивное окисление липидов могло оказать влияние на достоверность этих данных. В этой связи исследования в данном направлении необходимо продолжить.

Результаты исследований по сардинопсу в целом позволили сделать заключение о нецелесообразности использования мороженой рыбы при производстве пресервов из-за нестойкости её липидов при хранении.

С целью расширения видового состава сырья, направляемого

на производство пресервов с применением низких температур (ниже криоскопической) при хранении, была использована сардинелла Центральной Атлантики. Результаты проведенных работ показали (рис. 4.13; Таблица П.21.6.), что пресервы из сардинеллы, приготовленные по разработанному режиму по качеству не уступают пресервам, выработанным по действующей НТД. При этом, положительное решение вопроса транспортировки и увеличение периода хранения продукции будут содействовать внедрению данного режима в промышленном масштабе. Экспериментально установлено, что при температуре минус 2 - минус 6⁰С пресервы из обезглавленной сардинеллы могут храниться без снижения качества в течение 7 месяцев. На период созревания буферность рыбных пресервов составляет 120-190 градусов. При температуре не выше минус 15⁰С пресервы данного ассортимента могут храниться до 6 месяцев.

На основании выполненных исследований для обычного режима хранения (минус 2 - минус 6⁰С) установлен период созревания пресервов и показатели протеолиза; определены скорости процессов (табл. 4.14).

Таблица 4.14.

Значения показателей пресервов из рыб ЮВТО на период созревания для обычного температурного режима

В и д рыбы	!Скорость! !протеолиза !за	!Продолжительность! !периода созревания, !сутки		!Значения буферности! !(град.) на период !созревания	
	!мг %/сут!	начало	!завершение!	начало	!завершение!
Ставрида	0,92	60	240	90	200
Скумбрия	1,00	30 - 45	150	120	190
Сардинопс	1,6-3,3	15	90	180	260
Сардинелла	0,6	75	210	120	190
Красноглазка	0,4 - 0,5	90	210	90	150

Установленные значения показателей будут рекомендованы промышленности для практического использования.

Анализ данных по созреванию пресервов с применением низких температур при хранении будет сделан по завершении хранения пресервов.

В настоящее время, в связи с переходом промышленности на хранение пресервов при температуре минус 8 - минус 10 °С, что соответствует требованиям НТД для быстросозревающих рыб, нередко случаи обнаружения в тузлуке и на поверхности рыбы кристаллов стекловидной формы. Кристаллы прозрачны в тузлуке, на воздухе переходят в аморфное состояние и приобретают белый цвет. В зависимости от вида рыбы кристаллы обладают различной формой и размером (рис. 4.14 - рис. 4.17.). В наибольшем количестве они обнаружены на скумбрии, где достигают размера 23 мм; в пресервах из ставриды и сардины величина кристаллов не превышает 10-12 мм, причем у сардины они более узкие и имеют заостренные концы. Наименьшей величины кристаллы достигают в пресервах из сардинеллы и мойвы, причем у последней они располагаются по всей поверхности рыбы в виде точечного налета.

На основании экспериментальных данных установлено, что образование кристаллов не связано с перезреванием рыбы, поскольку их возникновение происходит уже на 15-20 сутки хранения пресервов, когда рыба не приобрела еще признаков созревания. Установлено также, что кристаллы всех рыб способны растворяться в тузлуке при повышении температуры до 0 °С.

Изменением температурного режима хранения нам удалось регулировать процесс кристаллообразования: вызывать их рост при температуре минус 9 - минус 10° С. и растворять при температуре 0 - +2°С при двукратной повторности опыта на одной и

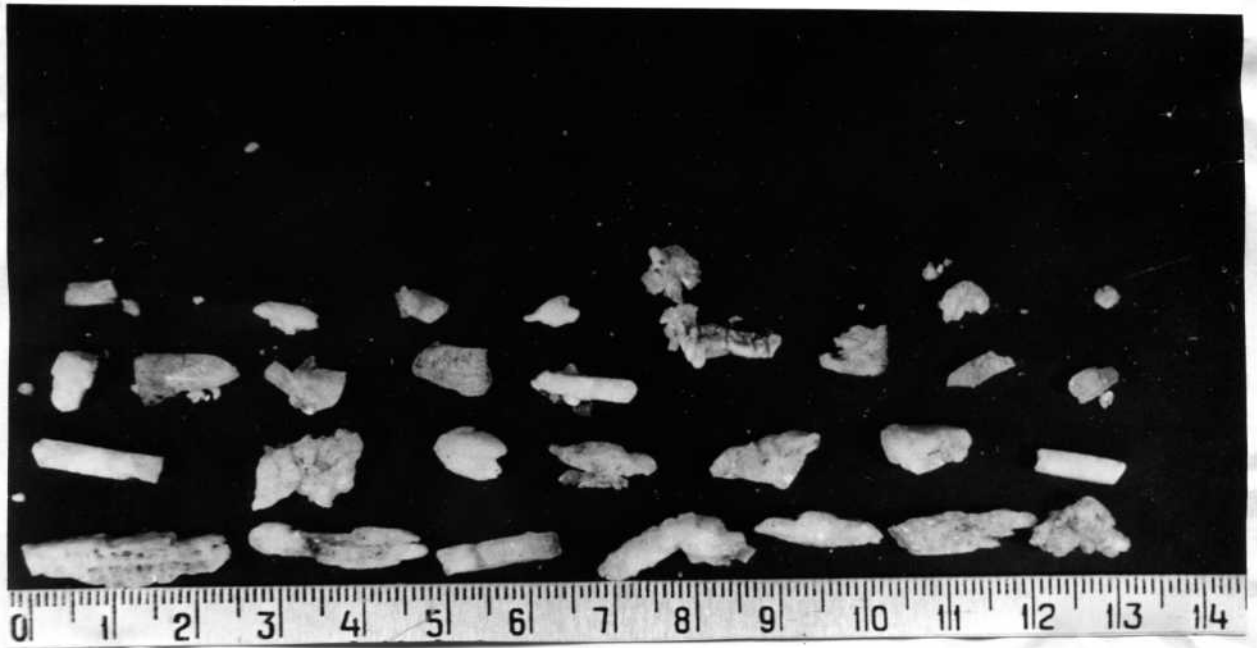


РИС. 4.14. КРИСТАЛЛЫ В ПРЕСЕРВАХ "СКУМБРИЯ Б/Г СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА"



РИС. 4.15. КРИСТАЛЛЫ В ПРЕСЕРВАХ "САРДИНЫ СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА"



РИС. 4.16. КРИСТАЛЛЫ В ПРЕСЕРВАХ "СТАВРИДА Б/Г СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА"

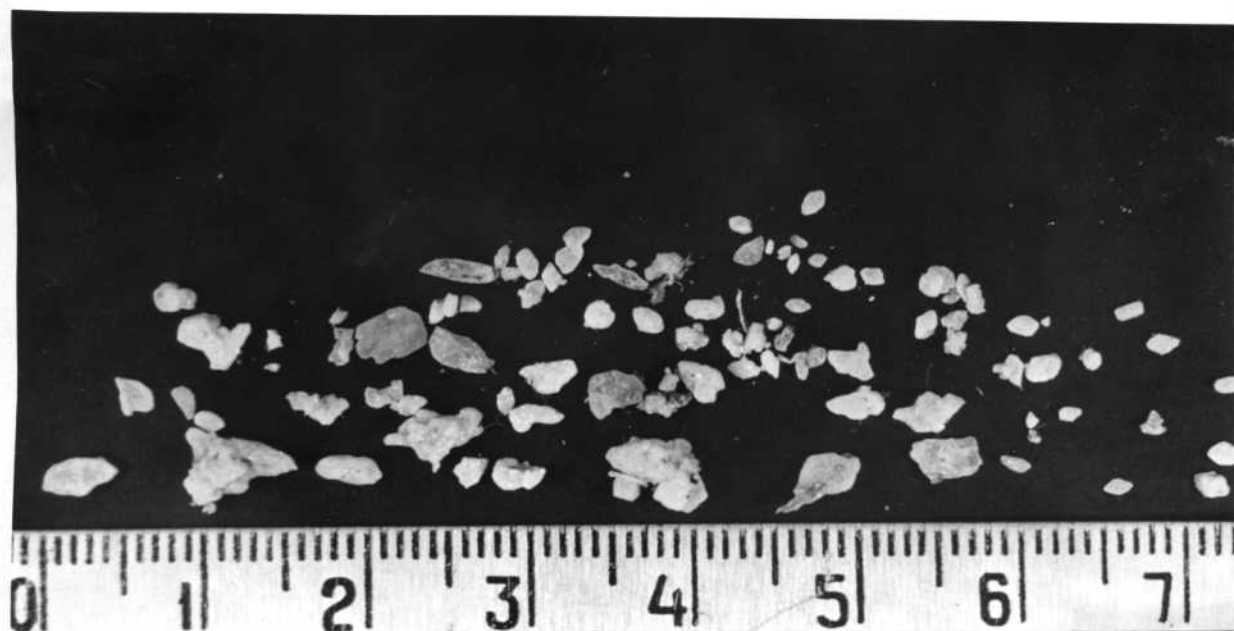


РИС. 4.17. КРИСТАЛЛЫ В ПРЕСЕРВАХ "САРДИНЕЛЛА Б/Г СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА"

той же партии пресервов из сардинеллы (Таблица П.21.7.). Результаты данного эксперимента доказано, что температурный фактор является основной причиной образования кристаллов. Этот вывод согласуется с результатами работ А.П.Леоновой, выполненными на балтийской кильке [16].

Проверено влияние особенностей сырья на процесс кристаллообразования. С этой целью была заготовлена опытная партия пресервов из салаки весеннего периода лова, имеющей одинаковую, по сравнению со скумбрией, активность пептидгидролаз мышечной ткани, равную 2,2 мг%/час.

Сравнительная оценка протеолиза этих рыб (рис. 4. IВ и рис. 4. II) также подтвердила идентичность процессов. Вместе с тем в пресервах из салаки ни при каких технологических, температурных и временных вариациях не удалось вызвать кристаллообразование (Таблица П.21.8.).

На основании проведенных работ основными факторами при кристаллообразовании следует считать низкий температурный режим при хранении пресервов, специфические особенности сырья и, по всей видимости, состав компонентов тузлука, приготовленного на морской воде.

Влияние последнего фактора должно быть проверено специально при последующих работах в морских условиях.

При исследовании кристаллов 4-х видов рыб: скумбрии, ставриды, сардинеллы, сардины, - удалось установить, что их химический состав, в основном, определяют минеральные вещества (до 42 %) и влага (до 55-57 %); на долю белка приходится 3-4 %; липиды в кристаллах практически отсутствуют (Таблица 4. IБ).

Преобладающими элементами в кристаллах являются: натрий, кальций, магний; содержание калия - незначительное; фосфор об-

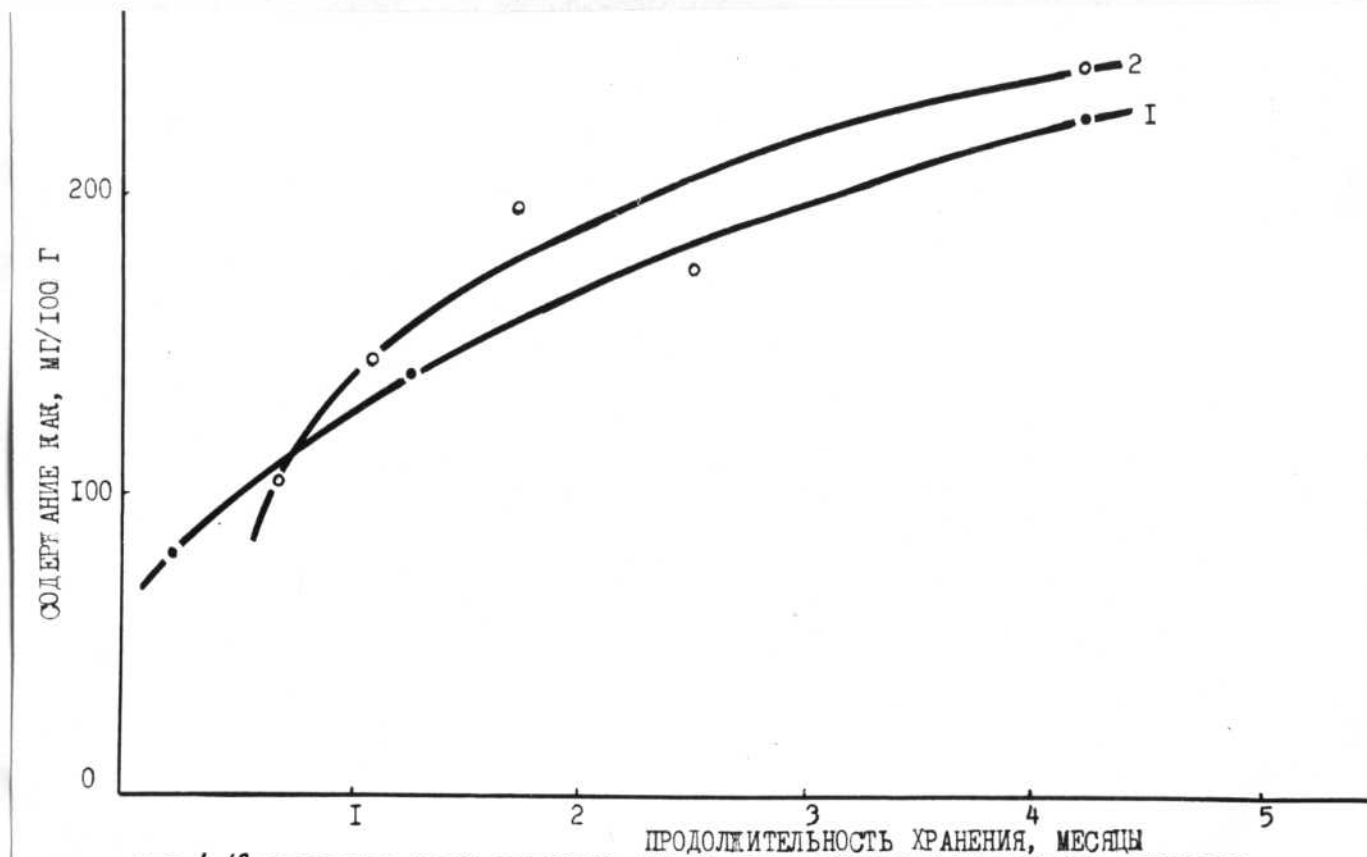


РИС.4.18. ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТА КОНЦЕВЫХ АМИНОГРУПП В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ ПРЕСЕРЖОВ "САЛАКА ПРЯНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И ПЕРИОДА ПРОСАЛИВАНИЯ ПОСЛЕ 5 (1) И 20 СУТОК (2).

Таблица 4.15.

Химический состав кристаллов ставриды, скумбрии, сардины, сардинеллы.

С о д е р ж а н и е в %			
Влага	Белок	Жир	Зола
55,0 - 57,0	3,2 - 4	0	40,2 - 42,5

наружен только в кристаллах сардинеллы (Таблица 4.16.).

Таблица 4.16.

Содержание макроэлементов в кристаллах рыб

В и д сырья	Содержание макроэлементов (в г/%)				Содержание общего фосфора в %
	Натрий	Калий	Кальций	Магний	
Ставрида	10,49	0,022	6,64	0,63	-
Скумбрия	14,22	0,035	10,71	1,49	-
Сардинелла	10,33	0,046	7,46	0,92	2,12
Сардина	5,44	0,056	6,53	0,16	-

С целью расшифровки состава белковых компонентов был изучен состав аминокислот в кристаллах скумбрии и ставриды. (Табл.4.17).

Таблица 4.17.

Состав аминокислот в кристаллах рыб (%)

№ п/п	Наименование кислоты	В и д р ы б ы	
		Скумбрия	Ставрида
1	2	3	4
1.	Лейцин + изолейцин	8,3	5,6
2.	Метионин	5,7	-
3.	Гистидин	2,4	-

1	2	3	4
4. Аспарагин		3,3	31,9
5. Аспарагиновая кислота		6,3	10,3
6. Глутаминовая кислота		4,8	9,7
7. Лизин		69,7	35,0
8. Пролин		-	7,2

Из таблицы следует, что в наибольшем количестве в кристаллах содержится лизин, аспарагиновая и глутаминовая кислоты, лейцин и изолейцин, аспарагин и пролин (у ставриды), а также метионин (у скумбрии).

Данные по исследованию кристаллов свидетельствуют о небелковой природе их происхождения, в силу чего их образование в продукте, обусловленное низким температурным режимом хранения, не может классифицироваться как признак его перезревания и не должно рассматриваться как дефект пресервов.

4.2.5. Промышленное внедрение технологии пресервов из рыб района КВТО. В соответствии с разработанными параметрами процесса были заготовлены опытные партии пресервов из ставриды, скумбрии, сардиноса и сардинеллы.

Образцы продукции были представлены на рассмотрение и получили одобрение дегустационных Советов Калининградского производственного объединения (Протокол № 8 от 10 июля 1980 г.) и ВРПО "Запрыба" (Протокол № 7 от 21 октября 1980 г.). На технологический процесс разработан и согласован ВРПО "Запрыба" проект "Изменения к технологической инструкции № 5 по товарному оформлению и хранению консервов и пресервов" в части продолжительности режима хранения пресервов (Приложение 22,26,27).

4.3. Определение значений показателя буферности рыбных пресервов

В соответствии с письмом Гипрорыбфлота (№ 33-4/4355 от 21.06.1979г.) в период с 1979 по 1980 г. приведены работы по определению значений буферности рыбных пресервов на различных этапах их созревания.

В качестве основных объектов исследования в 1979 г. были выбраны скумбрия, сардинелла и ставрида бассейна Атлантического океана, а также килька североморская и анчоус обыкновенный, сардина марокканская.

В соответствии с разработанной методикой значения буферности определялись в несозревшей продукции, на период созревания рыбы и начала появления первых признаков перезревания при одновременной органолептической оценке качества продукта. Установленные значения буферности мяса для исследуемых видов рыб на различных этапах созревания переданы Гипрорыбфлоту (исх. 21/2769 от 19.07.1979г.).

В текущем году эти работы были продолжены на рыбах бассейна Тихого океана: ставриде, скумбрии, красноглазке, сардинопсе, - а также балтийской салаке и мойве Баренцова моря.

При исследовании процесса созревания пресервов из ставриды ЮВТО установлено, что, по сравнению с атлантической, она обладает наибольшей способностью к созреванию, что подтверждается величиной активности протеолитических ферментов мышечной ткани (0,8 - 1,8 мг %/час; у атлантической ставриды - 0,6 - 0,8 мг %/час) и скоростью протеолиза при созревании (0,92 мг %/сутки; для атлантической ставриды - 0,56 мг %/сутки), т.е. по органолептическим и химическим показателям она приближается к нормальносозревающим видам и имеет значения буферности на

период созревания 90-200 единиц.

Буферность мяса сардинопса определяется также высокой протеолитической активностью рыбы, которая для мышечной ткани составляет 3,0-4,0 мг %/сутки, для внутренних органов - 24,0 - 83,0 мг%/сутки.

Задержка сырья на палубе обуславливает интенсивный протеолиз в мышечной ткани рыбы, что подтверждается ростом буферности мяса. Этот показатель в свежельвленной рыбе составляет 60-80 градусов, в рыбе стадии окоченения - 100-105; расслабления - 130 градусов. Значения показателя на начало созревания обуславливаются степенью свежести сырья; имеют существенные различия, и составляют 110-180 единиц. На период созревания этот интервал определяется в 180-260 градусов.

По характеру созревания пресервы из мойвы идентичны сардинопсу КВТО и имеют на начало созревания 110-160 град.; собственный период созревания - 160-260 град. Следует отметить, что при использовании мойвы менее 15 см, когда проба фарша готовится из рыбы целиком, буферность к концу периода созревания может возрасти до 300 градусов. В этом случае величина буферности складывается из буферности мышечной ткани плюс буферность продуктов протеолиза содержимого пищеварительного тракта и продуктов гидролиза белка под воздействием ферментов внутренних органов, образующихся в период подготовки пробы к анализу и проведения эксперимента.

По скорости созревания красноглазку КВТО следует отнести к ставриде атлантической. Для этого вида рыбы буферность мышечной ткани на период созревания составляет 90-150 градусов.

На основании выполненных исследований считаем целесообразным при пересмотре ГОСТа 19182-73 "Продукты пищевые консерви-

рованные. Метод определения буферности". В проект нормативных значений буферности внести показатели для следующих видов рыбных пресервов.

Таблица 4.18.

Значения буферности мяса рыб

В и д р ы б ы	Значение буферности мяса рыбы (градусы) в зависимости от стадии созревания пресервов		
	начало созревания	созревание	перезревание
Килька североморская	110-130	130-220	более 220
Скумбрия обезглавленная атлантическая и тихоокеанская	110-120	120-190	более 190
Сардинелла обезглавленная	110-120	120-200	более 200
Ставрида обезглавленная атлантическая	80-90	90-150	более 150
Ставрида обезглавленная тихоокеанская	80-90	90-200	более 200
Сардина марокканская	130	130-180	более 180
Сардинопс неразделанный	110-180	(110-180)-260	>260
М о й в а	110-160	(110-160)-260	>260

Эти значения буферности будут переданы Гипрорыбфлоту в установленном порядке.

91

5. РАЗРАБОТКА ОБЪЕКТИВНОГО МЕТОДА ОЦЕНКИ КОНСИСТЕНЦИИ ПРЕСЕРВОВ

5.1. Исследования по обоснованию объективного показателя консистенции пресервов

Важным средством повышения качества является улучшение производственного контроля и контроля качества готовой продукции. К одним из основных показателей качества рыбы и вырабатываемой из неё продукции относятся показатели, определяемые органолептическим путем. Недостаток органолептики - в субъективности наших ощущений, приводящий к ошибкам и накоплениям в оценке качества рыбы и полуфабрикатов. Для объективной оценки органолептических показателей в настоящее время привлекаются современные инструментальные методы их определения. Разработка и внедрение в производство объективных методов контроля органолептических показателей - обширная перспективная область исследований. Важной составной частью этих исследований является работа по оценке возможности использования структурно-механических показателей: сдвиговой прочности, вязкости и других реологических свойств для характеристики консистенции соленых продуктов.

Консистенция рыбы при созревании претерпевали ряд последовательных изменений, в процессе которых плотная и в некоторой степени упругая мышечная ткань становится вначале нежной и сочной, а затем мягкой и мажущейся. Очевидно, что структурно-механические показатели, отражающие эти органолептические изменения, одновременно с показателями консистенции могут также выполнять роль и объективных показателей степени созревания

соленых продуктов. Результаты исследований, проведенные КТИРПиХ в 1978-79 г.г. (17) показали, что на основе реологических показателей возможна разработка объективных показателей консистенции рыбных пресервов и в качестве объективного показателя на основе которого возможна дальнейшая разработка арбитражного метода определения, следует признать предельное напряжение сдвига (ПНС).

Исходя из полученных ранее результатов (17), цель настоящей работы заключалась в дальнейшей оптимизации методики определения предельного напряжения сдвига измельченного мяса рыбных пресервов и накоплении экспериментального материала для введения нормативных показателей консистенции.

Существующие в реологической практике приборы позволяют определить некоторые структурно-механические свойства ткани как с разрушением структуры мышечной ткани так и без неё. Однако, последние нельзя использовать при работе с мелкими рыбами (килькой, мойвой, анчоусом и т.п.), а в случае, когда объект исследования - более крупная рыба, для получения достоверных данных необходимо проводить измерения на многих экземплярах из-за неоднородности мышечной ткани и неодинаковых размеров рыб в контролируемой партии. В этой связи, предпочтительнее приборы, позволяющие измерять структурно-механические свойства (СМС) разрушенной ткани.

Из литературных данных (18) известно, что при определении реологических показателей дисперсных структурированных систем наиболее эффективны ротационные вискозиметры РВ-4, РВ-7, РВ-8, разработанные Волорovichем М.П. (18). На их основе возможна разработка арбитражного метода определения консистенции

пресервов. Но для внедрения в широкую производственную практику более перспективным являются приборы на основе конического пластометра Ребиндера, ввиду простой и доступной методики. В этой связи, исследования велись как при определении ПНС на вискозиметре РВ-8, так и на коническом пластометре Ребиндера.

Следует отметить, что конструктивные особенности вискозиметра РВ-8 позволяют определять ПНС структурированных систем с определенными размерами частиц дисперсной фазы. Но как показали исследования КТИРШХ, размеры частиц рыбного фарша зависят как от степени измельчения так и от стадии созревания пресервов.

Поэтому в задачу наших исследований входило определение предельного напряжения сдвига фарша салаки пряного посола при различной величине зазора коаксиальных цилиндров и степени рифленности ротора. При определении ПНС использовались 4 сменных ротора с различными диаметрами и степенью рифления. Образцы измельчались на ручной мясорубке (диаметр отверстий 3,0 мм с кратностью измельчения (n, равной 1, 2, 4, 6). Для режима измельчения n = 2 определялась зависимость ПНС от времени хранения и температуры измельченного фарша.

Показатель ПНС на коническом пластометре определялся в целой мышечной ткани (филейчике), и фарше (n = 2).

5.1.1. Характеристика объекта исследования. Объектом исследования послужили пресервы "Салака пряного посола" ГОСТ 3945-78, изготовленные Балтийским рыбоконсервным комбинатом 5.05.80г. из нерестующего сырца (4-5 стадия развития гонад). Средняя масса салаки составила 100 ± 27 г, длина тела $21,8 \pm$

$\pm 3,4$ см, наполнение пищеварительных органов 0-1 баллов. Среднее содержание влаги в мясе рыбы до посола 76,8 %, жира 4,7 % табл. 5.1. Отбор средней пробы для работ производился из расчета на среднюю длину и массу салаки.

Партия пресервов "Салака пряного посола" хранилась на холодильнике АтлантНИРО в течении 5 месяцев при температуре 0 минус 4⁰С. Отбор образцов для исследований производился через 6, 21, 33, 48, 60, 90, 102, 123, 154 суток с момента изготовления пресервов.

Выделение проб и подготовку их к исследованию осуществляли по ГОСТ 8756.0-70. Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию. Рыбу разделявали на филе, освобождая от костей и кожи, после чего дважды пропускали через ручную мясорубку (ГОСТ 4025-73) с диаметром отверстий 3 мм. Для лучшего измельчения филейки, полученные при разделке рыбы, разрезали на кусочки длиной 2-3 см.

Полученный фарш перемешивали, помещали в герметичную посуду и направляли на исследование реологических показателей, а также для определения химического состава, солености, буферности, азота концевых аминогрупп. Изменение химсостава и показателей созревания пресервов "Салака пряного посола" при хранении приведены в табл. 5.1.

5.1.2. Влияние продолжительности хранения исследуемого образца фарша на изменение величины ПНС пресервов "Салака пряного посола" в процессе хранения. Исследование проводилось при двукратном измельчении мышечной ткани на ручной мясорубке, на ротационном вискозиметре РВ-8 с величиной зазора коаксиальных цилиндров 3 мм (гладкий ротор) и 6 мм (рифленый ро-

Таблица 5. I.

Изменение химсостава и показателей созревания пресервов
"Салака пряного посола при хранении"

№ п/п	Наименование показателей	№ образца	Продолжительность хранения, сутки									
			0	6	21	33	48	60	90	102	123	154
1.	Соленость, %	1	-	7,0	6,6	6,6	7,2	7,0	7,5	7,2	7,1	7,1
		2	-	6,2	6,7	6,9	7,4	7,3	7,2	7,3	7,6	7,3
		средн.	-	6,6	6,65	6,75	7,3	7,15	7,35	7,25	7,3	7,2
2.	Содержание влаги, %	1	71,6	71,7	71,9	72,0	71,3	71,2	71,9	70,4	69,4	70,0
		2	71,4	71,3	71,5	71,1	71,1	71,6	70,0	71,1	70,3	71,8
		средн.	71,5	71,5	71,7	71,55	71,2	71,4	70,95	70,75	69,85	70,9
3.	Содержание жира, %	1	3,9	3,4	3,7	4,4	4,0	4,1	3,7	4,8	5,0	4,2
		2	4,1	3,6	4,2	4,0	4,2	3,9	4,0	4,4	4,3	4,7
		средн.	4,0	3,5	3,95	4,2	4,1	4,0	3,85	4,6	4,65	4,45
4.	Буферность, град.	1	64	98	117	115	148	190	202	228	206	285
		2	55	93	109	118	124	194	211	213	219	244
		средн.	59	96	113	116	141	192	206	220	212	264,5
5.	Содержание азота концевых аминогрупп мг %	1	86	114	136	131	245	284	324	336	320	418
		2	85	117	134	159	232	287	329	321	339	384
		средн.	85,5	115	135	145	238	285	326	323	329	401

тор, степень рифления 2 x 2 мм). Периодичность измерений -
- каждый час в течении 5 часов. Динамика ПНС фарша салаки пря-
ного посола представлена на рис. 5,1 и 5.2.

На третьи сутки хранения пресервов изменение ПНС носит экстре-
мальный характер. Так видно, что за первые 3 часа хранения рыб-
ного фарша величина ПНС увеличивается на 250 Па как при вели-
чине зазора 3 мм, так и 6 мм. Далее, после 3 часов хранения
фарша изменение ПНС носит более плавный характер.

Объясняется это, вероятно, тем, что на третьи сутки хранения
пресервов общая соленость составляла 4,2 %, причем соленость
поверхностного слоя была 6,6 %, а позвоночного соответственно
2,1 %. В полученном рыбном фарше присутствовали частицы с раз-
личным содержанием $NaCl$, а следовательно в первые 3 часа
происходило интенсивное выравнивание концентрации поваренной
соли по всему объему фарша, что приводит к интенсивному процес-
су структурообразования. После 19 суток хранения просаливания
не происходит и зависимость носит линейный характер в течении
5 часов хранения фарша, хотя в первый период созревания (40-50
суток) происходит все же упрочнение структуры фарша, что под-
тверждается приростом ПНС примерно на 10 % каждый час. На пе-
риод созревания (60 суток) и перезревания (120 суток) упрочне-
ние структуры не наблюдается, как при измерении гладким рото-
ром, так и рифленным.

Объясняется это вероятно тем, что в процессе созревания, в ре-
зультате протеолиза белков мышечной ткани, накапливается сво-
бодная вода, которая увеличивает дисперсионную среду в фарше и
тем самым препятствует процессам структурообразования.

Проведенная работа показала, что у незрелой рыбы со-

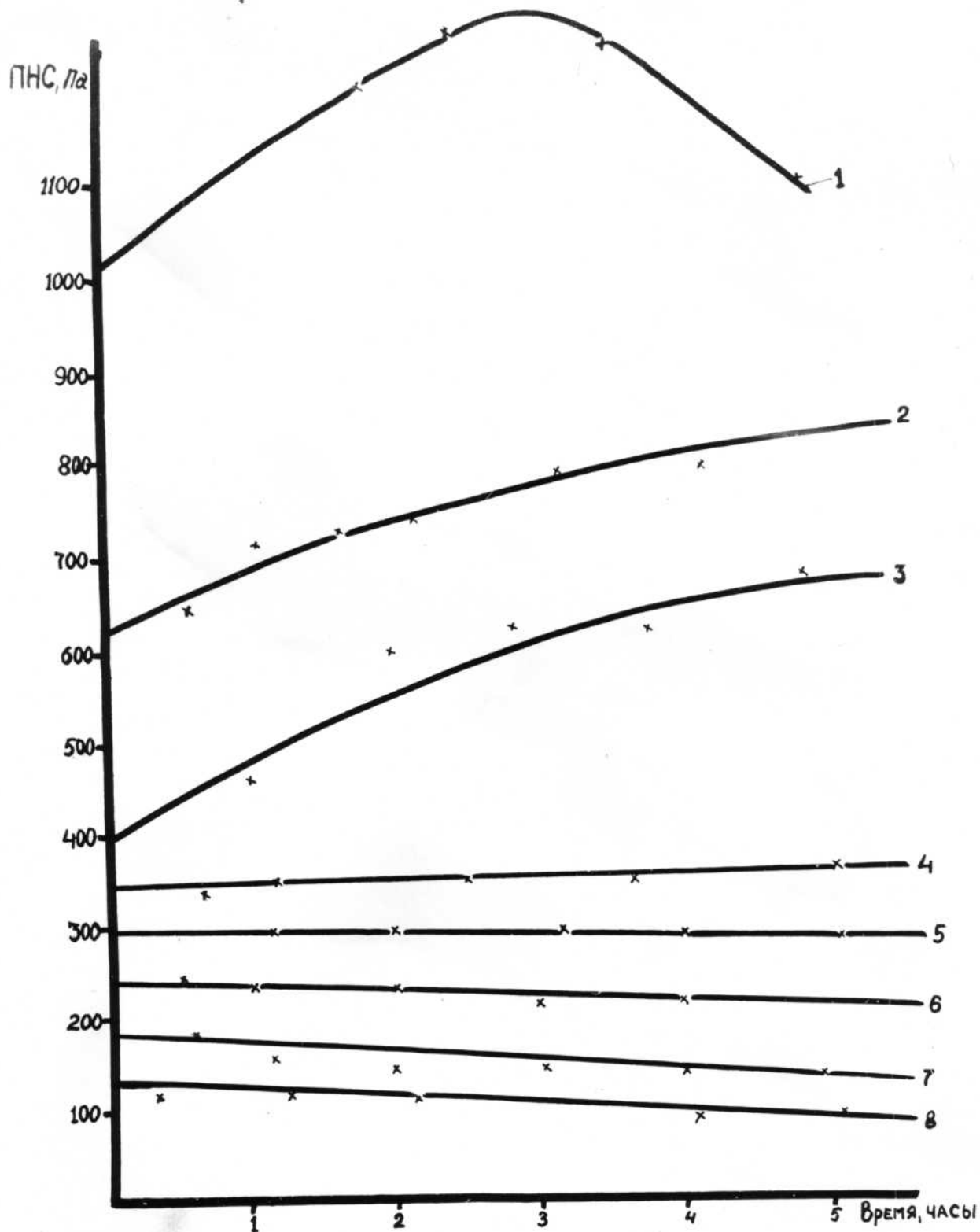


Рис. 5.1. Зависимость ПНС мышечной ткани салаки пряного посола от времени хранения фарша. Ротор рифленый, \varnothing - 26 мм.
 1 - 3 суток хранения пресервов; 2 - 19 суток; 3 - 33 суток;
 4 - 47 суток; 5 - 60 суток; 6 - 123 суток; 7 - 102 суток; 8 - 156 суток

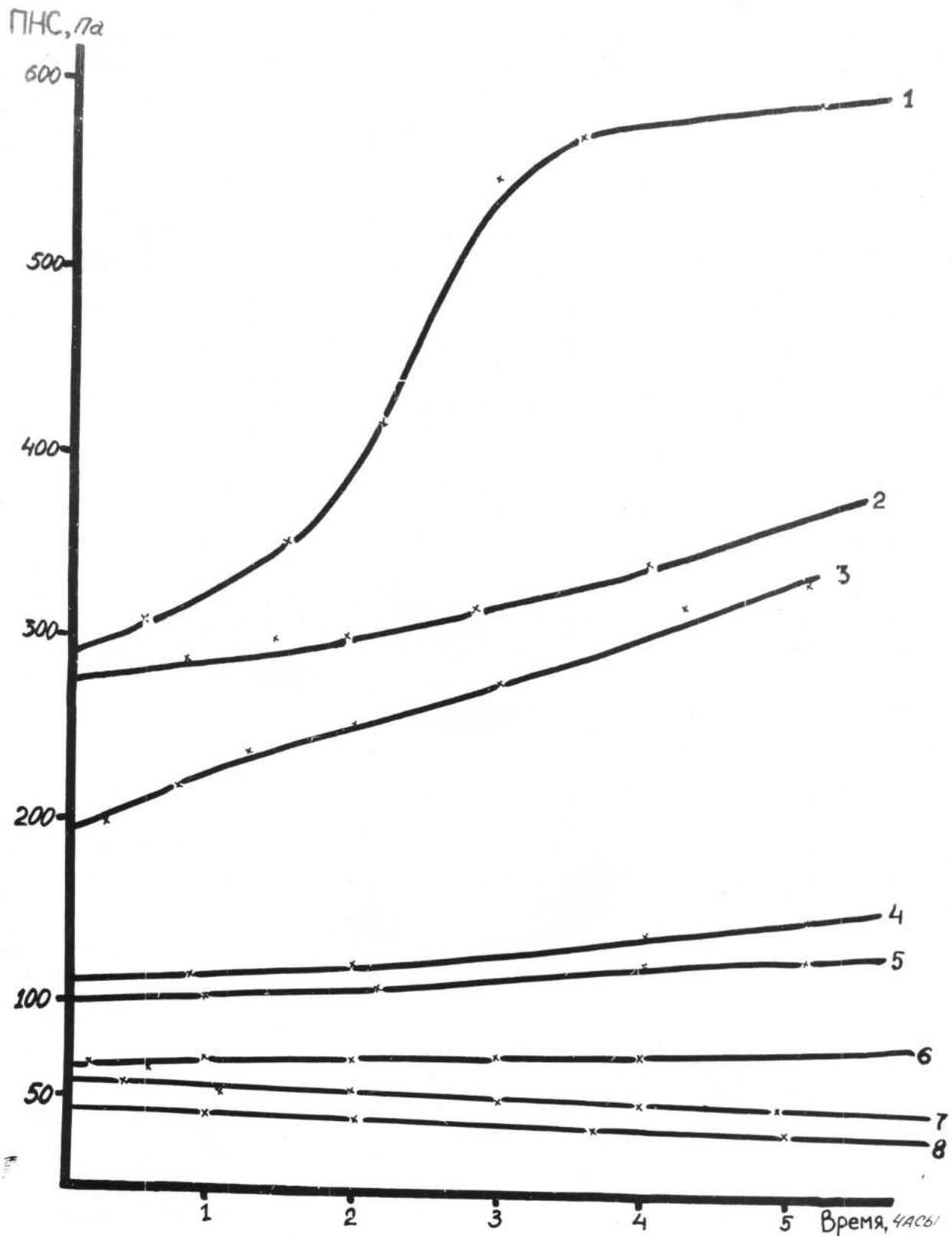


Рис. 5.2. Зависимость ПНС мышечной ткани салакипряного посола от времени хранения фарша. Ротор гладкий \varnothing - 32 мм. 1 - 3 суток хранения пресервов; 2 - 19 суток; 3 - 33 суток; 4 - 47 суток; 5 - 60 суток; 6 - 123 суток; 7 - 102 суток; 8 - 156 суток.

поставимость результатов измерений ПНС в параллельных опытах будет сохраняться при условии выдержки фарша не более часа, а в период созревания и перезревания при условии выдержки до двух часов.

5.1.3. Влияние кратности измельчения на изменение величины ПНС пресервов "Салакапряного посола" в процессе хранения. Исследовался фарш 1, 2, 4 и 6 кратного измельчения на ручной мясорубке. В каждой серии опытов фарш выдерживался 1,5 часа. Динамика ПНС измельченной ткани салакипряного посола представлена на рис. 5.3. В первые 7 суток хранения пресервов сдвиговая прочность мышечной ткани резко возрастает.

После кратковременного упрочнения мышечной ткани величина ПНС в результате разрушения структурных белков в процессе протеолиза непрерывно уменьшается. Наиболее быстро величина ПНС понижается к концу первого месяца хранения. В период упрочнения мышечной ткани все четыре кривые, характеризующие ход изменения ПНС при различных режимах измельчения закономерно отличаются друг от друга. Так наиболее высокая сдвиговая прочность проявляется у фарша с однократной степенью измельчения на ручной мясорубке. Минимальная величина ПНС характерна для шестикратного измельчения. Разница между значениями ПНС к двум месяцам хранения пресервов становится недостоверной и линии, характеризующие динамику ПНС на рисунке практически сливаются. К концу хранения (после 4-5 месяцев) значения ПНС во всех четырех режимах измельчения становятся одинаковыми:

На основании полученных данных можно заключить, что в первые два месяца хранения пресервов "Салакапряного посола" кратность измельчения на ручной мясорубке оказывает заметное

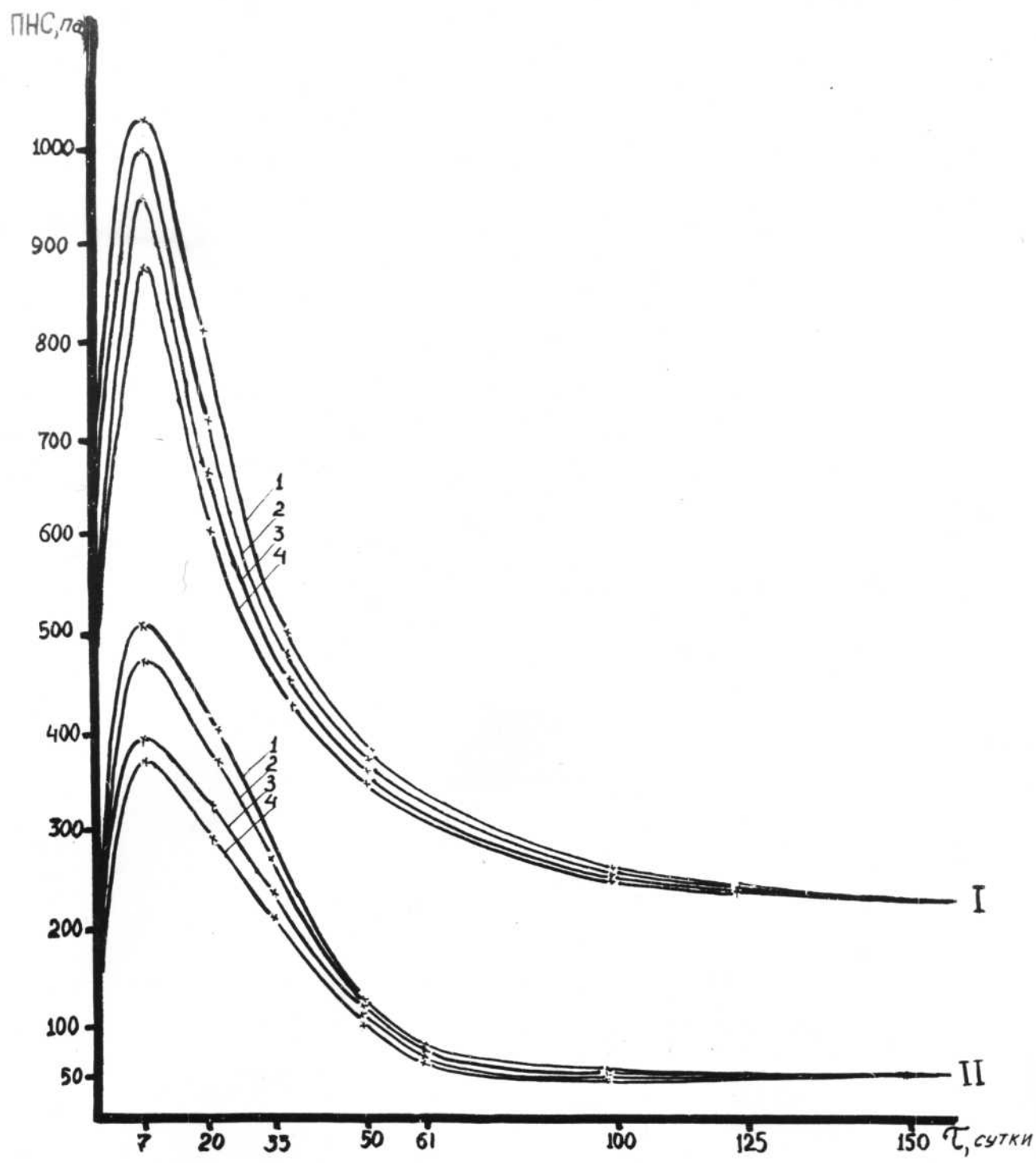


Рис. 5.3. Динамика ПНС мышечной ткани салаки пряного посола при: I, 2, 3, 4 - одно, двух, четырех, шестикратном измельчении на ручной мясорубке. I - ротор рифленный, \varnothing - 26 мм, II - ротор гладкий, \varnothing - 32 мм.

влияние на сдвиговую прочность фарша, но к третьему месяцу величина ПНС от кратности измельчения существенно не зависит и при дальнейшем хранении пресервов ее можно пренебречь.

5.1.4. Влияние температуры фарша на изменение величины ПНС пресервов "Салаки пряного посола в процессе хранения. Измерения ПНС проводились при двукратном измельчении мышечной ткани салаки пряного посола с зазором коаксиальных цилиндров 6мм и степенью рифления ротора 2 x 2 мм. Высокая степень рифления выбрана в целях устранения проскальзывания ротора при измерениях. Стакан вискозиметра, заполненный продуктом, помещался в термостат, где выдерживался в течении 15 минут. Определение проводилось в интервале температур +4 ÷ +33°С. Динамика ПНС фарша салаки пряного посола представлена на рис. 5.4.

В первые 40 суток хранения пресервов ПНС уменьшается приблизительно на 2 % при увеличении температуры на 1°С, затем, начиная с периода перезревания, изменение ПНС носит менее выраженный характер и составляет в среднем 1 %.

Горбатов А.В. объясняет это тем (18) , что с повышением температуры, связи в водно-белково-солевых прослойках ослабляются за счет уменьшения вязкости растворителя и более интенсивного теплового движения молекул. Это ведет к ослаблению прочности структуры. Кроме того, на температурные изменения прочности структуры, по-видимому, влияют, также диффузионно-осмотические процессы.

В связи с тем, что разница в значениях ПНС каждой серии не превышает ошибку измерения, полученные результаты позволяют сделать вывод, что в интервале комнатных температур (+20°С ± ± 1°С) возможно определение ПНС без термостатирования исследуе-

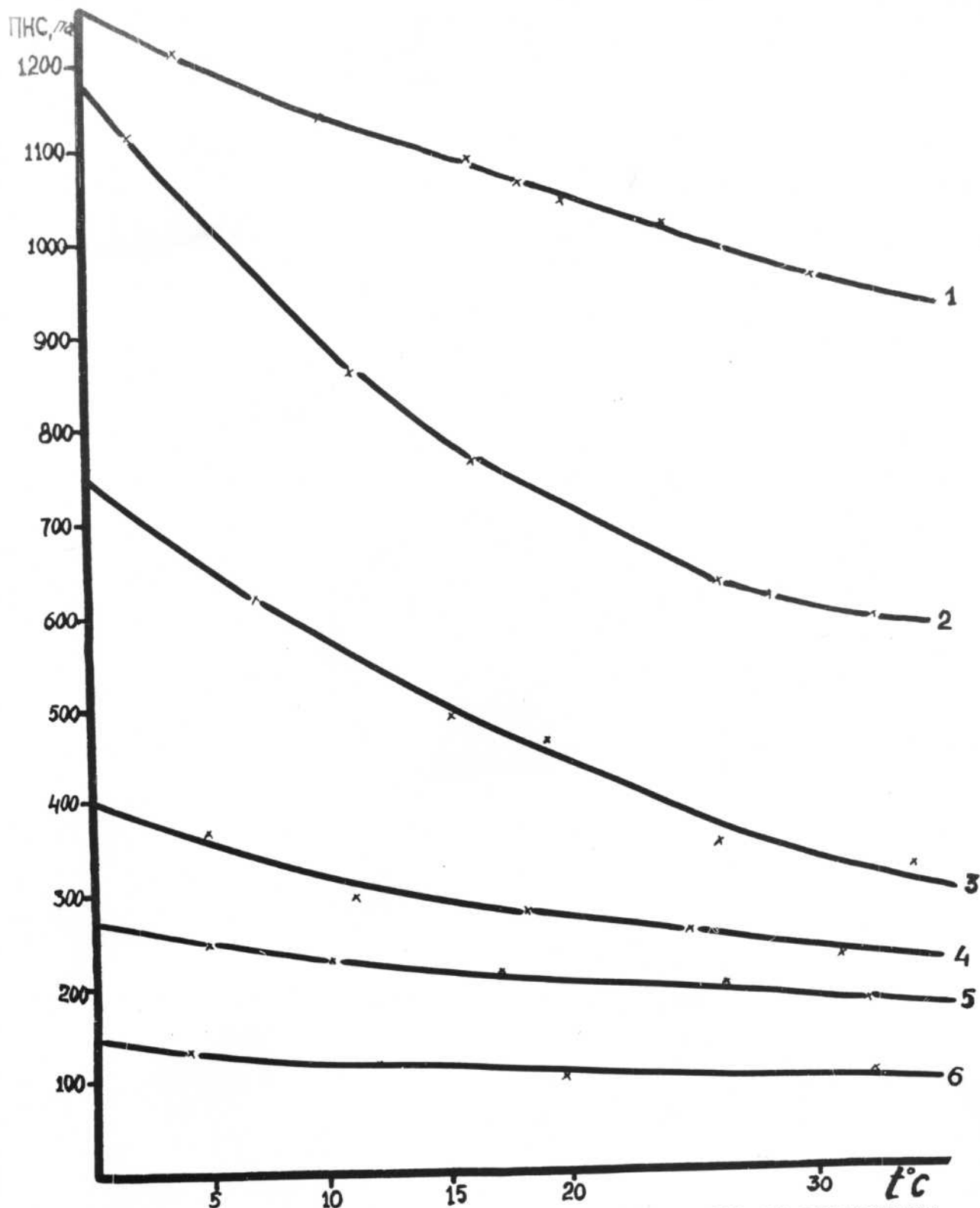


Рис. 5.4. Зависимость ПНС мышечной ткани салаки пряного посола от температуры фарша. Ротор рифленый, \varnothing - 26 мм.
 1 - 9 суток хранения пресервов; 2 - 21 сутки; 3 - 40 суток; 4 - 65 суток;
 5 - 102 суток; 6 - 158 суток,

мого образца.

5.1.5. Исследование динамики предельного напряжения сдвига измельченной мышечной ткани пресервов "Салака пряного посола" в процессе их созревания при различных способах его определения. Исследования проводились с помощью конического пластометра и принципиально отличного прибора-вискозиметра РВ-8. Ход изменения ПНС при различных способах его определения закономерно отличается друг от друга. Динамика ПНС измельченной ткани салаки пряного посола представлена на рис. 5.5. На всех кривых видно, что в первые 7 суток хранения, изменение ПНС имеет явно экстремальный характер. Сдвиговая прочность мышечной ткани резко возрастает, упрочнение структуры И.П.Леванидов объясняет набуханием белков миофибрилл до достижения "критической" концентрации соли в мышечном соке и иммобилизации тканевой жидкости и саркоплазмы в составе высокомолекулярных студней.

После кратковременного упрочнения мышечной ткани величина ПНС в результате разрушения структурных белков в процессе протеолиза непрерывно уменьшается. Наиболее быстро величина ПНС понижается к концу первого месяца хранения. Вероятная причина этого - дезагрегация тканевых белков.

К 2 месяцам хранения, т.е. к началу перезревания, наступает период медленного снижения сдвиговой прочности, который продолжается весь последующий срок. Общий ход изменения ПНС салаки пряного посола при всех способах определения хорошо согласуется с органолептической оценкой и динамикой биохимических показателей созревания (табл. 5.2.).

К началу 60 суток рыба потеряла сырой запах и вкус, мясо её приобрело нежную и сочную консистенцию. Величина ПНС в этот период, полученная с помощью конического пластометра

Таблица 5.2.

Изменение консистенции пресервов салакипряного посола при хранении по результатам органолептической оценки.

Срок хранения ! сутки !	Состояние бршкка	Плотность !	Сочность !	Нежность !
6	Целое, прочное	Плотная	Суховатая	Признак нежности отсутствует
21	Целое, прочное	Плотноватая	Недостаточно сочная.	Нежность выражена нечетко
33	Целое, прочное	Плотноватая	Сочная	Нежная
48	Целое, прочное, у мелких экземпляров ослабевшее	Мягковатая	Сочная	Нежная
60	Целое, ослабевшее, у мелких экземпляров слегка лопнувшее, но без выпадения внутренностей	Мягковатая	Сочная	Нежная
90	Целое, ослабевшее у мелких экземпляров слегка лопнувшее, но без выпадения внутренностей.	Мягкая, но не дряблая	Сочная	Нежная
123	Целое, ослабевшее, у отдельных экземпляров слегка лопнувшее, но без выпадения внутренностей.	Мягкая	Очень сочная	Очень нежная.
154	Целое, ослабевшее, у отдельных экземпляров слегка лопнувшее, но без выпадения внутренностей.	Очень мягкая	Очень сочная	Очень нежная

составила 400-430 Па . Начало перезревания было отмечено после 100 суток хранения. Мясо салаки характеризовалось очень сочной и очень нежной консистенцией, с островатым привкусом. Значения ПНС в стадии перезревания, на коническом пластометре на-

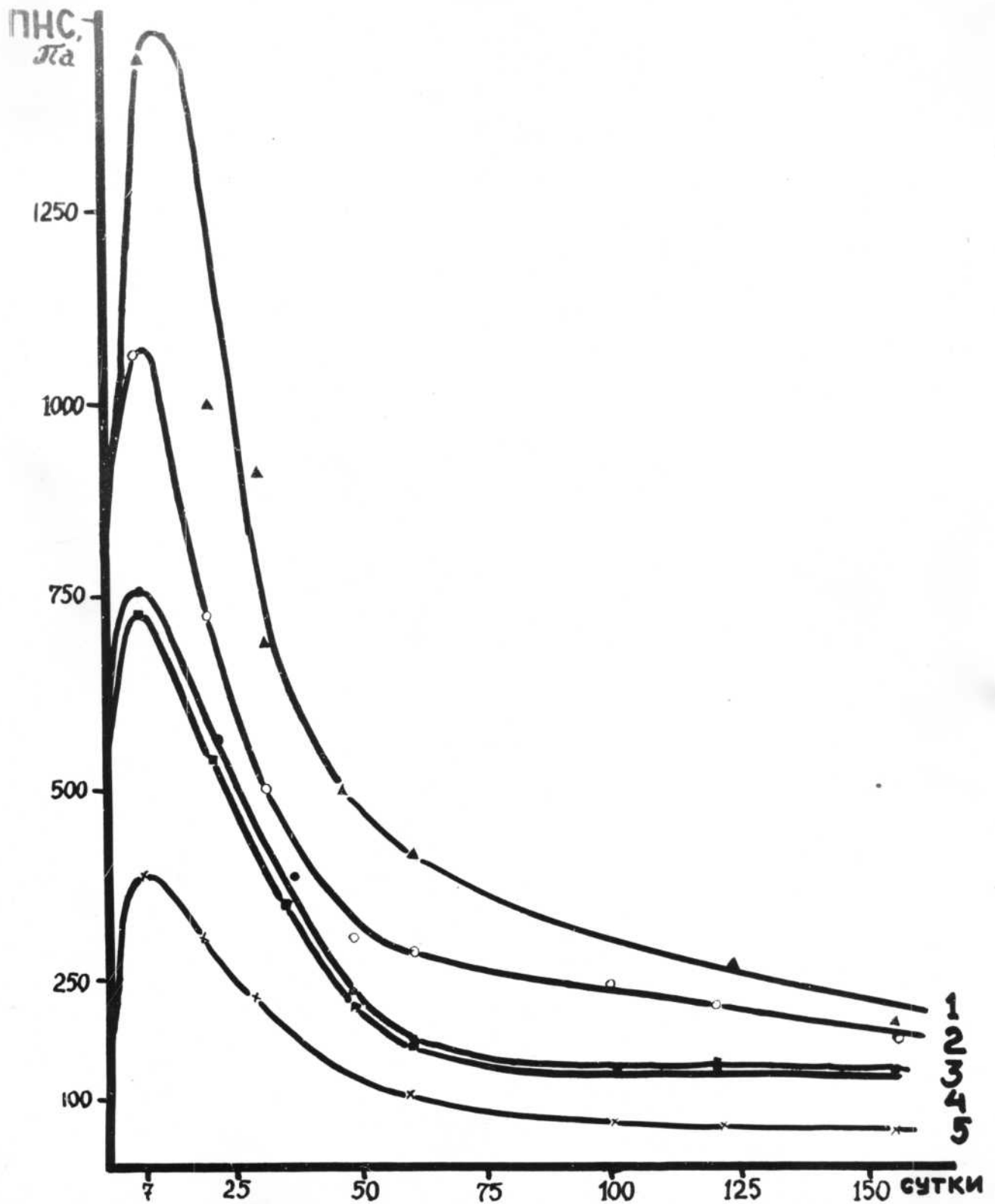


Рис. 5.5. Зависимость ПНС салакипряного посола от времени хранения.
 1. - конический пластометр Ребиндера; 2 - вискозиметр РВ-8, ротор
 рифленый, \varnothing - 26 мм; 3 - РВ-8 ротор гладкий, \varnothing - 26 мм; 4 - РВ-8,
 ротор рифленый, \varnothing - 32 мм; 5 - РВ-8, ротор гладкий, \varnothing - 32 мм.

ходила в пределах 250–300 Па. Органолептическая оценка консистенции проводилась по методике, разработанной в ТИПРО. Результаты оценки консистенции с учетом показателей плотности, сочности и нежности мышечной ткани салакипряного посола представлены в табл. 5.2.

5.1.6. Определение корреляционной связи между объективными показателями созревания и величиной ПНС пресервов "Салакапряного посола".

Значение коэффициента корреляции определяли по формуле (19)

$$r = \frac{\sum V_1 V_2 - \frac{(\sum V_1) \cdot (\sum V_2)}{n}}{\sqrt{C_1 \cdot C_2}}, \text{ где}$$

V_1, V_2 - величины сравниваемых экспериментальных данных для одной серии опытов

n - количество сравниваемых пар опытов

$$C_1 = \sum V_1^2 - \frac{(\sum V_1)^2}{n}, \quad C_2 = \sum V_2^2 - \frac{(\sum V_2)^2}{n}$$

Достоверность вычисленного коэффициента корреляции проверяли по критерию Фишера.

Для расчета использовали экспериментальные данные, полученные в течении 160 суток хранения пресервов. Наиболее тесная связь значений ПНС с показателем буферности и АКА получена при определении ПНС коническим пластометром. Также высокая корреляционная связь наблюдается между буферностью и величиной ПНС полученной на вискозиметре РВ-8 с рифлёным ротором при зазоре коаксиальных цилиндров 6 мм. Низкая корреляционная связь получена при определении ПНС гладким ротором с зазором 6 мм. Значения коэффициентов корреляции вычислены по результатам

9 серий опытов и приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3.

Коэффициент корреляции величины ПНС с биохимическими показателями пресервов "Салакапряного посола" при различной степени рифления ротора и величине зазора коаксиальных цилиндров.

Метод определения ПНС	Коэффициент корреляции	
	Буферность, град.	АКА мг %
Конический пластометр	-0,956	-0,895
PB-8, ротор гладкий, зазор 3 мм	-0,892	-0,919
PB-8, ротор рифленный, зазор 6 мм	-0,927	-0,898
PB-8, ротор гладкий, зазор 6 мм	-0,883	-0,871
PB-8, ротор рифленный, зазор 3 мм	-0,897	-0,886

Учитывая высокую корреляционную связь между биохимическими показателями созревания и величиной ПНС, полученной на коническом пластометре КП-3, а также простоту методики, дальнейшие исследования в области определения объективного показателя консистенции пресервов, будут продолжены преимущественно на этом приборе.

6. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ХИМИИ СОЗРЕВАНИЯ ПРЕСЕРВОВ

6.1. Сравнительное исследование изменения азотсодержащих веществ, растворимых в изотонических тузлуках, к периоду созревания пресервов из разносозревающих видов рыб

Целью исследований явилось установление различий азотистых веществ, растворимых в изотонических тузлуках к периоду созревания пресервов из разносозревающих рыб. Для чего были поставлены следующие задачи:

1. Сравнительная оценка вытяжек по изменению показателей созревания.

2. Определение содержания белка в вытяжках.

3. Сравнительная характеристика фракционного состава низкомолекулярных белковых веществ.

4. Характеристика аминокислотного состава вытяжек изотоническим раствором тузлука (Определение аминокислотного состава проводилось сотрудниками кафедры биохимии Калининградского технического института рыбной промышленности и хозяйства).

Объектами исследований были выбраны килька балтийская - представитель хорошо созревающих рыб, выловленная в декабре, и ставрида атлантическая - плохо созревающая в соленом виде объект, выловленная также в декабре месяце. Опытная партия пресервов (в банке № 27) специального посола хранилась при температуре 0- минус 8 °С. Степень созревания пресервов оценивали органолептически и по химическим показателям. Кроме того, в свежемороженой рыбе была определена протеолитическая активность мышечной ткани и внутренних органов, а также липолитическая активность мышечной ткани.

Активность пептидгидролаз мышечной ткани мороженой кильки

(4,0 мг АКА/100 гр час.) была намного выше, чем у ставриды (0,8 мг АКА/100 гр. час.). Но активность внутренних органов ставриды в пять раз превышала активность внутренних органов кильки (0,5 мг тир/г.час. и 0,1 мг тир/г.час. соответственно). Липолитическая активность мышечной ткани ставриды (4,7 мг КОН/час) была также значительно выше, чем у кильки (0,7 мг КОН/час.).

Пресервы из балтийской кильки созрели на 60-е сутки хранения, а из ставриды - на 90-е сутки.

В таблицах 6.1 и 6.2 представлены изменения химических показателей в сырье и пресервах из кильки и ставриды.

Хотя ставрида и является высокобелковым сырьём (содержание белка у мороженой ставриды на 10 % больше чем у кильки), интенсивность созревания и по органолептическим, и по химическим характеристикам мышечной ткани кильки значительно выше, чем у ставриды. Так, на 60-е сутки хранения кильки прирост содержания азота конечных аминогрупп водной вытяжки (АКА) равнялся 342 мг АКА/100 гр, а буферность была 200 градусов, в то время как у ставриды АКА = 126 мг АКА/100 гр, буферность - 92 градуса. На 170 сутки хранения у кильки эти показатели соответствовали 552 мг АКА/100 гр и 384 градуса, а у ставриды 445 мг АКА/100 гр. и 309 градусов.

Прирост по АКА у кильки на 60-е сутки хранения составил 4,5 мг/100 гр сутки, на 170-е - 2,8 мг/100 гр, сутки, по буферности на 60-е сутки прирост был 2,3 град/сутки, на 170-е - 1,9 град/сутки. У ставриды все значения были значительно ниже. Так, на 60-е сутки прирост по АКА был 0,6 мг/100 гр.сутки, на 170-е - 2,0 мг/100 гр.сутки, по буферности на 60-е сутки хранения - 0,1 град/сутки, на 170-е - 1,2 град/сутки.

Это связано, вероятно, с большей протеолитической актив-

Таблица 61

Характеристика некоторых химических показателей сырья
и пресервов из кильки

Химические показатели мышечной ткани сырья и пресервов							Хим.состав вытяжек изотоническим раствором тузлука			
Срок хранения, сутки	Массовая доля влаги, %	Массовая доля жира, %	Содержание белка, %	Содержание NaCl , %	Содержание азот-концевых аминокислот (АКА) мг/100 гр	Буферность, град.	Концентрация соли, %	Содержание белка, мг/мл	АКА мг/100 гр	Буферность, град.
сырье	71,7	10,8	16,0	0,09	71,4	64	0,13	9,5	25,2	25
33	64,1	11,3	14,7	8,4	221	148	11,6	8,0	53,2	36
60	61,1	15,0	14,3	8,1	341,6	200	11,7	7,2	70	47
170	65,7	12,1	12,6	8,1	551,6	384	11,0	1,7	143,7	130

Таблица 62.

Характеристика некоторых химических показателей сырья и пресервов из ставриды

Химические показатели мышечной ткани сырья и пресервов						Химический состав вытяжек изотоническим раствором тузлука				
Срок хранения, сутки	Массовая доля влаги, %	Массовая доля жира, %	Содержание белка, %	Содержание Na Ca , %	АКА мг/100гр	Буферность, град.	Концентрация соли, %	Содержание белка, мг/мл	АКА мг/100гр	Буферность, град.
Сырьё	70,3	1,5	26,6	0,08	91	86	0,11	12,1	21,3	24
30	70,4	0,5	20,8	6,8	145,6	119	8,0	7,0	26,6	31
60	71,3	1,8	16	9,4	126	91,5	11,6	11,5	53,4	47
90	70,7	2,0	18	7,8	291,2	203	9,9	7,0	105	87
105	71,5	2,2	16,4	8,4	347	229	10,8	5,0	121,8	105
180	71,8	1,9	16,7	8,1	445,2	309	10,1	2,0	168,2	154

ностью мышечной ткани кильки.

В процессе хранения пресервов концентрация белка в вытяжках изотоническим раствором понизилась в 6 раз как у ставриды, так и у кильки, что свидетельствует об интенсивном гидролизе, происходящем в пресервах. Это подтвердилось также увеличением значений показателей созревания в вытяжках из пресервов. Значительных различий в интенсивности процесса гидролиза при исследовании вытяжек из пресервов этих рыб не обнаружено, на что повлияли высокая протеолитическая активность мышечной ткани кильки и высокая активность пептидгидролаз внутренних органов ставриды.

Изучение изменения фракционного состава азотсодержащих веществ, растворимых в изотонических тузлуках (рис. 6.1.), показало, что качественный состав фракций азотсодержащих веществ у свежемороженой ставриды и кильки одинаков. Хроматограммы характеризовались двумя пиками: первый пик с объемом выхода 20-25 мл, а второй с объемом выхода 30-70 мл. К моменту созревания пресервов произошло заметное перераспределение высокомолекулярных и низкомолекулярных фракций, при этом, в вытяжках из пресервов дополнительно отмечены еще по два пика: 3-й с объемом выхода 50 мл, соответствующий, вероятно, ди- и трипептидам с концевой ароматической кислотой и 4-й пик с объемом выхода 60-65 мл, представленный, вероятно, свободными аминокислотами, содержащими тирозин и триптофан.

В результате исследования количественной характеристики фракций азотсодержащих веществ вытяжек из обеих рыб (табл. 6.3.) к моменту созревания пресервов наблюдалось уменьшение относительной площади первого пика. Площадь второго пика у кильки значительно превысила площадь пика у ставриды (5865 мм² и

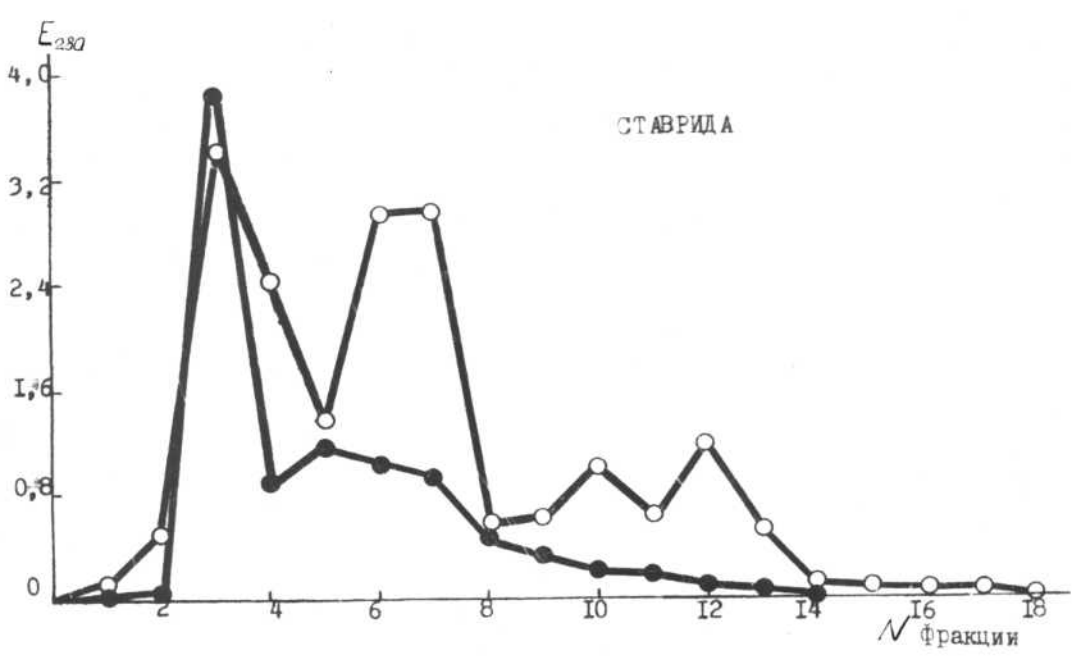
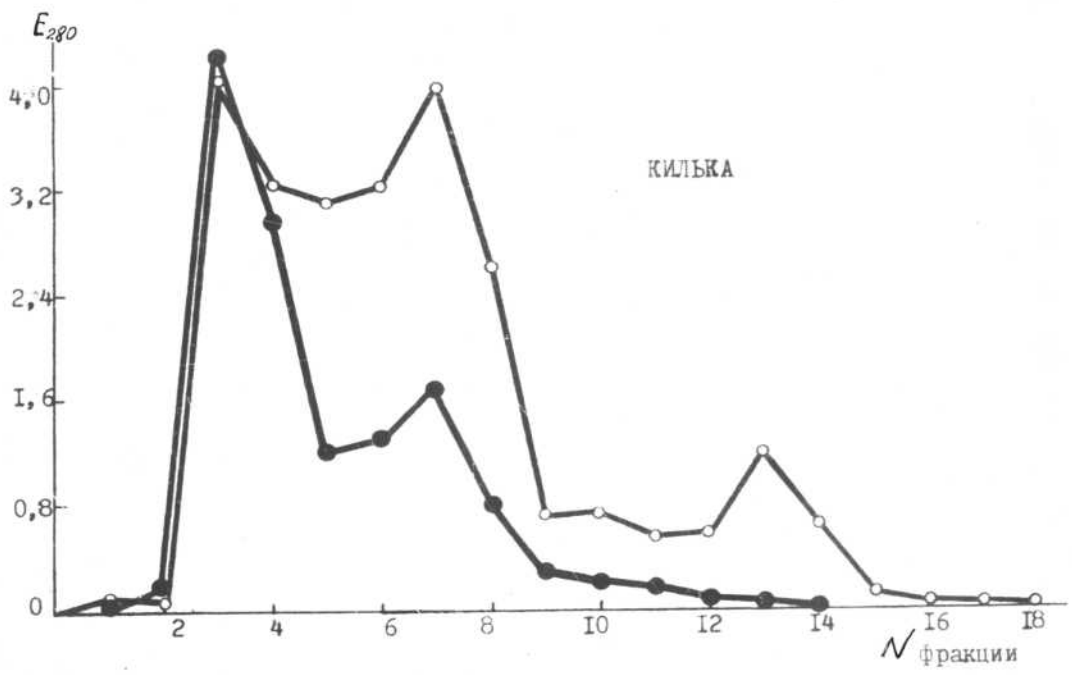


Рис. 6.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ, РАСТВОРИМЫХ В ИЗОТОНИЧЕСКИХ ТУЗЛУКАХ В СЫРЬЕ (●) И ПРЕСЕРВАХ СОЗРЕВШИХ (○)

Таблица 6.3.

Количественная характеристика фракций азотсодержащих веществ,
растворимых в изотонических тузлуках, ставриды и кильки (сырье,
пресервы созревшие)

К и л ь к а					С т а в р и д а				
Срок хранения, сутки	Концентрация белка, мг/мл	Фракции	Площадь пиков, мм ²	Относительная площадь, %	Срок хранения, сутки	Концентрация белка, мг/мл	Фракции	Площадь пиков, мм ²	Относительная площадь, %
Сырье	9,5	I - 5	4014	59,5	сырье	12,1	I - 4	2199	45,6
		6 - 14	2736	40,5			5 - 15	2624	54,4
60	7,2	I - 5	4471	35,9	90	7,0	I - 5	3638	39,1
		6 - 9	5865	47,1			6 - 8	3380	36,3
		10 - 12	683	5,6			9 - 11	1081	11,7
		13 - 18	1423	11,4			12 - 18	1204	12,9

3380 мм² соответственно). Различия в величине площадей 3-го и 4-го пика пресервов из обеих рыб были незначительные.

Результаты аминокислотного состава вытяжек изотоническим тузлуком из мороженных кильки и ставриды, а также созревших пресервов представлены в таблицах 6.4. и 6.5.

Разнообразие представленного аминокислотного состава свидетельствует о том, что вытяжки характеризовались почти полным набором аминокислот, которые составляют белки мышечной ткани рыб.

Из табл. 6.4. видно, что раствором поваренной соли концентрации 0,11%, из мышечной ткани мороженной ставриды извлеклись, как белки основного характера, содержащие аргинин, лизин, гистидин и белки кислого характера, содержащие тирозин, аспарагиновую и глутаминовую кислоты, так и, вероятно, нейтральные белки, содержащие гидрофобные аминокислоты валин, аланин, фенилаланин + лейцин и другие. Из мышечной ткани мороженной ставриды не извлеклись этим раствором белки соединительных тканей, содержащие пролин.

Вытяжка раствором концентрации 11,7% из созревших пресервов характеризовалась увеличением содержания свободных основных аминокислот аргинина, лизина, гистидина, кислой аминокислоты тирозина, а также нейтральных аминокислот - валина, фенилаланина + лейцина, аланина. Кроме того, увеличилось содержание в свободном состоянии аминокислоты пролин. Содержание оксикислоты серин в созревших пресервах значительно увеличилось, а оксикислота треонин в свободном состоянии в вытяжке из мороженной ставриды, так и пресервов не наблюдалась.

Из таблицы 6.5. видно, что раствором поваренной соли концентрации 0,13%, из мышечной ткани мороженной кильки, по-видимому, извлекаются белки основного характера, содержащие

Таблица 6.4.

Аминокислотный состав свежемороженой ставриды и
пресервов из ставриды, мг %

№ п/п	Наименование аминокислоты	Свежемороженая став- рида		Пресервы из ставриды	
		общие	! свободные	общие	! свободные
1.	Аргинин	1300	4,0	1200	90
2.	Лизин	2400	3,5	2100	150
3.	Гистидин	340	5,0	310	55
4.	Цистин	следы	следы	следы	следы
5.	Глицин	85	следы	90	следы
6.	Аланин	1400	10,0	900	70
7.	Серин	1000	2,0	800	110
8.	{Метионин Изолейцин	750	10,0	1000	70
9.					
10.	Фенилаланин + лейцин	2800	8,0	2200	85
11.	Треонин	770	следы	1300	следы
12.	Тирозин	1200	4,0	900	170
13.	Аспарагиновая + глутаминовая	4800	следы	1500	следы
14.	Валин	1250	10,0	1200	85
15.	Пролин	11,0	11,0	540	24

Таблица 6.5.

Аминокислотный состав свежемороженой кильки и
пресервов из кильки, мг %

№ п/п	Наименование аминокислоты	Свежемороженая килька		Пресервы из кильки	
		общие	! свободные	общие	! свободные
1.	Аргинин	1500	3,0	1600	100
2.	Лизин	2200	3,0	2100	140
3.	Гистидин	920	9,0	680	60
4.	Цистин	следы	следы	следы	следы
5.	Глицин	1050	20,0	1100	70
6.	Аланин	1200	10,0	1100	20
7.	Серин	1000	4,0	970	30
8.	Метионин	1300	21,0	1400	60
9.	Изолейцин				
10.	Фенилаланин + лейцин	2350	9,0	2000	50
11.	Треонин	950	4,0	800	30
12.	Тирозин	770	6,0	840	170
13.	Аспарагиновая + глутаминовая	3400	следы	2030	170
14.	Валин	1000	11,0	1600	55
15.	Пролин	400	3,0	650	40

аргинин, лизин, гистидин и кислого характера, содержащие тирозин, аспарагиновую + глутаминовую кислоты и белки соединительных тканей, содержащие пролин, а также, вероятно, нейтральные белки, содержащие гидрофобные аминокислоты аланин, валин, фенилаланин + лейцин и другие.

Вытяжка раствором концентрации 10,8 % из созревших пресервов характеризовалась увеличением содержания в свободном виде основных аминокислот - аргинин, лизин, гистидин; нейтральных - аланин, валин, фенилаланин + лейцин; кислых аминокислот тирозин, аспарагиновая + глутаминовая кислоты; оксикислот - треонин, серин, а также аминокислоты характеризующей соединительнотканые белки - пролин.

Установлена большая интенсивность накопления следующих свободных аминокислот в пресервах из кильки: аргинин, глицин, треонин, аспарагиновая + глутаминовая кислоты, пролин. Причем, вытяжка созревших пресервов кильки характеризовалась повышенным содержанием, по сравнению со ставридой, глицина, пролина и аспарагиновой + глутаминовой кислот.

Таким образом, в процессе созревания пресервов из ставриды и кильки проходят гидролитические процессы, как основных, нейтральных, кислых, так и соединительнотканых белков. Отмечено, что аминокислотный состав вытяжки из созревших пресервов кильки характеризовался более интенсивным накоплением в свободном состоянии пролина, аспарагиновой + глутаминовой кислот, аргинина, глицина и треонина.

Получены предварительные данные по изменению активности комплекса липаз в процессе хранения пресервов из ставриды и кильки. Отмечено, что изменения активности имеют экстремальный характер, на что могло оказать влияние, как гидролиз белка, так и одновременная диффузия липаз из внутренних органов рыб.

6.2. Исследование роли липидов хорошо созревающих рыб в интенсификации процесса созревания пресервов из плохо созревающих видов рыбного сырья.

Настоящие исследования базировались на исследованиях прошлого года [2], результатом которых явилось предварительное заключение о роли депозитных липидов в различии процесса созревания пресервов из разносозревающих рыб.

Целью проведенных исследований явилось продолжение изучения роли липидов в процессе созревания пресервов.

Задачами исследований было: заготовка экспериментальных партий модельных пресервов, сравнительная органолептическая характеристика процесса их созревания; сравнительное изучение изменения объективных показателей созревания, а также окислительных и гидролитических изменений липидов.

В качестве объектов исследования выбраны килька балтийская (эталон хорошо созревающих в соленом виде рыб) и плохо созревающий объект - ставрида ЦВА. Для проведения исследований заготовлены следующие опытные партии модельных фаршевых пресервов:

- 1 вариант - пресервы из кильки спецпосола (содержание жира $\text{Ж} = 9,9\%$);
- 2 вариант - пресервы спецпосола из кильки с частичным удалением жира (конечное содержание жира равно $5,0\%$);
- 3 -" - пресервы спецпосола из ставриды ($\text{Ж} = 1,5\%$);
- 4 -" - пресервы из ставриды с добавлением общих липидов кильки созревшей ($\text{Ж} = 5,0\%$);
- 5 -" - пресервы из ставриды с добавлением жира кильки мороженой, выделенного центрифугированием (содержание жира в пресервах равно $5,5\%$);
- 6 -" - пресервы из ставриды с добавлением жира кильки созревшей и ферментного препарата "Океан" ($\text{Ж} = 4,6\%$);

- 7 вариант - пресервы из ставриды с добавлением ферментного препарата "Океан" (И = 1,4 %);
- 8 вариант - пресервы из ставриды с добавлением фосфолипидов кильки (И = 6 %);
- 9 вариант - пресервы из ставриды с добавлением моно-, ди- и триглицеридов (И = 6,0 %).

Общие липиды из кильки свежемороженой выделяли центрифугированием в течение 30 минут при частоте вращения ротора, равной 5 тыс. оборотов в минуту, а общие липиды кильки созревшей выделяли хлороформом в трехкратном количестве к фаршу кильки. Ферментный препарат "Океан" добавляли в количестве 3 % к фаршу ставриды. Приготовление фарша проводили последовательным измельчением его на мясорубке, затем на измельчителе тканей РТ-1 в течение 2 минут в двукратной повторности. Пресервы расфасовывали в полиэтиленовые банки. Хранение пресервов осуществляли при температуре воздуха в холодильнике, равной 0-(-6)°С. Килька мороженая характеризовалась содержанием липидов, равным 9,9 %, содержанием азота концевых аминогрупп 71,4 мг % и величиной показателя буферности, равной 64°.

Ставрида мороженая имела содержание жира 1,5 %, азота концевых аминогрупп 91,4 мг %, а величину буферности, равную 86°.

Жир, использованный в модельных пресервах, характеризовался следующими показателями:

	кислотное число мг КОН	йодное число % йода
Жир кильки свежей	11,0	46,3
жир кильки созревшей	16,5	138,1

Представленные данные свидетельствуют о том, что жир кильки созревшей содержал большее количество свободных жирных кислот, а также непредельных жирных кислот.

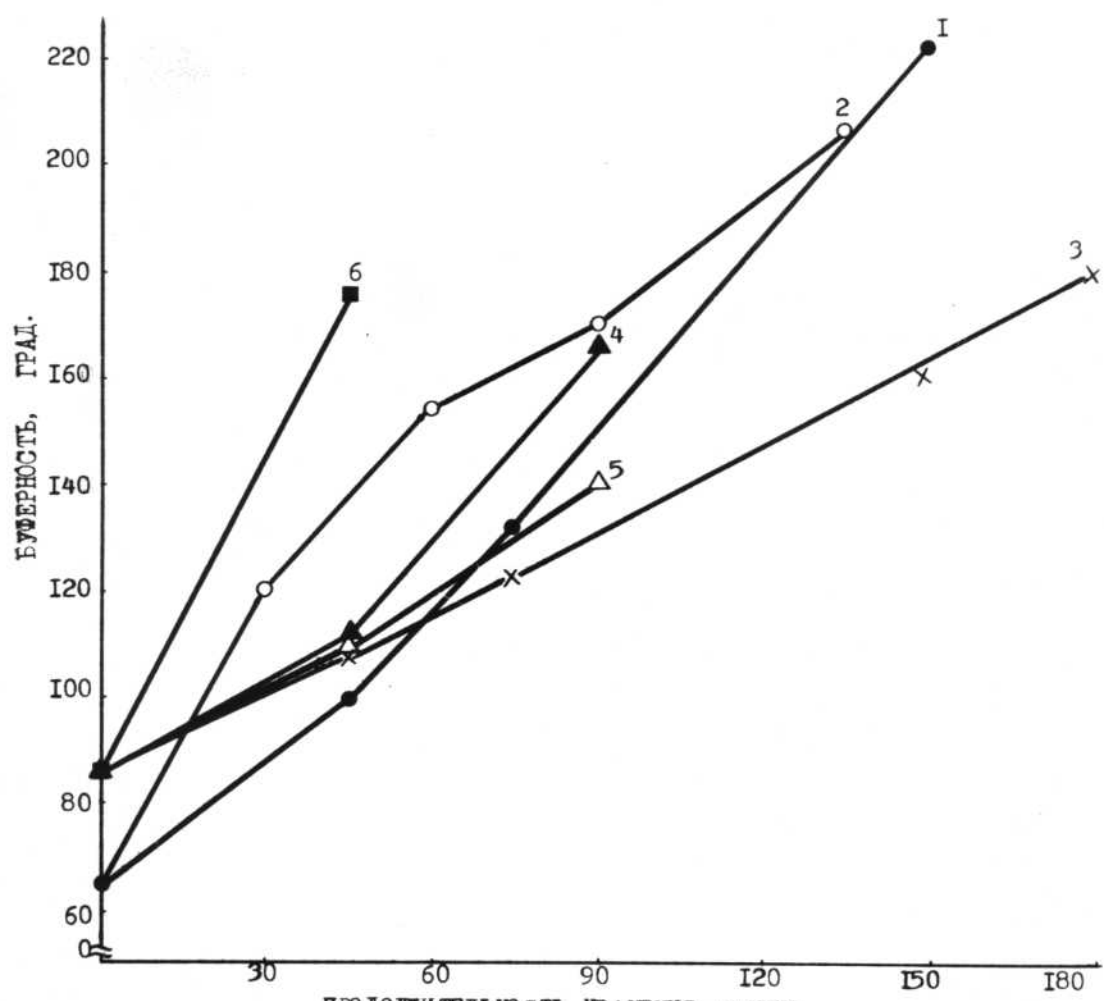
Органолептическая характеристика модельных пресервов в период их созревания представлена в таблице 6.6.

Таблица 6.6.

Характеристика моделей фаршевых пресервов

№ п/п	Наименование образца	Срок созревания, сутки	Органолептическая оценка, баллы
1.	Килька спецосола	75	6
2.	Килька спецосола с частичным удалением жира	75	6
3.	Ставрида спецосола	180	3
4.	Ставрида + жир кильки созревшей (хлороформ)	90	4
5.	Ставрида + жир кильки свежемороженой (центрифугированием)	90	5
6.	Ставрида + жир кильки свежемороженой + препарат "Океан"	45	6
7.	Ставрида + препарат "Океан"	75	5
8.	Ставрида + фосфолипиды	-	-
9.	Ставрида + моно-, ди-, триглицериды	-	-

Наибольшей скоростью созревания характеризовались пресервы с добавлением жира кильки мороженой и ферментного препарата "Океан", (вариант 6), при этом, пресервы имели мажущуюся пастообразную консистенцию, едковатый привкус с ярковыраженным ароматом созревания, характерным для образцов пресервов из кильки (№ 1, № 2), что послужило основанием оценки этих пресервов по высшему баллу. Добавление жира ускорило процесс созревания пресервов по сравнению с контрольным вариантом (3), что заметно сказалось на при-



ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ, СУТКИ
РИС. 6.2. ИЗМЕНЕНИЕ БУФЕРНОСТИ ЛИПИДОВ МОДЕЛЬНЫХ ФАРШЕВЫХ ПРЕСЕРВОВ ПРИ СОЗРЕВАНИИ: 1 - КИЛЬКА СП.П. (●); 2 - КИЛЬКА ОБЕЗ. (○); 3 - СТАВРИДА СП.П. (×); 4 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СОЗ. (▲); 5 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СВ. (△); 6 - СТАВРИДА + ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ + ЖИР КИЛЬКИ СВ. (■).

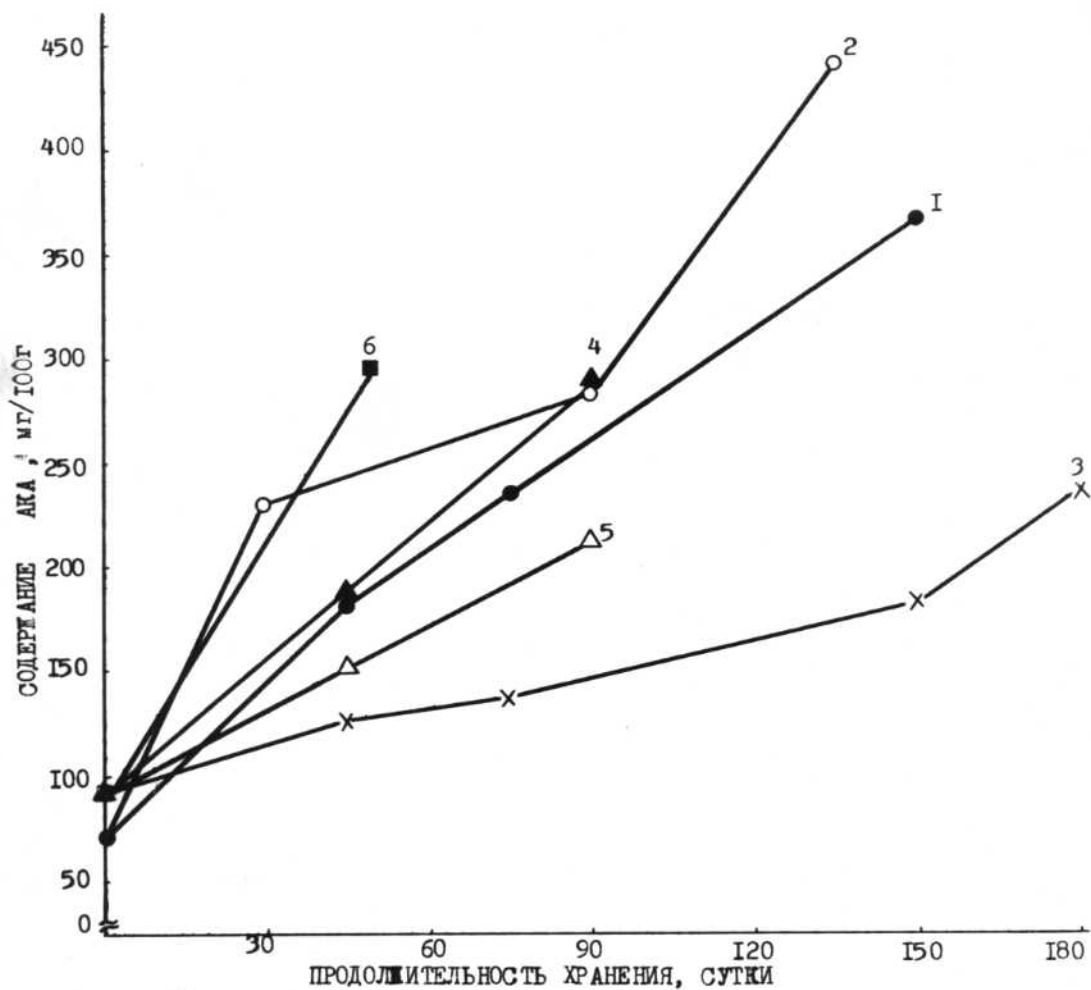


РИС. 63 ИЗМЕНЕНИЕ АЗОТА КОНЦЕВЫХ АМИНОГРУПП ЛИПИДОВ МОДЕЛЬНЫХ ФАРШЕВЫХ ПРЕСЕРВОВ ПРИ СОЗРЕВАНИИ: 1 - КИЛЬКА СП.П. (●); 2 - КИЛЬКА ОБЕЗ. (○); 3 - СТАВРИДА СП.П. (×); 4 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СОЗ. (▲); 5 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СВ. (△); 6 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СВ. + ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ (■).

обретении также образцами 4,5 вкусоароматических свойств, присущих хорошо созревшим пресервам из кильки.

У образцов пресервов 8 и 9 не отмечено признаков созревания в течение 6 месяцев. Отрицательным моментом в органолептической характеристике пресервов с добавлением жира было сильное окисление жира по поверхности пресервов.

Вышеприведенная органолептическая характеристика пресервов хорошо коррелировала с интенсивностью увеличения показателя буферности в пресервах (рис. 6.2.), а также содержания азота концевых аминогрупп (рис. 6.3.).

Так, наименьшая интенсивность прироста этих объективных показателей созревания отмечена для пресервов из ставриды спецсола без внесения добавок. Наибольшая скорость прироста этих показателей наблюдалась для пресервов из ставриды с добавлением жира кильки свежей и ферментного препарата "Океан" (вариант 6), на что оказало существенное влияние действие комплекса протеолитических ферментов препарата. Характер увеличения этих показателей пресервов варианта 1,2,4,5 почти идентичен.

Процесс окисления липидов в модельных пресервах в процессе их созревания проходил очень интенсивно, что подтвердилось высоким содержанием перекисей (1,28 - 3,1 % йода на 100 гр мышечной ткани) и альдегидов (33,6 - 35,1 мг % вторичного альдегида) в мышечной ткани созревших пресервов с добавлением жира. При этом, отмечено, что мышечная ткань пресервов варианта 6 содержала меньшее содержание альдегидов по сравнению с пресервами вариантов 4 и 5; но содержание первичных продуктов окисления в варианте 6 было значительное.

Фракционный состав липидов модельных фаршевых пресервов в пересчете на 1 гр жира представлен в табл. 6.7., а в пересче-

Таблица 6.7.

Фракционный состав липидов модельных фаршевых пресервов (на 1 г жира)

Наименование образца	Фосфоли- пиды	Крася- щие	Моногли- цериды	Стери- ны	Дигли- цериды	Свободные жирные кислоты	Тригли- цериды	Эфиры	Углево- дороды
Фарш кильки мороженой спе- циального посола	0,0058	-	0,008	0,004	0,009	0,028	0,021	0,0006	
Фарш кильки созревшей	0,027	-	0,036	0,047	0,096	0,240	0,341	0,312	0,099
Фарш кильки с частичным удалением жира	0,025	0,011	0,025	0,033	0,080	0,207	0,292	0,126	0,060
Фарш ставриды мороженой специального посола	0,035	0,007	0,033	0,013	0,049	0,079	0,101	0,083	0,031
Фарш ставриды созревшей	0,019	-	0,010	0,013	0,005	0,008	0,009	-	-
Фарш ставриды + жир кильки мороженой	0,022	0,040	0,016	0,030	0,066	0,150	0,058	0,028	0,019
Фарш ставриды + жир кильки созревшей	0,010	0,028	0,013	0,018	0,022	0,132	0,124	0,017	0,01
Фарш ставриды + жир кильки мороженой + препарат "Океан"	0,018	0,011	0,015	0,005	0,071	0,205	0,052	0,047	0,079
Жир кильки мороженой	0,02	-	0,019	0,059	0,018	0,033	0,079	0,082	0,009
Жир кильки созревшей	0,013	-	0,007	0,02	0,014	0,028	0,111	0,059	-
Фракционный состав смеси фарша ставриды мороженой спецпосола и добавляемого жира									
Фарш ставриды мороженой + жир кильки мороженой	0,095	0,007	0,089	0,189	0,103	0,177	0,337	0,328	0,058
Фарш ставриды мороженой + жир кильки созревшей	0,048	0,028	0,035	0,077	0,066	0,215	0,457	0,194	0,010

Таблица 6.8.

Фракционный состав липидов модельных фаршевых пресервов
(на 100 г мяса)

Наименование образца	Фосфо- липиды	Края- щие	Моно- глице- риды	Стери- ны	Дигли- цериды	Свобод- ные жир- ные к-ты	Тригли- цери- ды	Эфиры	Углево- дороды	Жир
Фарш кильки мороженой специального посола	0,057	-	0,082	0,035	0,088	0,272	0,203	0,006		9,9
Фарш кильки созревшей	0,164	-	0,217	0,287	0,586	1,465	2,079	1,901	0,605	6,1
Фарш кильки с частичным удалением жира	0,125	0,057	0,124	0,165	0,402	1,034	1,461	0,632	0,298	5,0
Фарш ставриды мороженой специального посола	0,053	0,011	0,049	0,019	0,073	0,118	0,151	0,125	0,047	1,5
Фарш ставриды созревшей	0,026	-	0,014	0,018	0,007	0,011	0,013	-	-	1,4
Фарш ставриды + жир киль- ки мороженой	0,123	0,218	0,085	0,167	0,361	0,822	0,317	0,155	0,105	5,5
Фарш ставриды + жир кильки созревшей	0,051	0,139	0,067	0,090	0,112	0,659	0,621	0,086	0,049	5
Фарш ставриды + жир кильки мороженой + пре- парат "Океан"	0,081	0,048	0,070	0,024	0,327	0,944	0,238	0,214	0,363	4,6
Жир кильки мороженой	0,113	0,011	0,106	0,196	0,127	0,217	0,388	0,371	0,074	
Жир кильки созревшей	0,092	0,011	0,07	0,079	0,115	0,202	0,484	0,302	0,047	

те на 100 гр мяса в табл. 6.8.

Жир, выделенный из кильки мороженой, характеризовался по сравнению с жиром, выделенным из созревшей кильки (табл. 6.7), большим количеством фосфолипидов, моноглицеридов, диглицеридов, что свидетельствует о процессах гидролиза этих групп липидов. Но содержание триглицеридов в жире кильки созревшей больше, на что могло повлиять выделение триглицеридов из комплексов в процессе созревания пресервов. Внесение липидов в фарш ставриды значительно "обогатило" липиды ставриды, что выразилось в увеличении содержания в них всех групп липидов. Созревшие пресервы из ставриды с добавлением жира кильки мороженой характеризовались по сравнению с контрольным вариантом большей степенью гидролиза фосфолипидов, моноглицеридов. Липиды пресервов из ставриды с добавлением жира кильки созревшей характеризовались в период созревания большей интенсивностью гидролиза группы фосфолипидов. Для липидов пресервов из ставриды с добавлением жира и ферментного препарата "Океан" по сравнению с контрольным вариантом отмечена самая большая степень гидролиза фосфолипидов и моноглицеридов. Значительное отличие в изменении группового состава отмечено для пресервов из кильки, которые к периоду созревания характеризовались по сравнению с другими вариантами, увеличением фосфолипидов, моноглицеридов, диглицеридов, триглицеридов, что, вероятно, связано с более интенсивным разрушением липопротеидных комплексов и высвобождением этих классов липидов по сравнению с процессом их гидролиза. Содержание свободных жирных кислот увеличилось в мышечной ткани пресервов всех вариантов, кроме контрольного (табл. 6.8).

При этом, созревшие пресервы расположились в следующем

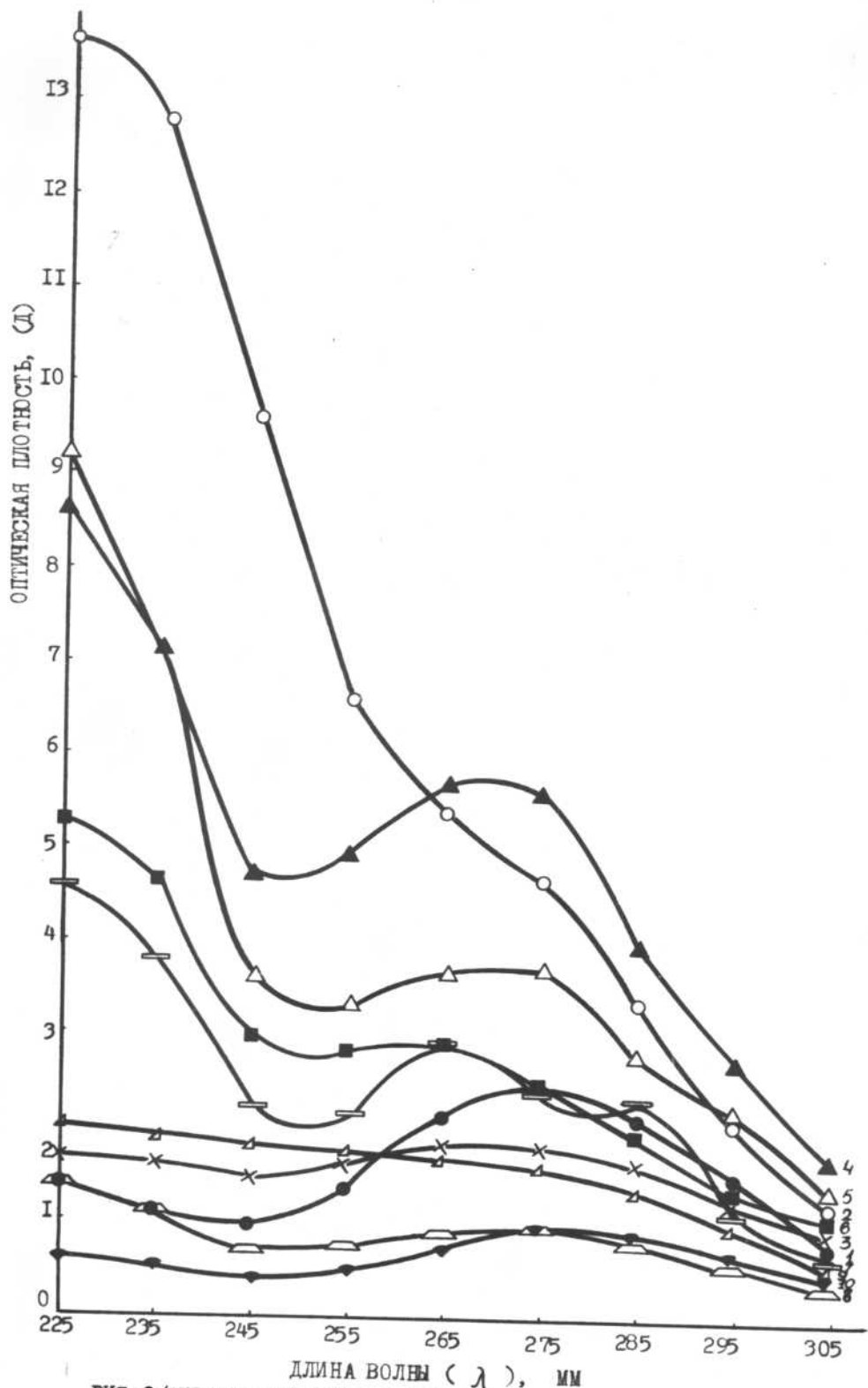


РИС. 6.4. КРИВЫЕ СПЕКТРОВ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ (D) РАСТВОРОВ ЛЕТУЧИХ КАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТЖАНЕВЫХ ЛИПИДОВ МОДЕЛЬНЫХ ФАРШЕВЫХ ПРЕСЕРВОВ ПРИ СОЗРЕВАНИИ: 1 - КИЛЬКА СВ.М. (●); 2 - КИЛЬКА ОБЕЗ. (○); 3 - СТАВРИДА СВ.М. (X); 4 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СОЗ. (▲); 5 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СВ. (Δ); 6 - СТАВРИДА + ЖИР КИЛЬКИ СВ. + ФЕРМЕНТНЫЙ ПРЕПАРАТ (■); 7 - СТАВРИДА СОЗ. (◐); 8 - КИЛЬКА СОЗ. (◑); 9 - ЖИР СОЗ. (◒); 10 - ЖИР СВ. (◔).

порядке (в убывающей последовательности) по величине содержания свободных жирных кислот: 1, 2, 6, 5, 4, 3, что коррелирует с органолептической характеристикой этих пресервов (табл. 6.6)

Спектрограммы летучих карбонильных соединений представлены на рис. 6.4. При длине волны, характерной для масляного альдегида во всех вариантах созревших пресервов с добавлением жира (4,5) содержание летучих карбонильных соединений было больше, чем в контрольном варианте. Пресервы с добавлением жира и ферментного препарата характеризовались содержанием летучих карбонильных соединений на уровне контрольного. В интервале длин волн 220-245 нм наблюдалась идентичная картина.

Таким образом, проведенный комплекс исследований позволил показать возможность регулирования процесса созревания пресервов введением липидов и ферментного препарата "Океан".

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При производстве слабосоленого формованного продукта типа пресервов, обладающего высокими прочностными свойствами, хорошей формуемостью из фарша мороженого хека или путассу необходимо удалить до 5-8% свободной влаги (не более). Это достигается в процессе получения и транспортировки фарша за счет естественной влагоотдачи (стечки). Отделения влаги из фаршей мороженых хека и путассу в процессе вибрации на перфорированных вибрлотках не происходит. Значительное - от 10 до 20 %-обезвоживание фаршей хека или путассу в процессе центрифугирования не способствует образованию зольобразной структуры продукта при внесении поваренной соли. Фарши, полученные таким образом, характеризуются рассыпчатой или сильно мажущейся консистенцией. Максимальные значения влагоудерживающей способности слабосоленых фаршей достигаются после однократного их измельчения на коллоидной мельнице. Это позволяет рекомендовать установку одного аппарата подобного типа в линии производства формованных пресервов. Свободная влага, находящаяся в фарше хека или путассу, удаляется через 30 сек. центрифугирования при числе оборотов ротора I 200 об/мин.

2. Установлено, что фарши из акулы-молот, сельдевой акулы, кантаруса, пристипомы, пагеля бенетти, бородача (салема), вомера обладают высокими показателями ПНС - 244,0 ÷ 495,9 Па, высокой эластичностью - до 90,7%, содержат до 4,8% миофибриллярных белков; способны желировать в течение 7 ÷ 25 минут. Мышечная ткань исследованных рыб, кроме акулы, на данный период лова, обладала повышенной протеолитической активностью (A = 2,5 ÷ 3,7 $\frac{\text{мг АА}}{100\text{г час}}$).

Сроки хранения слабосоленых формованных продуктов, приготовленных из рыб с повышенной протеолитической активностью ферментов мышечной ткани, требуют уточнения в зависимости от конкретной величины активности комплекса протеолитических ферментов.

3. Разработаны проекты нормативно-технической документации на механизированный процесс производства формованных пресервов; техническое задание на линию Н2-ИЛН (объединение "Техрыбпром").

4. При отработке технологии пресервов из подкопченного филе рыб применительно к механизированной линии установлена возможность расширения видового состава за счет использования рыб: ставриды и скумбрии. Обоснована замена процесса подпрессовки стечкой, способствующей упрощению механизации производственного процесса. Ароматизация масла CO_2 - экстрактами способствует улучшению его качества и качества пресервов, вырабатываемых по данной технологии. Выявлен экстремальный характер изменения протеолитической активности ферментов в процессе хранения пресервов. Образцы пресервов из подкопченного филе ставриды и скумбрии получили одобрение на дегустационном совещании в ВРПО "Запрыба".

5. Разработаны и утверждены исходные требования на проектирование механизированной линии производства пресервов из подкопченного филе рыб. (Приложение 15); техническое задание на линию производства пресервов Н2 - ИЛИ (Приложение 16). Составлена и подготовлена к утверждению в ВРПО "Запрыба" нормативно-техническая документация на производство пресервов из подкопченного филе рыб.

6. Установлена возможность производства пресервов по действующей технологии из рыб юго-восточной части Тихого океана:

ставриды, скумбрии, сардинопса, красноглазки.

Определены сроки созревания и показатели протеолиза на отдельных этапах хранения пресервов для обычного температурного режима.

7. Использование низкотемпературного режима хранения пресервов из ставриды, скумбрии, сардинеллы и сардинопса не ухудшает их качество, удлиняет продолжительность хранения и решает вопрос транспортирования их.

Замораживание пресервов из скумбрии, сардинеллы, ставриды следует производить через 15-30 суток, сардинопса - через 5 - 15 суток с момента заготовки и хранить на холодильниках промышленности и базах торговой сети при температуре не выше минус 15°С не более 6 месяцев до реализации в торговую сеть.

8. Не рекомендуется направлять на производство пресервов красноглазку розовую - ввиду низких органолептических показателей готового продукта, а также мороженый сардинопс - в связи с высокой окислительной порчей его липидов.

9. Установлен химический состав кристаллов в пресервах из скумбрии, ставриды, сардинеллы, сардины, свидетельствующий о небелковой природе их происхождения.

Образование кристаллов в продукте обусловлено низким температурным режимом его хранения (минус 9 - минус 10°С) и специфическими особенностями сырья и не связано со степенью созревания пресервов.

Наличие кристаллов в банке не может классифицироваться как дефект продукции.

10. Установлены нормативные значения буферности для основных видов пресервов, выпускаемых предприятиями Западного бассейна.

II. Исследована динамика ПНС пресервов "Салака пряного посола" в процессе хранения. Установлены интервалы значений ПНС, характеризующие начало созревания и перезревания пресервов "Салака пряного посола", полученные с помощью конического пластометра и вискозиметра ВВ-8 при различном зазоре коаксиальных цилиндров и степени рифления ротора. Изучение динамики ПНС измельченной мышечной ткани салаки пряного посола в зависимости от температуры исследуемого образца показало, что измерение показателя ПНС в интервале комнатных температур ($20 \pm 1^\circ\text{C}$) возможно без термостатирования. Увеличение степени измельчения мышечной ткани салаки пряного посола в первые два месяца хранения пресервов оказывает влияние на сдвиговую прочность фарша (превышает среднеквадратичную ошибку измерений), но к моменту перезревания (100 суток) и при последующем хранении величина ПНС от кратности измельчения существенно не зависит, при дальнейшем хранении пресервов ею можно пренебречь.

Установлены интервалы времени измерения ПНС пресервов "Салака пряного посола" для параллельных опытов. У несозревшей рыбы, хранившейся в течении 20-30 суток, сопоставимость результатов измерений ПНС в параллельных опытах будет сохраняться при условии выдержки фарша не более одного часа, а в период созревания и перезревания при условии выдержки фарша до двух часов.

Вычислены коэффициенты корреляции между величинами ПНС и биохимическими показателями созревания салаки пряного посола. Высокая корреляционная связь значений ПНС с показателем буферности (минус 0,956) и АКА (минус 0,895) получена при определении ПНС коническим пластометром и вискозиметром ВВ-8 при зазоре коаксиальных цилиндров 6 мм и степени рифления ротора

2 x 2 мм, соответственно - минус 0,892 и минус 0,919.

На основании комплексных исследований, проведенных совместно с КТИРПМХ разработан проект методики определения предельного напряжения сдвига измельченного мяса рыбных пресервов (Приложение 24).

12. Сравнительное исследование состава азотсодержащих веществ вытяжек изотоническим раствором тузлука из мышечной ткани пресервов кильки и ставриды показало уменьшение в них к периоду созревания концентрации белка с одновременным ростом содержания азота концевых аминогрупп и величины показателя буферности, что свидетельствует о процессе гидролиза белковых веществ в мышечном соке этих рыб. Отличия в процессе гидролиза характеризовались большим содержанием в вытяжке из кильки низкомолекулярных белковых веществ. Исследование аминокислотного состава показало преимущественное содержание в свободном состоянии в вытяжке созревших пресервов кильки следующих аминокислот: глицина, пролина и аспарагиновой плюс глутаминовой кислот.

13. Добавление липидов, выделенных из хорошо созревающей кильки балтийской, ускорило приобретение модельными пастовыми пресервами из ставриды атлантической вкусо-ароматических свойств, присущих хорошо созревающим пресервам, что коррелирует с изменением биохимических показателей пресервов.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кочетов Т.А. Практическое руководство по энзимологии. М. "Высшая школа", 1971, 352 с. с илл.
2. Разработка технологии новых видов слабосоленой продукции и пресервов из рыбного сырья Атлантического океана (промежуточный отчет), тема 28-59, раздел 4, Инв. № Б 809092. АтлантНИРО, Некрасова Г.Т., Калининград, 1979, 217 с. с илл.
3. Лушевская Г.М., Савинова Б.Г. Методика определения каротиноида. Сборник "Витамины I", изд. АН УССР, 1956.
4. Метод определения содержания летучих карбонильных соединений для оценки качества жиросодержащих продуктов. Межотраслевая информация. Информационный листок № 95, ЦНИИТЭИРХ., 1976, с.99-100.
5. Рязвская Ф.М. Жиры рыб и морских млекопитающих. М., "Пищевая промышленность", 1976, 469 с.
6. Кейтс М. Техника липидологии. М., "Мир", 1976, 220 с.
7. Разработка технологии новых видов слабосоленой продукции и пресервов из рыбного сырья Атлантического океана (промежуточный отчет), тема 31-59, разд. 2, Инв. № Б.734791. АтлантНИРО, Шендерук В.И., Калининград, 1978. 331 с. с илл.
8. Щербина М.А. Методика определения аминокислот хека на бумаге. "Тр.ВНИИПРХ", 1971, т.18, с 34-49.
9. Изменение техно-химического состава и пищевой ценности рыб и беспозвоночных, добываемых в Атлантическом океане, и разработка рекомендаций по их рациональному использованию (промежуточный отчет, т.1), тема 20-51, Инв.№ Б 810745, АтлантНИРО, Перова Л.И., Калининград, 1979, 171с. с илл.
10. Курко В.И. Химия копчения, М., "Пищевая промышленность", 1969, 343 с, с илл.
11. Касьянов Г.И., Пехов А.В., Таран А.А. Натуральные пищевые ароматизаторы - CO_2 - экстракты, М., "Пищевая промышленность", 1978. 176 с. с илл., 46 илл.

12. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов. М., "Пищевая промышленность", 1978, 368 с.

13. Ленинджер А. Биохимия. М., "Мир", 1976, 957 с, с илл.

14. Разработка и совершенствование технологии приготовления соленых рыбопродуктов из рыбного сырья Атлантического океана (промежуточный отчет) тема 30, АтлантНИРО, Шендерюк В.И., Калининград, 1975, 315 с. с илл.

15. Шендерюк В.И., Лисовая В.П., Нехамкина Н.П. Кинетика созревания пресервов из океанических видов рыб и рекомендации по срокам их созревания и хранения. "Труды АтлантНИРО", 1977, вып. 71, с.73-80.

16. Леонова А.П., Ляхова Л.В. К вопросу образования стекловидных кристаллов в рыбных пресервах. "Труды БалтНИИРХ", 1975, вып. II, с.181-182.

17. Исследование реологических свойств рыбных пресервов при различных режимах измельчения мышечной ткани, тема 79-5.5., Инв. № 76037554, КТИРПИХ, Рулев Н.Н., Калининград, 1979, 147 с. с илл.

18. Горбатов А.В. Реология мясных и молочных продуктов. М., "Пищевая промышленность", 1979, 382 с.

19. Пюхинский Н.А. Биометрия. М., "Издательство Московского университета", 1970, 336 с. с илл.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРОЕКТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНСТРУКЦИИ ПО
ПРИГОТОВЛЕНИЮ ПРЕСЕРВОВ "КУСОЧКИ РЫБ-
НЫЕ ФОРМОВАННЫЕ СЛАБОСОЛЕННЫЕ"

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Всесо-
юзного рыбопромышленного объе-
динения Западного бассейна

И. А. БОЧКАРЕВ

" _____ " _____ 1980 г.

Минрыбхоз СССР	! Технологическая инструкция	!
Всесоюзное рыбопромыш-	! по приготовлению пресервов	!
ленное объединение	! "Кусочки рыбные формованные	!
Западного бассейна	! слабосоленые"	!

ТУ 15-03

Настоящая инструкция предусматривает выпуск пресервов из слабосоленого формованного рыбного фарша в ароматизированном масле следующих наименований:

"Кусочки рыбные формованные слабосоленые "креветочные".

"Кусочки рыбные формованные слабосоленые "оранжевые".

"Кусочки рыбные формованные слабосоленые "розовые".

1. СЫРЬЕ

Для приготовления пресервов использовать мороженую рыбу: путассу, мелочь III группы и мороженую белковую пасту "Океан".

Сырье и материалы по качеству должны быть не ниже первого сорта (при наличии сортов) и соответствовать требованиям действующих стандартов или технических условий.

Допускается использовать рыбу с механическими повреждениями, но по остальным показателям отвечающую требованиям первого сорта.

Для посола использовать соль поваренную пищевую помола В 0.

Для заливки пресервов применять подсолнечное рафинированное масло. Допускается использовать нерафинированное подсолнечное масло высшего сорта.

140

Бензойнокислый натрий должен соответствовать требованиям Государственной фармакопеи СССР.

2. СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Размораживание

Разделка и мойка

Отделение мяса рыбы от кожи и костей

Подготовка материалов

Приготовление фаршевых смесей

Подготовка тары

Формование и фасовка

Заливка

Закатка и мойка банок

Этикетирование, упаковка, маркировка

Складирование и хранение

3. ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

3.1. Размораживание

Рыбу размораживать на воздухе, в проточной или периодически сменяемой воде, имеющей температуру не выше плюс 20°С. Соотношение рыбы и воды не менее 1:2.

Размораживание считать законченным, когда тело рыбы приобретает гибкость, а внутренности при разделке свободно извлекаются из брюшной полости.

Задержка размороженного сырья в воде запрещается.

Белковую пасту "Океан" направлять в обработку без размораживания.

3.2. Разделка и мойка

Размороженную на воздухе рыбу промыть от остатков слизи, чешуи и других загрязнений в проточной или периодически сменяемой воде, имеющей температуру не выше плюс 15°С, при соотношении

рыбы и воды 1:3.

У рыбы удалить голову и внутренности, зачистить брюшную полость от остатков внутренностей, крови, тщательно удалить почку и черную пленку.

Разделанную рыбу промыть в проточной воде, имеющей температуру не выше плюс 15⁰С. Вода должна соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

3.3. Отделение мяса рыбы от кожи и костей

Разделанную рыбу пропустить через рыбный сепаратор (неопресс) для отделения мяса от кожи и костей. Влаго, выделившуюся в процессе приготовления фарша на неопрессе, слить из приемных поддонов или отделить естественным путем на перфорированных транспортирующих устройствах.

3.4. Подготовка материалов

Блоки мороженой белковой пасты "Океан" освободить от упаковки и измельчить на дробилке без предварительного размораживания.

Морковь сушеную промыть, замочить в воде с температурой не выше 20⁰С при соотношении моркови и воды 1:3 и оставить в прохладном помещении на 3-4 часа. После набухания морковь бланшировать в кипящей воде до мягкой консистенции, охладить.

Подсолнечное масло перед ароматизацией прокалить при температуре 120⁰С в течение 30 минут. В охлажденное до 80-90⁰С масло добавить эфирное масло укропа и перемешать.

Рецептура приготовления ароматизированного масла (в кг, на 1000 учетных банок):

масло подсолнечное	-	70,0
эфирное масло укропа	-	0,0399

Бензойнокислый натрий вводить в продукт в сухом виде.

3.6. Приготовление фаршевых смесей.

В зависимости от наличия сырья, 30 % рыбного фарша из мелочи III группы можно заменить фаршем из путассу.

Рыбный фарш измельчить на куттере в течение 5-7 минут. Мороженые блоки белковой пасты "Океан" измельчить в дробильном устройстве.

В измельченный фарш внести компоненты согласно рецептуре и тщательно перемешать в фаршемешалке, затем протереть на коллоидной мельнице.

Допускается хранить измельченную массу перед фасовкой не более 15 минут.

В случае задержки измельченного фарша более 15 минут перед формированием необходима повторная его протирка на коллоидной мельнице.

3.7. Рецептуры фаршевых смесей (в кг на 1000 учетных банок)

Наименование материала	! Пресервы "Кусочки рыбные формованные слабые" ! ! "креветочные" !		! Пресервы "Кусочки рыбные формованные слабые" ! ! "оранжевые" !		! Пресервы "Кусочки рыбные формованные слабосоленые" ! ! "розовые" !	
	!слой 1	!слой 2	!слой 1	!слой 2	!слой 1	!слой 2
Фарш рыбный тонкоизмельченный	142,2	104,8	142,2	104,8	142,3	133,3
Белковая паста "Океан"	-	37,4	-	-	-	-
Морковь отварная	-	-	-	37,4	-	-
Томат-паста 30%	-	-	-	-	-	9,0
С о л ь	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Сахар	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Бензойнокислый натрий	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Выход с учетом потерь на протирку, перемешивание, формирование	151,5	151,5	151,5	151,5	151,6	151,6
	303,0		303,0		303,2	

3.8. Подготовка тары

Подготовку тары производить по общей технологической инструкции № 3 по приему, хранению и подготовке тары.

3.9. Формование и фасовка

Формование, нарезку и фасовку производить на специальной машине "Муссон-102". Фарш формовать слоями, согласно рецептурам и нарезать в виде прямоугольных кусочков или кусочков в виде сектора.

Для фасовки использовать металлические банки по ГОСТ 5981-71 вместимостью не более 175 мл. Внутренняя поверхность банок и крышек должна быть покрыта устойчивым лаком или эмалью, допущенными Министерством здравоохранения СССР.

3.10. Заливка

Банки с кусочками формованного продукта залить ароматизированным подсолнечным маслом с температурой не выше 20°С.

3.11. Норма закладки в г на учетную банку

Формованные рыбные кусочки	-	280,0
Масло	-	70,0

3.12. Закатка, мойка банок

Наполненные банки накрыть чистыми маркированными крышками, закатать, промыть холодной водой, протереть насухо и направить на склад готовой продукции.

3.13. Эtiquетирование, упаковка, маркировка, складирование и хранение.

Пресервы, поступившие на склад, рассортировать, нелиотографированные банки оклеить этикетками. Банки уложить в ящики крышками вверх, прокладывая каждый ряд плотной бумагой или картонными прокладками, и направить в охлаждаемое помещение.

144

Маркировку и складирование производить по общей технологической инструкции № 5 по товарному оформлению и хранению консервов и пресервов.

Хранение пресервов производить на холодильниках промышленных предприятий и базах торговой сети при температуре от 0°С до минус 8°С в условиях, указанных в общей технологической инструкции № 5 по товарному оформлению и хранению консервов и пресервов.

Пресервы выдерживать до реализации 7 суток со дня изготовления.

Срок хранения пресервов, включая выдержку, не более 3 месяцев.

Допускается по согласованию с потребителем отгружать пресервы без выдержки с условием их реализации не менее чем через 7 суток со дня изготовления.

4. ТОЧКИ КОНТРОЛЯ И ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Контроль температурных режимов, качества материалов и тары, продолжительности дефростации производит и устанавливает лаборатория предприятия-изготовителя.

Контроль температуры окружающего воздуха, воды, масла осуществлять стеклянным техническим термометром в защитной оправе с ценой деления 1° по ГОСТ 2823-73 с допустимыми отклонениями при измерении $\pm 1^\circ\text{C}$.

Взвешивание сырья, рыбных фаршей и вспомогательных материалов производить весами рычажными, циферблатными или шкальными по ГОСТ 14004-68.

Измерение массы масла при заливке производить по объему предварительно вымеренной ёмкости.

Контроль за продолжительностью технологических процессов

осуществлять с помощью часов электрических или механических,
балансовых по ГОСТ 7412-77.

Начальник отдела производства рыбной
продукции и новой технологии ВРПО
"Запрыба"

А. П. Егоров

Заведующая технологическим отделом

О. И. Юрсова

РАЗРАБОТАНО:

Атлантическим научно-исследователь-
ским институтом рыбного хозяйства и
океанографии (АтлантНИРО)

М. С. Биденко

Опытным производственно-техническим
объединением "Техрыбпром"

Главный инженер

П. Р. Ютапейко

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Б-03 ПО ПРИГО-
ТОВЛЕНИЮ ПРЕСЕРВОВ РЫБНЫХ ИЗ ФОРМОВАННОГО
Ф А Р Ш А

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Всесоюзное рыбпромышленное объединение Западного бассейна

ОКП

УДК 664.95
Группа Н23
Зарегистрировано ВИС
" " 1980г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Главпродторга
Министерства торговли СССР
_____ Е. А. Клинков

Письмо № _____
" " _____ 1980г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель начальника
Всесоюзного рыбпромыш-
ленного объединения
Западного бассейна

_____ И. А. Бочкарев
" " _____ 1980г.

Начальник
Санитарно-эпидемиологическо-
го управления Министерства
здравоохранения Латвийской
СССР

_____ В. А. Зеленецкий
" " _____ 1980 г.

ПРЕСЕРВЫ РЫБНЫЕ

Кусочки рыбные формованные слабосоленые

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 15-03

Введены впервые

Срок введения с " " _____ 1980г. на срок до " " _____ 19 г.

СОГЛАСОВАНО:

Отделом производства рыбной
продукции и новой технологии
Всесоюзного рыбпромышленного
объединения Западного бассейна

Начальник
_____ А. П. Егоров
" " _____ 1980 г.

Технологическим отделом ЦКНТБ
Всесоюзного рыбпромышленного
объединения Западного бассейна
Заведующая

_____ О. И. Юрисова
" " _____ 1980г.

РАЗРАБОТАНО:

Атлантическим научно-
исследовательским ин-
ститутом рыбного хозяй-
ства и океанографии
(АтланТИРО)

Заместитель директора
подпись _____ М. С. Биденко

" 8 " сентября 1980г.

Опытным производствен-
но-техническим объедине-
нием "Техрыбпром"

Главный инженер
подпись _____ П. Р. Ютапейко

" 15 " сентября 1980г.

Настоящие технические условия распространяются на пресервы, приготовленные из формованного рыбного фарша с добавлением ароматизированного подсолнечного масла. Пресервы выпускают следующих наименований: "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "креветочные", "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "оранжевые", "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "розовые".

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Пресервы должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

I.2. Пресервы должны быть приготовлены из мороженой рыбы: путассу, мелочи III группы и из мороженой белковой пасты "Океан" по технологической инструкции, с соблюдением санитарных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

I.3. Формованные рыбные кусочки должны быть уложены в банки и залиты ароматизированным подсолнечным маслом.

Банки должны быть плотно закупорены и не иметь подтечности.

I.4. Сырье и материалы по качеству должны быть не ниже первого сорта (при наличии сортов) и соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации:

соль поваренная пищевая	ГОСТ 13830-68
сахар-песок	ГОСТ 21-78
томат-паста	ГОСТ 3343-71
морковь сушеная	ГОСТ 7588-71
масло подсолнечное	ГОСТ 1129-73
вода питьевая	ГОСТ 2874-73
белковая паста "Океан" мороженая	ОСТ 15-147-76
эфирное масло укропа	По нормативно-технической документации.

Пищевая поваренная соль должна быть помола № 0.

Бензойнокислый натрий должен соответствовать требованиям Государственной фармакопеи СССР.

Масло подсолнечное должно быть рафинированное.

Допускается использовать:

- рыбу с механическими повреждениями или отклонениями от правильной разделки, но по остальным качественным показателям соответствующие требованиям первого сорта;

- нерафинированное подсолнечное масло высшего сорта.

1.5. По химическим и физическим показателям пресервы должны соответствовать требованиям, указанным в табл. П.2.1.

Таблица П.2.1.

Наименование показателя	Норма	Метод испытания
Массовая доля поваренной соли в кусочках, %	от 4,5 до 5,5	по ГОСТ 8756.20-70
Массовая доля бензойнокислого натрия в кусочках, %, не более	0,1	по ГОСТ 5431-50
Масса кусочка, г, не более	20,0	
Массовая доля кусочков, % к массе нетто, не менее	80,0	по ГОСТ 8756.1-79
Отстой в масле, %, не более	1,5	по ГОСТ 20221-74
Посторонние примеси	не допускаются	

1.6. По органолептическим показателям пресервы должны соответствовать требованиям, указанным в табл.П.2.2.

Таблица П.2.2.

Наименование показателей	Характеристика
Вкус	Приятный, свойственный данному виду продукта
Запах	Приятный, с легким ароматом укропа.

Продолжение таблицы П.2.2.

Наименование показателя	!	Характеристика
Консистенция кусочков	!	От нежной до плотной, упругой. Допускается наличие волокон соединительной ткани.
Состояние кусочков		Кусочки целые без расслоения, правильной формы. Допускается слипание кусочков, если разделение их возможно без нарушения формы. При выкладывании из банки кусочков не разламываются.
Цвет кусочков (по слоям)		От розового до темно-розового; от светло-серого до темно-серого.
Высота кусочков		Равная высоте банки
Форма кусочков		Прямоугольная или в виде сектора
Порядок укладки		Прямоугольные кусочки уложены вертикально, параллельно друг другу. Кусочки в виде секторов уложены по окружности банки.

1.7. Пресервы фасуют в металлические банки по ГОСТ 5981-71, вместимостью не более 175 мл. Внутренняя поверхность металлических банок и крышек должна быть покрыта устойчивым лаком или эмалью, допущенными Министерством здравоохранения СССР.

1.8. Маркировку и упаковку пресервов производят по ГОСТ 11771-77.

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Определение партии и объем выборок по ГОСТ 8756.0-70

2.2. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей проводят повторные испытания удвоенного объема выборок, взятых от той же партии пресервов.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Методы отбора проб по ГОСТ 8756.0-70; методы испытаний - по ГОСТ 8756.18-70; и стандартам, указанным в п. 1.4.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Транспортируют пресервы в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами и инструкциями по перевозке скоропортящихся грузов при температуре от 0 °С до минус 8 °С.

4.2. Хранят пресервы на холодильниках промышленных предприятий и на базах торговой сети при температуре от 0° до минус 8 °С в соответствии с действующими инструкциями.

4.3. Срок хранения пресервов не более 3-х месяцев.

Допускается по согласованию с потребителем отгружать пресервы после выпуска с условием их реализации не менее, чем через 7 суток со дня изготовления.

152

**5. ПЕРЕЧЕНЬ НТД,
на которуѣ имеются ссылки в данных ТУ**

ГОСТ 21-78	Сахар-песок
ГОСТ 1129-73	Масло подсолнечное
ГОСТ 2874-73	Вода питьевая
ГОСТ 3343-71	Консервы. Продукты томатные концентрированные
ГОСТ 5431-50	Продукты пищевые и вкусовые. Методы определения консервантов.
ГОСТ 5981-71	Банки металлические для консервов
ГОСТ 7588-71	Морковь столовая сушеная
ГОСТ 11771-77	Консервы и пресервы. Упаковка и маркировка
ГОСТ 13830-68	Соль поваренная пищевая
ГОСТ 20221-74	Продукты пищевые консервированные. Метод определения отстоя в масле рыбных консервов
ГОСТ 8756.0-70	Продукты пищевые консервированные Отбор проб и подготовка их к испытанию
ГОСТ 8756.1-79	Продукты пищевые консервированные Методы определения органолептических показателей, массы нетто и массовой доли
ГОСТ 8756.18-70	Продукты пищевые консервированные Методы определения внешнего вида, герметичности тары и состояния внутренней поверхности металлической тары
ГОСТ 8756.20-70	Продукты пищевые консервированные. Методы определения содержания поваренной соли
ОСТ 15-147-76	Паста белковая "Океан" мороженая
РТУ СССР 1229-68	Эфирное масло укропа.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к проекту технических условий № 15-03 по
приготовлению пресервов рыбных из формо-
ванного фарша

Проект технических условий подготовлен в соответствии с заданием ГИИТ № 0.40.01.09.03.Т 10 и планом научно-исследовательских работ АтлантНИРО.

Целью разработки является создание документа, регламентирующего новый технологический процесс, новые виды продукции.

Объектом стандартизации являются пресервы из формованного фарша в ароматизированном масле.

В отличие от действующей нормативно-технической документации на процесс производства слабосоленых рыбных паст "Радуга", проект настоящих технических условий предусматривает использование тонкоизмельченного, протертого фарша мелких рыб и рыб пониженной товарной ценности: отперки, пальценера, рыбы-лист, мелочи 3 группы, а также хека и путассу в сочетании с белковой пастой "Океан", морковь, томат-пастой для приготовления формованных двухслойных ломтиков или кусочков, залитых подсоленным маслом, ароматизированным эфирным маслом укропа.

Сравнительный анализ разработанного проекта ТУ со стандартом ГДР ТГЛ 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты" показал, что технология пресервов из формованного фарша находится на современном научно-техническом уровне, а его требования выше требований ТГЛ 5834.

Рентабельность нового вида продукции составляет (в зависимости от ассортимента) от 30,0 % до 45,5 %.

ЗАМ. ДИРЕКТОРА АтлантНИРО

подпись М.С.БИДЕНКО

копия верна.



ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
ОБРАЗЦОВ ПРЕСЕРВОВ ИЗ ФОРМОВАННОГО РЫБНОГО ФАРША

В соответствии с заданием ГКНТ № 0.40.01.09.03 Т10 в АтлантНИРО с 1977 года разрабатывается новый технологический процесс производства пресервов из мороженой белковой паеты "Океан", формованного фарша мелких океанических рыб: пальцепера, рыбы-лист, отоперки и других рыб пониженной товарной ценности, а также хека и путассу на тех комплексах и в тех объединениях (ВРПО), где вышеуказанные объекты отсутствуют.

С 1979 года исследования перешли в стадию опытно-конструкторских работ (ОКР), проводимых, в основном, объединением "Техрыбпром". Разработаны исходные технологические требования и техническое задание на проектирование комплексной механизированной линии производства пресервов из формованного рыбного фарша Н2-ИЛИ (производительностью 45 банок/мин.). Разработан и сконструирован специальный экспериментальный механизированный агрегат "Муссон-102", на котором осуществляется формование, порционирование и расфасовка фарша. На оборудовании, упомянутом в техническом задании и агрегате "Муссон-102", выпущена опытная партия пресервов, предназначенная для представления на дегустационных совещаниях.

Впервые опытные образцы пресервов ручного способа изготовления были представлены на дегустационных совещаниях в Калининградском ПОРП - 23 ноября 1978 г. (протокол № 20) и в ВРПО "Вапрыба" - 12 марта 1979 г. (протокол № 2), где направление разработки было одобрено, признано целесообразным. Совещания рекомендовали ускорить разработку средств механизации и норма-

тивно-технической документации на механизированный процесс производства пресервов из фармованного фарша.

Согласно решению совещания в ВРПО "Запрыба" (протокол № 2 от 12 марта 1979 года), в настоящее время для согласования и утверждения технического задания осуществляется повторное представление образцов продукции.

отходов, потерь, выхода расфасовки
пресервов

Ассортимент пресервов, вид рыбы, характеристика сырья	Отходы и потери в % к массе рыбы, поступившей на данную операцию					
	раз-моро-жива-ние	разде-лка на-потро-шеную обез-глав-ленную зачист-ка и мойка)	отделе-ние мяса-от плав-ников, кожи, костей	стека-ние влаги	тонкое измель-чение	
	1	2	3	4	5	6

1. "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "крилевые",

Кусочки рыбные формованные слабосоленые "оранжевые"

Мелочь III группы мороженая ручная разделка, машинное формование, порционирование, расфасовка

Путассу мороженая ручная разделка, машинное формование, порционирование, расфасовка

2. "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "розовые"

Мелочь III группы мороженая ручная разделка, машинное формование, порционирование, расфасовка

2,0	42,5	34,6	5,0	2,0
-----	------	------	-----	-----

2,0	40,7	25,5	5,0	2,0
-----	------	------	-----	-----

2,0	42,5	34,6	5,0	2,0
-----	------	------	-----	-----

ФОРМЫ

ного полуфабриката и расхода сырья при производстве из формованного фарша

В % к массе направленного сырья		Отходы и потери в % к массе рыбы, поступившей на данную операцию				В % к массе направленного сырья	
Всего отходов и потерь	выход измельченного мяса	добавление компонентов (при-вес)	пере-мешивание	проти-рка	Формо-вание, порцио-нирова-ние, раффа-совка	всего отхо-дов и потерь	выход расфасо-ванного полуфаб-риката
7	8	9	10	11	12	13	14

65,6 34,4 +22,7 2,0 2,0 4,5 61,2 38,8

59,4 40,6 +22,7 2,0 2,0 4,5 54,4 45,6

65,6 34,4 +10,0 2,0 2,0 4,5 65,1 34,9

Приложение 3

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Всесоюзного
рыбопромышленного объединения Запад-
ного бассейна

И. А. Бочкарев

" " 1980 г.

Норма закладки в одну учетную банку				Расход в кг на 1000 учетных банок	
Формованные кусочки		Другие компо- ненты		направле- ние сырья	рыб- сырца
в % к массе нетто банки	грамм	в % к массе нетто банки	грамм		
15	16	17	18	19	20

280 80,0 70²⁾ 20,0 781,9 784,8

84¹⁾ 240 70²⁾ 20,0 199,3 200,3

280 80,0 70²⁾ 20,0 868,8 873,2

	I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!
Путассу мороженая, ручная разделка, машинное формование порционирование, расфасовка			2,0		40,7		25,5		5,0		2,0		59,4	

Примечание:

- 1) В смесь входит 2 вида изме
- 2) ароматизированное масло

Начальник отдела производства рыбной
продукции и новой технологии ВРПО
"Запрыба"

Заведующая технологическим отделом ЦКСТБ
Атлантическим научно-исследовательским
институтом рыбного хозяйства и океаногра-
фии (АтлантНИРО)
Заместитель директора
Опытным производственно-техническим
объединением "Техрыбпром"
Главный инженер



копия верна

Продолжение приложения 3

8 ! 9 ! 10 ! 11 ! 12 ! 13 ! 14 ! 15 ! 16 ! 17

40,6 +10,0 2,0 2,0 4,5 59,0 41,0 84¹⁾ 24,0 70²⁾

льченного мяса в соотношении: мясо путассу - 30 %,
мясо мелочи III группы - 70 %.

А. П. ЕГОРОВ
О. И. ЮРИСОВА

ПОДПИСЬ

М. С. БИДЕНКО

ПОДПИСЬ

П. Р. ПОТАПЕНКО

Баленко

! 18 ! 19 ! 20

20,0 222,0 223,0

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

технико-экономических показателей пресервов рыбных из формованного фарша.

I. Характеристика требований к качеству, потребительским свойствам, а также физико-химическим и другим показателям.

Показатели	По проекту технических условий на пресервы рыбные из формованного фарша	По ОСТ 15-92-75 "Пресервы рыбные. Пасты".
1	2	3
I. <u>Требования к сырью</u>	<p>Пресервы должны быть приготовлены из мороженой рыбы: хека, путассу, мелочи III группы, мороженой белковой пасты "Океан".</p> <p>Допускается использовать рыбу с механическими повреждениями или отклонениями от правильной разделки, но по остальным качественным показателям соответствующей требованиям первого сорта.</p>	<p>Пасты рыбные готовят из сельди, скумбрии и сардин (сардины, сардинопса и сардинеллы) соленых или специального посола, кильки и салакипряного посола, соленых или маринованных икры и молок, анчоуса япономорского и калифорнийского пряного бочкового посола, а также из мороженой сардины, сардинопса, сардинеллы, путассу, аргентины, тресочки Эс-марка с белковой пастой "Океан".</p> <p>Пресервы "Паста из радужной форели" готовят из нестандартных по разделке кусочков радужной форели. Пресервы пасты "Радуга" могут быть приготовлены из соленых ставриды и кильки черноморской с применением пасты "Океан".</p> <p>Допускается изготовление пасты из нестандартных по разделке кусочков рыбы соленой, специального и пряного посола, получаемых при разделке рыбы для производства пресервов филе, филе-кусочков или филе ломтиков в различных заливках.</p>

I	2	3
2. Требования к материалам.	Материалы должны быть не ниже первого сорта (при наличии сортов) и соответствовать требованиям нормативно-технической документации.	Материалы должны быть не ниже первого сорта (при наличии сортов) и соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации.
	Бензойнокислый натрий должен соответствовать требованиям Государственной фармакопеи СССР.	Бензойнокислый натрий должен соответствовать требованиям Государственной фармакопеи СССР.
	Допускается использовать нерафинированное масло высшего сорта.	
3. Массовая доля поваренной соли.	От 5,0% до 5,5%.	От 5,0% до 8,0%.
4. Массовая доля бензойнокислого натрия.	Не более 0,1%	Не более 0,1%,
5. Кислотность	-	Кислотность пасты (кроме икорной и пасты "Радуга") в пересчете на уксусную кислоту, % - от 0,3 до 0,6; для пасты "Пикантной" - от 0,5 до 0,9.
6. Отстой в масле.	Не более 2,0%.	-
7. Масса ломтиков или кусочков.	Не более 20,0 г.	-
8. Размеры ломтиков или кусочков.	Высота ломтиков или кусочков - равная высоте банки; толщина ломтиков - от 4,0 до 8,0.	-
9. Массовая доля ломтиков или кусочков к массе нетто пресервов, %, не менее	80,0	-

I	2	3
10. Наличие посторонних примесей.	Не допускается.	Не допускается.
11. Вкус.	Приятный, свойственный данному виду продукта.	Приятный, свойственный пасте данного вида без посторонних привкусов.
12. Запах	Приятный, с легким ароматом укропа.	Приятный, свойственный пасте данного вида с ароматом пряностей и других добавок, без посторонних запахов.
13. Состояние продукта.	Ломтики или кусочки целые, без расслоения, правильной формы. Допускается слипание ломтиков или кусочков, если разъединение их возможно без нарушения формы. При выкладывании из банки ломтики или кусочки не разламываются.	Однородная, тонкоизмельченная масса.
14. Порядок укладки.	Ломтики уложены вертикально, параллельно друг другу. Кусочки в форме секторов уложены по окружности банки.	
15. Консистенция продукта.	От нежной до плотной, упругой. Допускается волокнистая.	Макущаяся, без волоконности и нерастертых костей.
16. Цвет	От светло-серого до темно-серого (фарш); от розового до темно-розового (фарш с белковой пастой "Океан" или томат-пастой); от желтого до оранжевого (фарш с морковью).	От светло-розового или кремового до темно-серого. Для паст, приготовленных с применением томатпродуктов, может быть коричневым. Для паст, приготовленных с применением белковой пасты "Океан" от розового до оранжевого.
17. Требования к упаковке	Пресервы фасуют в металлические банки по ГОСТ 5981-71 вместимостью не более 175 мл.	Расфасовывают пасты в металлические банки, емкостью не более 129 мл; паста "Радуга" может быть расфасована в банки емкостью

I	I	2	I	3
---	---	---	---	---

IV. Требования к транспортированию и хранению.

Транспортируют пресервы в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами и инструкциями по перевозке скоропортящихся грузов при температуре от 0 °С до минус 8 °С.

Хранят пресервы на холодильниках промышленных предприятий и на базах торговой сети при температуре от 0 °С до минус 8 °С. Срок хранения - не более 3 месяцев.

Допускается по согласованию с потребителем отгружать пресервы после выпуска с условием их реализации через 7 суток со дня приготовления.

не более 175 мл; стеклянные банки емкостью не более 125 мл или тубы из алюминия, емкостью не более 100 мл.

Транспортируют пресервы при температуре от 0 °С до минус 8 °С, а пресервы паста "Пикантная" при температуре от минус 4 °С до минус 8 °С.

Хранят пресервы при температуре от 0 °С до минус 8 °С. Пресервы паста "Пикантная" хранят при температуре от минус 4 °С до минус 6 °С.

Срок хранения пресервов, считая с даты выработки: - в металлических и стеклянных банках не более 6 месяцев;

- в алюминиевых тубах не более 3 месяцев.

Срок хранения пасты "Радуга" и паста из радужной форели во всех видах упаковки не более 2-х месяцев.

К информационной карте

Экономические показатели пресервов из формованного рыбного фарша "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "креветочные".

В руб.коп. за 1000 ф.б.

Наименование статей	По проекту стандарта, технических условий План на 1980 год	По действующим стандартам и техническим условиям. Отчет КРКК за 1977 год
	из хека б. № 2	слабосоленая паста "Радуга" б. № 2
Сырье и основные материалы	213-56	276-50
в т.ч. сырье	119-08	117-65
основные материалы	94-48	158-85
Тара и упаковочные материалы	75-67	76-00
Затраты на обработку	23-88	17-62
Полная себестоимость	313-11	294-12
Прибыль	+93-69	+112-68
Рентабельность, %	+30,0	+ 38,3
Оптовая цена	406-80	406-80
Торговая и оптово-сбытовая скидка	43-20	43-20
Розничная цена за 1000 ф.б.	450-00	450-00
Розничная цена за 1 ф.б.	0-45	0-45
Проектируемый объем производства, туб.	3304 (одной линией)	

Зав. лабораторией методологии ценообразования и планирования

Л.В.Федорова

Копия верна



К информационной карте

Экономические показатели пресервов из формованного рыбного фарша "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "оранжевые".

В руб. коп. за 1000 ф.б.

Наименование статей	! По проекту стандар-	! По действующим стан-
	та, технических ус- ловий. ! План на 1980 год	дартам и техничес- ким условиям. Отчет ! КРКК за 1977 год
	! из хека б. № 2	! слабосоленая паста ! "Радуга" б. № 2
Сырье и основные материа- лы	181-22	276-50
в т.ч. сырье	119-08	117-65
основные материалы	62-14	158-85
Тара и упаковочные мате- риалы	75-67	76-00
Затраты на обработку	27-25	17-62
Полная себестоимость	284-14	294-12
Прибыль	+122-66	+112-68
Рентабельность, %	+43,2	+38,3
Оптовая цена	406-80	406-80
Торговая и оптово-сбытовая скидка	43-20	43-20
Розничная цена за 1000 ф.б.	450-00	450-00
Розничная цена за 1 ф.б.	0-45	0-45
Проектируемый объем произ- водства, туб.	3304 (одной линией)	

Зав. лабораторией методологии
ценообразования и планирования

подпись

Л.В. Федорова

Копия верна



К информационной карте

Экономические показатели пресервов формованного рыбного фарша "Кусочки рыбные формованные слабосоленые "розовые".

В руб.коп. за 1000 ф.б.

Наименование статей	! По проекту стандарта ! ! технических условий ! ! План на 1980 год	! По действующим стан- ! дартам и техническим ! ! условиям. Отчет КРКН ! ! за 1977 год
	! из чека б. № 2	! слабосоленая паста "Радуга" б. № 2
Сырье и основные матери- алы	193-26	276-50
в т.ч. сырье	132-21	117-65
основные материалы	61-05	158-85
Тара и упаковочные материалы	75-67	76-00
Затраты на обработку	24-02	17-62
Полная себестоимость	292-95	294-12
Прибыль	+113-85	+112-68
Рентабельность, %	+38,8	+38,3
Оптовая цена	406-80	406-80
Торговая и оптово-сбытовая скидка	43-20	43-20
Розничная цена за 1000 ф.б.	450-00	450-00
Розничная цена за 1 ф.б.	0-45	0-45
Проектируемый объем произ- водства, туб.	3304 (одной линией)	

Зав. лабораторией методологии
ценообразования и планирования

подпись Л.В.Федорова

Копия верна:



КАЛКУЛЯЦИИ СЕБЕСТОИМОСТИ И СТРУКТУРЫ
РОЗНИЧНОЙ ЦЕНЫ НА ПРЕСЕРВЫ ИЗ ФОРМО-
ВАННОГО ФАРША В АРОМАТИЗИРОВАННОМ МАС-
ЛЕ С РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ

Калькуляция себестоимости и структура розничной
цены на пресервы из формованного фарша в ароматизированном
масле с добавлением томатной пасты ("розовые")

Расфасовка б. в 2, 175 гр.

Статьи затрат	Сумма руб. коп.	
	из хека	из путассу
Сырье	132-21	126-95
Основные материалы	61-05	61-05
Тара и тарные материалы	75-67	75-67
Топливо, эл.энергия	1-35	1-35
Основная зарплата	5-21	5-31
Дополнительная зарплата	0-36	0-37
Отчисления соцстраху	0-38	0-39
Расходы на сод.оборудования	2-77	2-83
Цеховые расходы	2-36	2-40
Цеховая себестоимость	281-36	276-32
Общезаводские расходы	5-34	5-44
Прочие производственные расходы	2-29	2-25
Производственная себестоимость	288-99	284-01
Внепроизводственные расходы	3-96	3-89
Полная себестоимость	292-95	287-90
Прибыль предприятия	+113-85	+118-90
Рентабельность, %	+38,8	+41,3
Оптовая цена	406-80	406-80
Торгово-сбытовая скидка	43-20	43-20
Розничная цена за 1000 ф.б.	450-00	450-00
Розничная цена за 1 ф.б.	0-45	0-45

Ст. инженер

подпись

Т. М. Меркулова

Копия верна.



**Калькуляция себестоимости и структура розничной
цены на пресервы из формованного фарша в ароматизированном
масле с добавлением моркови ("оранжевые").**

Расфасовка б. № 2, 175 гр.

Статьи затрат	Сумма руб. коп.	
	из хека	из путассу
Сырье	119-08	114-40
Основные материалы	62-14	62-14
Тара и тарные материалы	75-67	75-67
Топливо, эл. энергия	1-35	1-35
Основная зарплата	6-37	6-42
Дополнительная зарплата	0-44	0-45
Отчисления соцстраху	0-46	0-47
Расходы на сод.оборудования	3-39	3-42
Цеховые расходы	2-81	2-83
Цеховая себестоимость	271-71	267-15
Общезаводские расходы	6-37	6-42
Прочие расходы производственные	2-22	2-19
Производственная себестоимость	280-30	275-76
Внепроизводственные расходы	3-84	3-78
Полная себестоимость	284-14	279-54
Прибыль предприятия	122-66	+127-26
Рентабельность, %	+43,2	+45,5
Оптовая цена	406-80	406-80
Торгово-сбытовая скидка	43-20	43-20
Розничная цена за 1000 ф.б.	450-00	450-00
Розничная цена за 1 ф.б.	0-45	0-45

Ст. инженер

ПОДПИСЬ

Т. М. Меркулова

Копия верна



**Калькуляция себестоимости и структура
розничной цены на пресервы из формованного фарша в арома-
тизированном масле с добавлением пасты "Океан"
(креветочные)**

Расфасовка б.л 2, 175 гр.

Статьи затрат	Сумма руб. коп.	
	из хека	из путассу
1. Сырье	119-08	114-40
2. Основные материалы	94-48	94-48
3. Тара и тарные материалы	75-67	75-67
4. Топливо, эл.энергия	1-35	1-35
5. Основная зарплата	5-02	5-07
6. Дополнительная зарплата	0-35	0-35
7. Отчисления соцстраху	0-36	0-37
8. Расходы на сод.оборудования	2-67	2-70
9. Цеховые расходы	2-28	2-30
10. Цеховая себестоимость	301-26	296-69
11. Общезаводские расходы	5-17	5-22
12. Прочие производственные расходы	2-45	2-42
13. Производственная себестоимость	308-88	304-32
14. Внепроизводственные расходы	4-23	4-17
15. Полная себестоимость	313-11	308-49
16. Прибыль предприятия	+93-69	+98-31
17. Рентабельность, %	+30,0	+31,8
18. Оптовая цена	406-80	406-80
19. Торгово-сбытовая скидка	43-20	43-20
20. Розничная цена за 1000 ф.б.	450-00	450-00
21. Розничная цена за 1 ф.б.	0-45	0-45

Ст.инженер

подпись

Т.М. Меркулова

копия верна



ЗАКЛЮЧЕНИЕ О НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ УРОВНЕ
ПРОЕКТА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ "ПРЕСЕРВЫ
РЫБНЫЕ ИЗ ФОРМОВАННОГО ФАРША"

Утверждаю
Начальник Управления
производства продукции и
новой технологии
Минрыбхоза СССР

С.В.Бутусин

" _____ " _____ 1980г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о научно-техническом уровне проекта технических условий "Пресервы рыбные из формованного фарша"
ТУ 15-03

Проверкой, проведенной в АтлантНИРО, установлено, что оцениваемый проект технических условий "Пресервы рыбные из формованного фарша" соответствует требованиям научно-технического уровня.

Согласно результату сопоставительного анализа показателей, заложенных в указанные технические условия, с аналогичными показателями стандарта ГДР ТГЛ 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты" его научно-технический уровень отнесен к высшей категории качества.

Техно-экономическое обоснование математическому расчету не подлежит.

Зам. директора
Атлантического научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО)

подпись М.С.Биденко

" 18 " июля 1980 г.

Главный инженер
государственного проектно-конструкторского института рыбопромышленного флота (Гипрорыбфлот)

Б. А. Антипов

" _____ " _____ 1980г.

О Ц Е Н К А

научно-технического уровня проекта технических условий "Пресервы рыбные из формованного фарша"

Анализ проекта ТУ 15-03 проведен в соответствии с "Методическими указаниями по оценке научно-технического уровня стандартов и технических условий на пищевую рыбную продукцию, выпускаемую предприятиями Минрыбхоза СССР", разработанными ВНИРО.

Оценка проведена на основе сравнения проекта ТУ со стандартом ГДР ТГЛ 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты".

Требования к качеству продукции в стандартах - в виде описания. Поэтому эти требования записаны в "Журнал оценки".

ЖУРНАЛ ОЦЕНКИ

1. Требования к качеству сырья

а) ТГЛ 5834: используются морские рыбы соленые и пряного посола, неразделанная соленая сельдь холодного копчения, "лапша" сайды, анчоусы без чешуи, с удаленными внутренностями, плавниками и хвостами, анчоусы соленые без чешуи, обезглавленные, без внутренностей, плавников и хвостов;

б) проект ТУ: пресервы приготавливают из мороженой рыбы хека, путассу, мелочи III группы, из мороженой белковой пасты "Океан". Сырье по качеству должно быть не ниже первого сорта. Допускается использовать рыбу с механическими повреждениями или отклонениями от правильной разделки, но по остальным качественным показателям соответствующей требованиям первого сорта;

в) оценка: ТГЛ 5834-I,0 ; проект ТУ - I, I.

2. Требования к материалам

а) ТГЛ 5834: используются выварочная соль, калийная соль, пряности, масло, маргарин, отвержденные жиры, растительные масла (рафинированные) в соответствии действующей НТД. Остальные

используемые добавки (натуральные эссенции и консерванты) - в соответствии с предписаниями Пищевого закона;

б) проект ТУ: вспомогательные материалы должны быть не ниже первого сорта (при наличии сортов) и соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации: бензойнокислый натрий должен соответствовать требованиям Государственной фармакопеи СССР. Допускается использовать нерафинированное подсолнечное масло высшего сорта. Пищевая поваренная соль должна быть помола № 0;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0 ; проект ТУ - 1,0.

3. Требования к солености

а) содержание поваренной соли в ТГЛ 5834: анчоусной пасте, пряной селедочной пасте, пасте из морских рыб - 18 % максимум; в анчоусном масле - от 8% до 12%; в пасте для сэндвичей, состоящей из анчоусной пасты и жира, в пасте из соленой сельди холодного копчения - 12 % максимум; в пасте из сайды, окрашенной - 10 % максимум;

б) проект ТУ: массовая доля поваренной соли - от 5 % до 5,5 %;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0 ; проект ТУ - 1,3.

4. Требования к жирности

а) ТГЛ 5834: содержание жира в анчоусном масле - 9,0 % максимум; в пасте для сэндвичей - 33% общей массы растительный жир;

б) проект ТУ: требования не оговариваются;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0 ; проект ТУ - 0,9.

5. Требования к содержанию сухих веществ

а) ТГЛ 5834: содержание сухих веществ в анчоусной пасте, пряной селедочной пасте, пасте из морских рыб - 35 % минимум;

в анчоусной пасте - 40 % минимально; в анчоусном масле - 50 % минимально; пасте для сэндвичей, пасте из соленой сельди холодного копчения, пасте из сайды, окрашенной;

б) проект ТУ: требования не оговариваются;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0 ; проект ТУ - 0,9.

6. Требования к содержанию сырого белка

а) ТГЛ 5834: содержание сырого белка в анчоусной пасте, пряной селедочной пасте, пасте из морских рыб - 10 % минимально; пасте из соленой сельди холодного копчения, пасте из сайды, окрашенной; в анчоусном масле - 9 % максимално;

б) проект ТУ: требования не оговариваются;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0; проект ТУ - 0,9.

7. Требования к содержанию бензойнокислого натрия

а) ТГЛ 5834: требования не оговариваются;

б) проект ТУ: массовая доля бензойнокислого натрия, не более - 0,1 %;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0; проект ТУ - 1,1.

8. Требования к посторонним примесям

а) ТГЛ 5834: требования не оговариваются;

б) проект ТУ: посторонние примеси не допускаются;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0; проект ТУ - 1,1.

9. Требования к органолептическим показателям

а) ТГЛ 5834: ссылка на стандарт;

б) проект ТУ: приводятся характеристики показателей; вкус, запах, состояние ломтиков или кусочков, цвет ломтиков или кусочков; порядок укладки, консистенция ломтиков или кусочков;

в) оценка: ТГЛ 5834 - 1,0; проект ТУ - 1,1.

10. Требования к упаковке, транспортированию и хранению

а) ТГЛ 5834: требования не оговариваются;

б) проект ТУ: пресервы фасуют в металлические банки, вместимостью не более 175 мл. Транспортируют в соответствии с утвержденными в установленном порядке правилами и инструкциями по перевозке скоропортящихся грузов при температуре от 0°С до минус 8°С.

Хранят пресервы при температуре от 0°С до минус 8°С. Срок хранения - не более 3 месяцев. Допускается по согласованию с потребителем отгружать пресервы после выпуска с условием их реализации через 7 суток со дня приготовления;

в) оценка: ТГЛ 5834 - I,0; проект ТУ - I, I.

В ы в о д ы :

Требования проекта технических условий "Пресервы рыбные из формованного фарша" по сравнению со стандартом ГДР 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты".

а) ниже - к массовой доле жира, сухих веществ; сырого белка;

б) одинаковые - качеству материалов;

в) выше - к качеству сырья, к массовой доле соли, бензойнокислого натрия, к наличию посторонних примесей, к органолептическим показателям, к упаковке, транспортированию и хранению.

В целом проект технических условий "Пресервы рыбные из формованного фарша" находятся на современном научно-техническом уровне, а его требования несколько выше стандарта ГДР ТГЛ 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты".

Результаты сравнения требований по отдельным показателям в виде условных единиц (баллов) занесены в Карту научно-технического уровня проекта ТУ 15-03 "Пресервы рыбные из формованного фарша".

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (АтлантНИРО)

КАРТА

научно-технического уровня проекта ТУ 15-03
"Пресервы рыбные из формованного фарша"

Дата введения ТУ -
Срок действия -
Разработчик ТУ - АтлантНИРО
Дата заполнения карты - 16.06.80 г.



копия верна:

Григорьев

Проект ТУ 15-03 "Пресервы рыбные из формованного фарша"

№ п/п	Наименование показателей, заложенных в проект ТУ	Единица измерения	Показатели, заложенные в оцениваемые ТУ	Показатели сравнения стандарт ГДР ТГЛ 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты"	Относительные показатели		
					к стандарту ГДР ТГЛ 5834 "Рыбные продукты. Рыбные пасты".	коэффициенты весомости	комплексный показатель уровня проекта ТУ

Требования:

1.	к качеству сырья	баллы	1,1	1,0	1,1	0,10	0,110
2.	к материалам	"	1,0	1,0	1,0	0,10	0,100
3.	к солености	"	1,3	1,0	1,3	0,08	0,104
4.	к жирности	"	0,9	1,0	0,9	0,05	0,045
5.	к содержанию сухих веществ	"	0,9	1,0	0,9	0,03	0,027
6.	к содержанию сырого белка	"	0,9	1,0	0,9	0,05	0,045
7.	к содержанию бензойно-кислого натрия	"	1,1	1,0	1,1	0,03	0,033
8.	к посторонним примесям	"	1,1	1,0	1,1	0,02	0,022
9.	к органолептическим показателям	"	1,1	1,0	1,1	0,40	0,440
10.	к упаковке, транспортированию и хранению	"	1,1	1,0	1,1	0,15	0,165

Итого:

1,0

1,091

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 20

дегустационного совещания Калининградского производственного объединения рыбной промышленности.

г. Калининград

23 ноября 1978 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

от Калининградского Обкома КПСС

от Калининградского ПОРП

от Технологической лаборатории

от Калининградской БТФ

от Пионерской БОРФ

от Калининградской БЭФ

от Балтийского КРКК

от АтлантНИРО

от Техрыбпрома

от Санслужбы

от Областной торговой инспекции

от Запрыбсбыта

от Обл.СЭС

т.т. Дмитриев П.И.

Лаптев А. П.
Айрапетов Ф.С.
Суховеева З.В.
Киселева Г. П.

Гамбашидзе О.С.
Рулева И.С.
Иванченко Г. А.
Бобракова Е.Н.
Панова Г.В.
Агафонова Н. А.
Комарова Л.В.
Денисенко А. А.

Курманский Н.Л.

Коротков В. Г.

Черников В. Г.
Котенко Ф. П.

Балченков Ю.В.
Надеждинская Н. Г.

Шендерюк В.И.
Баландина С.И.

Коржов В. Н.
Швабская Н. А.

Балькомак В.В.

Вишнякова В. А.

Клопова Э.Т.

Евстегнеева Г. Н.

На рассмотрение дегустационного совещания представлены новые виды продукции с целью определения вкусовых качеств и ходатайства перед ВРПО Запрыба о возможности их производственной выработки.

176
СЛУШАЛИ: ст.научного сотрудника АтлантНИРО т.Баландину С.И.
по представленным пресервам:

I. Пресервы из формованного фарша, б. № 2. Работы проводились
АтлантНИРО совместно с Техрыбпромом.

Цель представления: новый вид.

Оценки вкусовых качеств: продукт несозревший, консистенция упру-
гая, вкус удовлетворительный.

Заключение: направление одобрить, образцы доработать по содер-
жанию соли. Уточнить температурный режим хранения и сроки.

Рекомендовать Техрыбпрому разработку комплекса по разделке ма-
ломерных видов рыб при производстве фаршевых консервов.

Председатель

подпись

А. П. Лаптев

Секретарь

подпись

Н. А. Агафонова



ПРОТОКОЛ ДЕГУСТАЦИОННОГО СОВЕЩАНИЯ ПО
РАССМОТРЕНИЮ ОБРАЗЦОВ ПРЕСЕРВОВ "КУ-
СОЧКИ РЫБНЫЕ ФОРМОВАННЫЕ СЛАБОСОЛЕННЫЕ"

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель начальника Всесоюзного
рыбного промышленного объединения
Западного бассейна

_____/И. А. БОЧКАРЕВ/

" 9 " 04 1979 г.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 2

дегустационного совещания Запрыбы от
12 марта 1979 года

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

От Запрыбы

т.т. Бочкарев И. А.
Суховерхов Ю. Д.
Бояринова Д. А.
Синева Т. К.
Афанасьев А. Г.
Юрсова О. И.
Межеская В. В.
Грядунова
Кооль Е. В.
Голубева С. Н.
Кочетко В. В.
Пушнякова В. В.
Марина О. К.
Дармограй А. Н.
Баландина С. И.

Ц К Т Б

Госстандарта
Запрыби инспекции
Запсани инспекции
Госторгинспекции
Запрыбсбыта
Атлант НИРО

ОБРАЗЦЫ Атлант НИРО

- Пресервы из формованного продукта

Образцы представлены с целью оценки качества нового вида
продукции и определения целесообразности его производства в
перспективе после создания механизированной линии.

Представлены слабосоленые пресервы из слоеного формованного
фарша (из рыб р-на Сьерра-Леоне; пальцепер, лист, отонер-

ка, мелочь III гр. с содержанием соли 4 %, сахара I%, БКН 0,1 % и приготовленные по рецептурам:

1. С добавлением томат-пасты
2. С добавлением белковой пасты "Океан".

По внешнему виду пресервы представлены:

1. В виде слоеных ломтиков
2. В виде двухфаршевых кусочков в виде сектора

Сущность технологии: рыбный фарш после кратковременного куттерования смешивается согласно рецептуре с необходимыми компонентами (белковой пасты "Океан", морковь, отварная, соль, сахар, БКН), смесь тонко измельчается на коллоидной мельнице, формируется в виде рулета, слои которого чередуются по цвету, рулет порционируется на ломтики, которые укладываются в банки и заливаются ароматизированным маслом.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА: внешний вид хороший, вкус присущий данному виду продукта, ощущается привкус растительного масла, легкий аромат укропа, консистенция плотная, сочная.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Считать целесообразным продолжить работу по разработке пресервов из формованного фарша. Образцы поработать в части уменьшения закладки растительного масла и увеличения дозировки соли.

Повторно представить образцы после доработки и разработки механизированной линии разделки, разработать НТД.

Председатель

подпись

/Ю.Сухолев/

Секретарь

подпись

/Д.Бояринова/

Копия верна:



ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА
дегустационного совещания АтлантНИРО и КТБ
"Техрыбпром"

14 мая 1980 г.

г. Калининград

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

от отдела № 21 КТБ "Техрыбпром"

т.т. Ветлугин Н. А.
Швабская Н. А.
Левинтас Г. М.
Мазур Т. Г.

от отдела стандартизации
АтлантНИРО

т.т. Дударева М. А.
Панасюк Д. Н.

от лаборатории ценообразования
АтлантНИРО

т. Федорова Л. В.

от лаборатории технологии посо-
ла и копчения рыбы АтлантНИРО

т.т. Некрасова Г. Т.
Дармограй А. Н.
Башкирова Л. А.
Кантор Н. А.

На рассмотрение дегустационного совещания представлены об-
разцы новых видов слабосоленых пресервов из двухслойного форми-
рованного фарша - хека и путассу:

- № 1. "Нептун" /ломтики и кусочки/ - с добавлением в один слой
в качестве красящего компонента белковой пасты "Океан";
- № 2 "Коралл" /ломтики и кусочки/ - с добавлением моркови;
- № 3 "Волна" /ломтики и кусочки/ - с добавлением томатной пасты.

Пресервы представлены в жестябанке № 2, залиты ароматизиро-
ванным подсолнечным маслом.

Сущность технологии: рыбный фарш в процессе куттерования
смешивается с компонентами "согласно рецептурам № 1, 2, 3/, про-
тирается на коллоидной мельнице, формируется, порционируется и
укладывается в банку на экспериментальном механизированном агре-

185
гате "Муссон-102" конструкции объединения "Техрыбпром".

Оценка качества: внешний вид хороший, вкус присущий данному виду продукта, ощущается привкус растительного масла, аромат укропа, консистенция плотная, сочная.

Заключение: подготовить материалы, документацию для представления пресервов в ВРПО "Запрыба", МРХ СССР.

Председатель

подпись

А. Дармограй

Секретарь

подпись

Л. Башкирова

копия верна:



ПРОТОКОЛ ДЕГУСТАЦИОННОГО СОВЕЩАНИЯ ПО
РАССМОТРЕНИЮ ОБРАЗЦОВ ПРЕСЕРВОВ "КУ-
СОЧКИ РЫБНЫЕ ФОРМОВАННЫЕ СЛАБОСОЛЕННЫЕ"

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель начальника Всесоюзного
рыбосопрямошленного объединения
Западного бассейна

подпись

И. А. Бочкарев

" 16 " июля 1980 г.

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 5
дегустационного совещания Запрыбы от
24 июня 1980 г.

Присутствовали:

от Запрыбы

ЦКСТБ

Госторгинспекции
Запрыбинспекция
Запсанинспекция
БалтНИИРХ
Запрыбсбыта
Техрыбпрома

Атлант НИРО

Литрыбпрома
Латрыбпрома

т. т. Бочкарев И. А.
Егоров А. П.
Суковеев Ю. Д.
Гуткин Г. Л.
Семенов И. И.
Несмашный П. Г.
Ефимова М. П.
Фрейборн Л. Я.
Межецкая В. В.
Грядунова Т. И.
Пушнякова В. В.
Базарная Р. М.
Борщ А. А.
Красюк Г. И.
Эберт Р. К.
Швабская Н. А.
Ветлугин Н. А.
Лисовая В. П.
Дармограй А. Н.
Аникович Л. Г.
Дунтова А. С.

Образцы АтлантНИРО

Пресервы из формованного рыбного фарша с добавлением ароматизированного подсолнечного масла в банке № 2:

- "Нептун" (с белковой пастой "Океан")
- "Коралл" (с морковью)
- "Волна" (с томатной пастой)

Цель представления: - оценка качества нового вида продукции и определения целесообразности и производства после создания механизированной линии. Образцы изготовлены из соленого формованного фарша, приготовленного из хека, путассу и мелочи III группы.

Оценка качества: внешний вид хороший, вкус присущий данному виду продукта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Образцы одобрить. Из рецептуры приготовления фарша исключить хек серебристый. Для окончательного решения повторно представить образцы только из путассу. В проектах НТД предусмотреть один вид на нарезки фарша-кусочки. АтлантНИРО внести поправки в проекты НТД согласно замечаниям ЦКНТБ и совместно с Калининградрыбпромом представить предложения по товарному наименованию пресервов, подготовить материалы по ценообразованию для представления с образцами продукции в Минрыбхоз СССР.

Председатель	подпись	А. П. Егоров
Секретарь	подпись	Г. Л. Гуткин

Копия верна



А К Т

12 мая 1980 г.

г. Калининград

Мы, нижеподписавшиеся: начальник отдела № 21 КТБ объединения "Техрыбпром" Ветлугин Н. А., начальник бюро Швабская Н. А., инженер-конструктор Левинтас Г. М., зав. сектором Атлант НИРО Дармограй А. Н., сотрудники лаборатории технологии посола и копчения рыбы Башкирова Л. А., Кантор Н. А. составили настоящий акт в том, что согласно плану производственной проверки законченных научно-исследовательских работ осуществлен выпуск опытной партии слабосоленого формованного продукта в объеме 20 кг.

В качестве сырья использовали хек и путассу в качестве окрашивающих компонентов - белковую пасту "Океан", морковь и томатную пасту.

Сущность технологии: рыбный фарш в процессе куттерования смешивается с компонентами согласно рецептурам, протирается на коллоидной мельнице, формуется, порционируется и укладывается в виде двухцветных ломтиков или кусочков в кестебанку № 2 на экспериментальном механизированном агрегате "Муссон-102" конструкция объединения "Техрыбпром", заливается ароматизированным маслом.

Оценка качества: внешний вид хороший, вкус присущий данному виду продукта, ощущается привкус растительного масла, аромат укропа, консистенция плотная, сочная.

Опытные образцы используются для представления на дегустационных совещаниях.

подпись	Н. А. Ветлугин
подпись	Н. А. Швабская
подпись	Г. М. Левинтас
подпись	А. Н. Дармограй
подпись	Л. А. Башкирова
подпись	Н. А. Кантор



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

для расчета цены на слабосоленый формованный продукт (типа пресервов), изготовленный на линии Н2-ИЛИ

1. Производительность теоретическая, банок/мин	45
2. Банка, по ГОСТ 5981-71, номер	2
3. Виды обрабатываемых рыб на линии	хек, путассу
4. Установленная мощность электроприёмников, кВт	150
5. Расход пара технологического, кг/ч	400
6. Расход воды питьевой, ГОСТ 2874-73, м ³ /ч	17
7. Количество обслуживающего персонала, чел.	22
8. Перечень оборудования, входящего в состав линии	

Наименование оборудования	Обозначение	Колич. шт.	Ориентировочная стоимость, руб.	Примечание
Дефростер	Н2-ИТА II2	1	15400	
Машина для разделки мелких рыб	Н2-ИРА II0	1	13000	
Машина мойки рыбы и морепродуктов "Тайфун 301"	Н2-ИМГ	1	4873	
Машина для разделки рыбы на фарш	"Фарш"-4"	1	4500	
Установка для транспортирования по трубам фаршей	А1-ФНК	1	1500	
Куттер (измельч.)	Л5-ФН4-Н	2	2000	
Коллоидная мельница	К6-ФНК	2	1030	

Наименование оборудования	Обозначение	Количество шт.	Ориентировочная стоимость руб.	Примечание
Машина для фасования фарша "Муссон 102"	Н2-ИДК	1	12000	
Автомат для контроля наполнения банок	ИВА 105	1	5900	
Машина для дозирования соуса и масла	ИДА 301	1	4350	
Автомат закаточный безвакуумный	ЗК5-1-125	1	3770	
Машина универсальная для мойки жестяных банок	МКУ-125	2	7600	
Полуавтомат обвя- зочный	Н2-ИКА	1	7700	
Весы переносные шкальные	РП-100Ш13	2	100	
Агрегат для измель- чения блочного мо- роженого мяса	В9-ФДМ-01	1	1500	
Конвейер дозачистки		1	2200	∠ =5500
Конвейер ленточный		1	2100	∠ =6500
Конвейер ковшовый		3	9000	∠ =2000
Конвейер пластин- чатый		3	5100	∠ =3000
Вспомогательное обо- рудование (столы, пло- щадки, тележки и т.д.), автоматика и КИП				

~ 109000

Примечание: На стадии технического проекта не исключены неко-
торые изменения в составе технологического оборудо-
вания линии Н2-ИЛН.

Начальник бюро отдела № 4

подпись

Р. Т. Гуреева

Гл. конструктор

подпись

В. С. Зибницкий

Начальник отдела № 4

подпись

И. В. Пицын

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА РАЗРАБОТКУ
ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА СЛАБОСОЛЕННОГО ФОРМОВАН-
НОГО ПРОДУКТА (ТИПА ПРЕСЕРВОВ) Н2-ИЛИ

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
ВРПО "Запрыба"
Минрыбхоза СССР

подпись М. Я. Аболтиньш

" 23 " июня 1980 г.

ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА
СЛАБОСОЛЕННОГО ФОРМОВАННОГО
ПРОДУКТА

(типа пресервов)

Н2-ИЛН

Техническое задание

Н2-ИЛН ТЗ

(на 21 листах)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального
директора объединения
"Калининградрыбпром"

подпись А. П. Лаптев

" 30 " мая 1980г.

за исключением
пп. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4

Заместитель директора
АтлантНИРО

подпись М. С. Биденко

" 21 " мая 1980г.

Начальник технического
отдела ВРПО "Запрыба"
Минрыбхоза СССР

В. А. Печатин

" " 1980г.

Директор Объединения
"Техрыбпром"

подпись Н. Ф. Славинский

" 16 " у 1980 г.

Начальник КТБ

подпись В. Н. Коржов

" 15 " мая 1980 г.

Начальник КТОС

подпись Е. Д. Антрушин

" 15 " мая 1980 г.

Начальник отдела

подпись И. В. Пицын

" 15 " мая 1980г.

Продолжение на следующем листе

126
Продолжение титульного листа
Техническое задание
Н2-ИЛН ТЗ

Главный конструктор
подпись В. С. Зибницкий

" 14 " мая 1980 г.

Метролог
подпись М. М. Фатеева

" 14 " мая 1980 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Линия производства слабосоленого формованного продукта (типа пресервов) Н2-ИЛН (в дальнейшем "линия") проектируется для береговых рыбообработывающих предприятий и комбинатов рыбной гастрономии.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

2.1. Координационный план Минрыбхоза СССР на 1980 г., тема В 2.4.5. Тематический план объединения "Техрыбпром", тема В 24.

3. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Проектируемая линия должна предусматривать механизацию технологических процессов при производстве слабосоленого формованного продукта.

3.2. На линии предусматривается выполнение следующих технологических операций:

- дефростация рыбы;
- разделка рыбы на тушку;
- дозачистка и удаление черной пленки;
- мойка разделанной рыбы;
- отделение мяса рыбы от костей;
- удаление свободной влаги из фарша;
- смешивание фарша с компонентами и измельчение;
- дробление мороженых блоков пасты "Океан";
- тонкое измельчение фарша;
- порционирование, формование, укладка фарша в банку и нарезка;
- инспекция качества укладки и массы фарша в банке;
- заливка банок ароматизированным маслом;

154

закатка банок;

инспекция и обработка закатынных банок с целью удаления поверхностных загрязнений;

укладка банок в картонные короба;

оклейка коробов полимерной лентой;

мойка пустых банок;

3.3. Линия разрабатывается впервые и имеет отраслевое значение.

4. ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

4.1. Исходные требования, утвержденные начальником Управления науки, техники и АСУ Минрыбхоза СССР М.М. Пилецким 25 декабря 1979 г.

4.2. Исследования по технологии слабосоленых формованных продуктов. Разработка технологической схемы приготовления слабосоленых пресервов из формованного продукта в ароматизированном масле (отчеты АтлантНИРО, 1977-1979 г.г.).

4.3. Научно-исследовательские работы объединения "Техрыбпром". Отчет по теме "Линия производства слабосоленого формованного продукта (типа пресервов)". Отработка технологических режимов и условий формования и укладка в банки слабосоленого рыбного фарша (промежуточный), утвержденный главным инженером объединения "Техрыбпром" П.Р. Пятапейко 28 декабря 1978 г.

4.4. Достижения отечественной и зарубежной техники в области производства рыбного фарша.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Оборудование линии, подлежащее разработке объединением "Техрыбпром" по технико-экономическим показателям должно соответствовать высшей категории качества.

5.2. Состав изделия и требования к конструктивному устройству.

5.2.1. Состав изделия приведен в таблице.

Наименования оборудования линии	Кол-во, шт.	Назначение	Примечание
Дефростер универсальный непрерывнодействующий Н2-ИТА 112	I	Размораживание рыбы	Изготавливается серийно
Машина для разделки рыбы Н2-ИРА 110 или Н2-ИРС	I	Разделка рыб длиной от 150 до 240 мм на тушку	Разрабатывается Техрыбпромом
Машина для разделки рыбы Н2-ИРА 107	I	Разделка рыб длиной от 240 до 400 мм на тушку	Изготавливается серийно
Машина мойки рыбы и морепродуктов "Тайфун 301" Н2-ИМГ	I	Мойка разделанной рыбы	Разрабатывается Техрыбпромом
Машина для разделки рыбы на фарш-4-500"	I	Отделение мяса рыбы от костей, измельчение мяса рыбы на фарш	Изготавливается серийно
Установка для транспортирования по трубам фаршей А1-ФНК	I	Передача фарша из машины в машину	Изготавливается серийно
Устройство для удаления влаги из фарша	I	Удаление свободной влаги из фарша	Подлежит разработке
Куттер ЛБ-ФКИ-Н	2	Измельчение фарша и смешивание с компонентами	Изготавливается серийно
Коллоидная мельница К6-ФКК	2	Тонкое измельчение фарша	Изготавливается серийно
Машина для фасования фарша "Муссон 102" Н2-ИДК	I	Порционирование, формование, укладка в банку, нарезка фарша.	Подлежит разработке
Автомат для контроля и стабилизации массы консервов в банке Н2-ИВА 106	I	Контроль массы фарша, уложенного в банки, и дозирование ароматизированного масла	Изготавливается серийно

Наименование оборудования линии	Кол-во, шт.	Назначение	Примечание
Автомат закаточный безваку- умный ЗК5-1-125	1	Маркировка кры- шек и закатка банок	Подлежит мо- дернизации
Машина универсальная для мойки жестяных банок МЖУ-125	2	Мойка пустых и наполненных банок	Изготавливает- ся серийно
Полуавтомат обвязочный Н2-ИКА	1	Обвязка коро- бов полимер- ной лентой	Рекомендован к серийному производству
Весы переносные шкальные РП-100 ШТЗ	1	Для взвешива- ния компонен- тов	Изготавлива- ется серийно
Агрегат для измельчения блочного мороженого мяса В9-ФДМ-01	1	Для дробления мороженого бло- ков пасты "Океан"	Изготавливает- ся серийно
Конвейер дозачистки	1	Инспекция ка- чества раздел- ки, удаление черной пленки	Подлежит раз- работке
Транспортные средства (конвейеры ковшовые, лен- точные, пластинчатые, шпекки)		Междуперацион- ная передача рыбы, фарша, пус- тых и наполнен- ных банок	Подлежат раз- работке
Вспомогательные средства (столы, площадки, бункера, тележка и пр.)		Организация ра- бочих мест	Подлежат раз- работке
Электрооборудование и автоматика		Обеспечение ра- боты линии	Подлежит раз- работке

5.2.2. Конструктивные требования к изделию

Габаритные размеры линии при линейном расположении, мм, не более

длина	55 000
ширина	6 000
высота	4 000

Установочные размеры при линейном расположении линии должны находиться в пределах габаритных размеров;

установочные размеры при фигурном расположении линии должны находиться в пределах площади, м² 200

5.2.3. Масса, кг, не более 25 000

5.2.4. Присоединительные размеры линии:
высота подачи мороженных блоков на линию
мм, не более 850

высота выхода коробов после обвязки,
мм, не менее 650

5.2.5. Оборудование линии должно разрабатываться с учетом требований настоящего задания и ОСТ 27-72-37-78.

5.2.6. Конструкция, материалы и покрытие деталей оборудования линии должны быть стойкими против воздействия агрессивных сред - холодной и горячей воды, моющих и дезинфицирующих средств и отвечать требованиям ОСТ 27-72-37-78.

5.2.7. Детали оборудования, имеющие контакт с рыбой, должны изготавливаться из антикоррозионных материалов, разрешенных Минздравом СССР - коррозионностойких сталей и пластмасс; покрываться антикоррозионными покрытиями (кадмирование, хромирование и др.) и лакокрасочными покрытиями в случае изготовления их из черных металлов.

5.2.8. Требования к виду и составу запасных частей, инструмента и принадлежностей: вид - одиночный;
поставляемый комплект запасных частей на каждую единицу оборудования, входящего в состав линии, должен обеспечить нормальную работу линии до первого капитального ремонта и включить быстроизнашивающиеся сменные детали и сборочные единицы, а также инструмент и принадлежности, необходимые для технического обслужи-

вания оборудования.

5.2.9. Электрооборудование должно соответствовать требованиям "Правил устройства электроустановок".

5.2.10. Электрическая схема должна предусматривать возможность управления работой машин как в составе линии, так и индивидуально.

5.2.11. В качестве приводов оборудования линии должны быть применены электродвигатели серии 4А.

5.3. ПОКАЗАТЕЛИ НАЗНАЧЕНИЯ

5.3.1. Производительность теоретическая, банок/мин 45

5.3.2. Коэффициент использования теоретической производительности,
не менее 0,7

5.3.3. Линия должна предусматривать возможность питания от электросети:

род тока	переменный
частота, Гц	50
напряжение, В	380/220
число фаз	3
число проводов сети	4

Примечание. В четырехпроводных сетях трехфазного переменного тока режим нейтрали - глухозаземленная.

5.3.4. Установленная мощность электроприемников, кВт
не более 180

5.3.5. Расход пара (технологического, давлением $1,96 \cdot 10^5$ Па (2 кгс/см^2), кг/ч, не более 480

5.3.6. Расход воды питьевой, ГОСТ 2874-73 давлением от водопроводной сети от $1,96 \cdot 10^5$ Па (от 2,0 до 6,0 кгс/см^2) -

5.3.7. Линия должна обеспечиваться горячей водой с температурой от 243 до 253 К (от 70 до 80° С) и дезинфицирующими средствами для санобработки технологического оборудования.

5.3.8. Количество обслуживающего персонала, чел 22

5.3.9. Квалификация обслуживающего персонала, разряд 3...5

5.3.10. Занимаемая площадь в смонтированном состоянии, м², не более 200

5.3.11. Коэффициент автоматизации, %, не менее 75

5.4. ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ

5.4.1. Конструктивное выполнение линии должно обеспечивать соответствующие показатели и нормы надежности, предусмотренные ОСТ 5.2295-79 и заложенные в РТМ 27-03-175-77, а именно:

средний ресурс до капитального ремонта, ч 10 000

средний срок службы до списания, лет, не менее 8

наработка на отказ, ч 40

коэффициент готовности 0,85

коэффициент технического использования 0,80

гарантийный срок, мес 12

5.5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ

5.5.1. Коэффициент оборности, не менее 0,3

5.5.2. Удельная материал^{ем}ность, кг/банок в мин 556

5.6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.6.1. Подача сырья и отвод продукции — непрерывные в течение I смены.

5.6.2. Режим технологического процесса прерывается на операции смешивания фарша с компонентами.

5.6.3. Сырье - мороженая (в блоках) рыба, не ниже I сорта, в соответствии с ГОСТ 20057-74. Размер блока рыбы 800x250x60 мм

5.6.4. Виды обрабатываемых на линии рыб: хек и путассу.

5.6.5. Диапазон промысловых размеров обрабатываемых рыб, мм от 150 до 400

5.6.6. Выполняемые технологические операции на линии должны обеспечить выпуск пресервов в соответствии с Техническими условиями и Технологической инструкцией, которые в настоящее время разрабатываются АглантНИРО.

5.6.7. Продукт должен формироваться из двухцветных фаршевых смесей и закладываться в консервные банки послойно.

Сформованная порция должна быть разрезана на ломтики.

5.6.8. Используемая тара - банка по ГОСТ 5981-71, номер 2

5.6.9. Линия должна обеспечить выпуск банок с массой нетто, имеющей отклонение от номинала от 4 до +8,5 % согласно ГОСТ 11771-77Е.

5.6.10. Вспомогательные материалы должны быть не ниже I сорта и соответствовать требованиям действующих стандартов и технических условий.

5.7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ УНИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

5.7.1. Коэффициент повторяемости, не менее 1,5

5.7.2. Коэффициент применяемости по типоразмерам, %, не менее 35

5.8. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.8.1. Оборудование линии должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 12.2.003-74, ОСТ 27-00-216-75 и РТМ 15-001-76 и

207

требованиями по технике безопасности и производственной санитарии, содержащимися в действующих отраслевых документах.

5.8.2. В целях обеспечения безопасности на оборудовании линии должно быть предусмотрено:

наличие на пультах управления кнопки экстренного останова:

лампы световой сигнализации - наличия напряжения;

наличие ограждений на движущихся частях конвейеров:

крепление ограждений должно быть надежным и исключать возможность самопроизвольного отвинчивания;

раздвижные и откидные (на шарнирах, петлях), а также съемные ограждения (крышки, щитки), прикрывающие рабочие органы и движущиеся части машин, должны иметь блокировку с выключающим устройством для автоматической их остановки при вскрытии крышки или щитка.

5.8.3. Электрооборудование должно быть выполнено со степенью защиты не ниже IP 55 ГОСТ 14254-69.

5.8.4. Шумовая характеристика линии должна удовлетворять требованиям обеспечения на рабочем месте уровня шума не выше норм по ГОСТ 12.1.003-76.

5.8.5. Вибрационная характеристика линии должна удовлетворять требованиям обеспечения на рабочем месте виброскорости не выше норм, предусмотренных ГОСТ 12.1.012-78.

5.8.6. Выполнение сигнальных цветов и знаков безопасности должно осуществляться в соответствии с ГОСТ 12.4.026-76.

5.8.7. Освещенность рабочих мест принимается согласно СНиП П-49-79 "Искусственное освещение. Нормы проектирования".

5.8.8. Электробезопасность оборудования, работающего в составе линии, должна быть обеспечена:

прокладкой электропроводов и кабелей в трубах, защищающих их от механических повреждений;

установкой пусковой аппаратуры, отвечающей условиям эксплуатации;

устройством защитного заземления;

выключателями питания, предусмотренными на шкафах управления;

применением для питания органов управления тока напряжением не более 36 В.

5.9. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ И ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Машины линии и линия по эстетическим и эргономическим показателям должны соответствовать показателям, заложенным в РТМ 27-03-175-74.

5.10. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

Линия должна обладать патентной чистотой в отношении СССР.

5.11. Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам.

5.11.1. Технические требования к материалам, заготовкам, деталям и изделию в целом должны соответствовать общим техническим условиям ОСТ 27-72-37-78.

5.11.2. Детали из пластмасс должны соответствовать требованиям ОСТ 15-118-75 и ГОСТ 14892-69.

5.11.3. Детали из пластмасс, не контактирующие с пищевыми продуктами, допускается изготавливать из вторичного сырья.

5.11.4. Марки масел и смазок по ГОСТ 15156-69 должны соответствовать условиям эксплуатации на береговых предприятиях. Ассортимент консервационных смазок по ГОСТ 9.014-78 в зависимости от категории условий хранения и транспортирования ОЖ.

5.11.5. Лакокрасочные покрытия должны быть выполнены стойкими к воздействию умеренного климата по группе условий эксплуатации ОЖ₃ по ГОСТ 9.009-73, класс покрытия Ш (для наружных поверхностей) и У (для внутренних поверхностей) с условиями эксплуа-

205
тации 4/1 по ГОСТ 9.032-74;

цвета окраски поверхностей и знаков специального назначения по ГОСТ 12.4.026-76.

5.12. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.12.1. Линия должна соответствовать требованиям в части воздействия климатических факторов внешней среды при эксплуатации исполнения У категории 3 по ГОСТ 15 150-69.

5.12.2. Линия должна работать в помещении при температуре воздуха от 290 до 313 К (от 17 до 40°С) и относительной влажности от 60 до 80 %.

5.12.3. Линия должна размещаться в помещении с сеткой колонн 6x6 м и высотой 4,2 м.

5.12.4. Обслуживание машин линии постоянное и периодическое: постоянное - управление рабочими органами машин линии, технологическим процессом;

периодическое - подача сырья, загрузка и разгрузка машины для разделки рыбы на фарш, установки для транспортирования по трубам фаршей и куттеров;

5.13. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.13.1. Подготовка компонентов и масла и способы подачи их к линии решаются в каждом отдельном случае заказчиком и в состав проекта не входят.

5.13.2. Вопросы привязки машин и оборудования линии к коммуникациям и системам (электроэнергии, пара, воды, канализационными стокам и др.) в состав проекта не входят.

5.14. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКИРОВАНИЮ, УПАКОВЫВАНИЮ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ

5.14.1. Маркирование оборудования линии, упаковывание, транспортирование и хранение должны быть выполнены в соответ-

вии с требованиями ГОСТ 12969-67 и ГОСТ 12971-67 и общими монтажно-техническими требованиями ОСТ 27-00-168-74 и иметь содержание по ОСТ 27-72-37-78.

5.14.2. Сборочные единицы при расчлененной поставке линии, запасные части, инструмент и принадлежности должны иметь маркировку на бирках и этикетках для удобства сборки.

5.14.3. Маркирование транспортной тары должно производиться в соответствии с ГОСТ 14192-77.

5.14.4. Перед упаковыванием оборудования линии запасные части, инструмент и принадлежности должны подвергаться консервации по ГОСТ 9.014-78 с учетом категории условий хранения и транспортирования ОЖ.

5.14.5. Тара для упаковывания оборудования линии должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 10198-78.

5.14.6. Тара для упаковывания запасных частей, инструмента и принадлежностей должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 2991-76.

5.14.7. Условия транспортирования и хранения оборудования линии в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе условий хранения ОЖ1 ГОСТ 15150-69.

5.14.8. Оборудование транспортируется автомобильным, железнодорожным, морским, речным транспортом со строгим соблюдением требований по погрузке и транспортированию.

6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. База сравнения отсутствует, линия аналогов не имеет.

6.2. Ориентировочный (экономическая эффективность) годовой экономический эффект, тыс.руб. 355,5

6.3. Срок окупаемости, год 0,6

6.4. Лимитная цена, тыс.руб. 315

- 205
- 6.5. Предполагаемая годовая потребность, шт. 2
- 6.6. Общая потребность на пятилетие, шт. 10

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Предприятие-изготовитель опытного образца - объединение "Техрыбпром";

Изготовитель серии - предприятие Минрыбхоза СССР.

7.2. Разработка технического проекта согласно требованиям ГОСТ 2.120-73, ОСТ 15.101-75 в объеме обязательных документов по ОСТ 15-156-77 - II квартал 1981 г.

7.3. Разработка рабочей документации

7.3.1. Конструкторская документация должна быть выполнена в объеме обязательных документов по ОСТ 15-156-77.

7.3.2. Этапы работ:

разработка конструкторских документов, предназначенных для изготовления и испытания опытного образца линии

II квартал 1982 г.

изготовление опытного образца линии, предварительные (заводские) испытания (II) этап

IУ квартал 1982 г.

корректировка конструкторских документов по результатам предварительных (заводских) испытаний с присвоением конструкторским документом литеры "0"

I квартал 1983 г.

опытная эксплуатация и проведение второго этапа предварительных испытаний опытного образца II квартал 1983 г.

приемочные испытания опытного образца

III квартал 1983 г.

корректировка конструкторских документов по результатам приемочных испытаний опытного образца линии с присвоением кон-

200
структурским документам литеры "0_I"

I квартал 1984 г.

изготовление установочной серии

1984 г.

Примечание. Сроки выполнения указаны ориентировочно; основными сроками выполнения работ следует считать сроки, установленные тематическим планом объединения "Техрыбпром".

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Конструкторские документы согласовываются и утверждаются в соответствии с ОСТ 15.101-75.

8.2. Порядок изготовления, проведения предварительных, приёмочных испытаний и постановка на производство должно соответствовать ОСТ 15.101-75.

8.3. Перечень конструкторских документов, подлежащих согласованию и утверждению, и перечень организаций, с которыми следует согласовать конструкторскую документацию.

8.3.1. Технический проект линии рассматривается на техническом совете объединения "Техрыбпром", а протокол рассмотрения технического проекта утверждается главным инженером Техрыбпрома.

8.3.2. Технический проект согласовывается со следующими организациями:

ВРПО "Запрыба", "Калининградрыбпром", заводом-изготовителем установочной серии, предприятием, на котором будет испытываться линия.

8.3.3. Программа и методика испытаний на опытный образец согласовывается со следующими организациями:

ПОРП Калининградрыбпром, заводом-изготовителем установочной серии, предприятием, на котором будет испытываться линия, АтлантНИРО.

8.3.4. Утверждает программу и методику испытаний на опытный образец ВРПО "Запрыба".

8.3.5. Утверждает карту технического уровня и качества про-

дукции ВРПО "Запрыба".

8.3.6. Технические условия на опытный образец согласовываются ВРПО Запрыба Минрыбхоза СССР,

ЮРП Калининградрыбпром.

8.3.7. Утверждает технические условия на опытный образец главный инженер объединения "Техрыбпром".

8.3.8. Технические условия на изделия установочной серии (с литерой "0_I") согласовываются со следующими организациями:

Управлением науки, техники и АСУ Минрыбхоза СССР;

Управлением производства рыбной продукции и новой технологии Минрыбхоза СССР;

Гипрорыбфлотом;

ВРПО "Запрыба";

органами, обеспечивающими транспортирование изделия;

отделом техники безопасности Минрыбхоза СССР;

ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности;

Минздравом РСФСР.

8.3.9. Утверждает технические условия на установочную серию (с литерой "0_I") заместитель Министра рыбного хозяйства СССР.

8.4. Общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки.

8.4.1. Количество изготавливаемых и предъявляемых на приёмочные испытания опытных образцов, шт I

8.4.2. Место проведения приёмочных испытаний - предприятие, определяемое Минрыбхозом СССР.

8.4.3. Уровень приемки изделий - ведомственная комиссия представителей следующих организаций:

ВРПО "Запрыба";

ПОРП Калининградрыбпром,

Техрыбпром,

предприятие, на котором будет испытываться линия,

санинспекция,

Обком профсоюза рабочих пищевой промышленности.

АтлантНИРО.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к Н2-ИЛН ТЗ

ПЕРЕЧЕНЬ

нормативно-технических документов, на которые даны ссылки в техническом задании

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 2874-73	Вода питьевая
ГОСТ 20057-74	Рыба океанического промысла мороженая
ГОСТ 5981-71	Банки металлические для консервов
ГОСТ 11771-77Е	Консервы и пресервы
ГОСТ 12.2.003-74	Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 14254-69	Электрическое оборудование напряжением до 1000 В. Оболочки, степень защиты.
ГОСТ 12.1.003-76	Шум, Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.012-78	Вибрация. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.026-76	Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 14892-69	Машины, приборы и другие технические изделия, предназначенные для эксплуатации. Общие технические требования.
ГОСТ 15156-69	Масла, смазки и гидравлические жидкости, применяемые в технических изделиях для районов с тропическим климатом, А
ГОСТ 9.014-78	АССОРТИМЕНТ Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования.
ГОСТ 9.009-73	Покрытия лакокрасочные. Группа условий эксплуатации.
ГОСТ 9.032-74	Покрытия лакокрасочные. Классификация и обозначение.
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов, категорий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

Продолжение приложения к Н2-ИЛН 13

Обозначение документа	Наименование документа
РТМ 15-001-76	Требования безопасности к конструкции и расположению технологического оборудования рыбной промышленности.
РТМ 27-03-175-77	Базовые показатели качества. Оборудование для переработки рыб.
РТМ 15-032-78	Порядок разработки, согласования и утверждения технического задания.

ПРОТОКОЛ

дегустационного совещания при лаборатории технологии
посола и копчения рыб АтлантНИРО

г. Калининград

20 октября 1980 г.

Присутствовали:

Заместитель директора	Биденко М.С.
От отдела стандартизации: инженер-технолог	Панасюк Л.Н.
от лаборатории биохимии сырья: ст.н.с.	Расулова Т.А.
от лаборатории консервного производства: ст.инженер	Буланова Р.С.
от отдела научной организации труда: ст.инженер-патентовед	Птеряшина Н.Н.
от лаборатории технологии посола, и копчения рыб: и.о.зав.лабораторией зав.сектором лаборатории ст.научный сотрудник мл.научный сотрудник ст.лаборант с в/о	Некрасова Г.Т. Лисовая В.П. Баладина С.И. Нехамкина Н.П. Червякова И.Ф.

Цель - установление влияния на качество пресервов из под-
копченного филе ароматизации масла CO_2 - экстрактами
пряностей, масляными вытяжками из сухих пряностей и
сухими пряностями.

На рассмотрение дегустационного совещания представлены
образцы пресервов из подкопченного филе с применением аромати-
зированного масла для оценки их качества.

Образцы пресервов выработаны 9.9.80 г.

В качестве сырья использована тихоокеанская ставрида, хранив-
шаяся в замороженном виде 2 месяца. Дефростация, посол, раздел-

ка, копчение, порционирование и расфасовка выполнены в соответствии с требованиями НТД на данный вид продукции, разработанными АтлантНИРО. Ароматизация масла произведена согласно действующей технологической инструкции (Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов МРХ СССР 1978 г.).

Образцы пресервов представлены следующими вариантами:

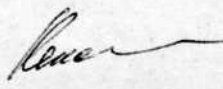
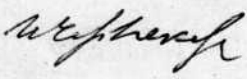
1. "Ставрида подкопченная филе-кусочки в ароматизированном масле" (рецептура сухих пряностей № 4 для пресервов пряного посола из неразделанной рыбы).
2. "Ставрида подкопченная филе-кусочки в ароматизированном масле" (0,5 рецептуры № 4).
3. "Ставрида подкопченная филе-кусочки в ароматизированном масле" (рецептура № 6 с заменой мускатного ореха перцем душистым в равном количестве).
4. "Ставрида подкопченная филе-кусочки в ароматизированном масле" (добавление смеси сухих пряностей "Хмели-сунели").
5. "Ставрида подкопченная филе-кусочки в ароматизированном масле" (Согласно рецептуре для "Сельди тихоокеанской в ароматизированном масле").
6. "Ставрида подкопченная филе-кусочки в масле" (контроль).

По представленным образцам дегустационное совещание отмечает:

1. Все образцы пресервов в ароматизированном масле обладают лучшими вкусовыми качествами, по сравнению с контрольными.
2. Образцы пресервов в ароматизированном CO₂-экстрактами пряностей масле и масляной вытяжкой из сухих пряностей имеют хороший внешний вид, не отличающийся от контрольного варианта.

Заключение. Образцы пресервов в ароматизированном CO₂-экстрактами пряностей масле и масляной вытяжке из сухих

пряностей одобрить. Продолжить работы в плане подбора компонентов пряностей, их дозировки и более широкого использования отечественного сырья.

Председатель		Нехамкина Н. П.
Секретарь		Червякова И. Ф.

ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
МЕХАНИЗИРОВАННОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА
ПРЕСЕРВОВ ИЗ ПОДКОПЧЕННОГО ФИЛЕ РЫБ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ВНИРО

подпись В. П. Быков

"24" декабря 1979г.

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель генерального
директора Калининградского
ПОРП

подпись А. П. Лаптев

" 29 " декабря 1979г.

ИСХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ
ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕСЕРВОВ ИЗ
ПОДКОПЧЕННОГО ФИЛЕ РЫБ

РАЗРАБОТАНО

Атлантическим научно-иссле-
довательским институтом рыб-
ного хозяйства и океанографии
Заместитель директора

подпись М. С. Биденко

" 13 " ноября 1979г.

Опытным производственно-тех-
ническим объединением

"Техрыбпром"

Главный инженер

подпись П. Р. Ютапейко

" 20 " XI 1979г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- 1.1. Основанием является тематический план АтлантНИРО по разработке технологии пресервов из новых объектов промысла и не традиционных для данной технологии видов сырья и тематический план опытно-конструкторских работ объединения "Техрыбпром" по механизации и автоматизации обработки рыбы на 1979 г., утвержденный Минрыбхозом СССР.
- 1.2. Создание механизированной линии по приготовлению пресервов из подкопченной рыбы (филе-кусочки) обеспечит выпуск нового вида пресервов, высокую производительность труда при процессах посола, копчения. Исключение тяжелого немеханизированного труда будет способствовать высокой культуре производства.
- 1.3. Линия предназначена для береговых предприятий Минрыбхоза СССР (потребность на год - 2, на 5 лет - 10).
- 1.4. Экономический эффект от внедрения линии определяется при разработке технического задания.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

- 2.1. Линия предназначена для производства пресервов из подкопченной рыбы (филе-кусочки).
В качестве сырья используются мороженые макрурус, берикс и другие виды рыб.
- 2.2. На линии должно быть обеспечено выполнение следующих операций:
 - а) размораживание рыбы в механизированных дефростерах;
 - б) сортировка размороженной рыбы по качеству (ручная);
 - в) разделка на филе и обесшкуривание (ручная);
 - г) мойка;
 - д) посол;
 - е) подпрессовка или стечка;
 - ж) укладка филе на сетки или набивка в инвентарные формы;
 - з) загрузка рыбы в аппарат копчения;
 - и) подсушка;
 - к) копчение;
 - л) выгрузка рыбы (инспекция качества);
 - м) набивка или перекладка филе из форм в банки;

- н) заливка банок маслом, ферментным препаратом, бензой-
нокислым натрием ;
о) закатка банок ;
п) этикетирование, упаковка, складирование ;

2.3. Линия должна быть разработана на базе последних достижений техники и технологии.

3. РЕЖИМ РАБОТЫ ЛИНИИ И ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- 3.1. Периодичность подачи сырья на линию и отвод готовой продукции определяется на стадии разработки технического задания.
- 3.2. Техническая производительность по готовой продукции 30-45 физ.банок/мин.
- 3.3. Требуемые параметры работы линии:
- а) размораживание производить при температуре воды не выше 293°K (20°C). Размораживание считать законченным при достижении температуры в теле рыбы $273-$ минус 275°K (0 минус 2°C) ;
 - б) рыбу сортировать по размерам и удалять экземпляры, не отвечающие требованиям стандартов или технических условий, прилов (вручную) ;
 - в) разделку рыбы на тушку и филе производить при орошении водой с температурой не выше 293°K (20°C) ;
 - г) при обесшкуривании допускается наличие кожи в количестве не более 10 % к поверхности рыбы ;
 - д) посол филе производить в соляном растворе плотностью 1,2, при соотношении филе и раствора не менее 1:1 и температуре не выше 20°C . Прервать посол при достижении средней солености мяса рыбы 4-4,5 % .
Высота слоя рыбы в контейнере не должна превышать 10 см ;
 - е) подпрессовку филе производить с целью удаления излишней влаги в количестве 3-5 % к массе рыбы, поступившей на данную операцию ;
 - ж) набивку филе в формы производить на набивочных машинах типа ИНА-112 ;
 - з) при копчении на сетках не допускается укладка филейчиков в 2 ряда ;

- и) осуществлять подсушку филе при температуре $291-293^{\circ}\text{K}$ ($18-20^{\circ}\text{C}$), обеспечив равномерную подачу воздуха по всему пространству сушильной камеры со скоростью от 1 м/сек. до 3 м/сек. ;
Продолжительность подсушки $1,5-2$ часа.
- к) копчение филе производить в течение $5-7$ часов до образования золотисто-желтого колера ;
- л) филе-кусочки готовить из филе, разрезанного поперек на куски размером по высоте банки, но не более 2 см ;
- м) филе-кусочки расфасовывать в металлические банки по ГОСТ 5981-71, вместимостью до 175 мл ;
филе-кусочки должны быть равномерными по ширине ;
количество прихвостовых кусочков не нормируется ;
- н) производить заливку смеси (подсолнечного и горчичного, и др.) масел, 10% раствора бензойнокислого натрия, ферментного препарата (допускается смешивание ферментного препарата и бензойнокислого натрия) ;
- о) обеспечить промывку заватанных банок горячей водой не более $3-4$ секунд, их подсушку и протирку ;
- п) укладывать в ящики доньшками кверху, прокладывая каждый ряд плотной бумагой или картонными прокладками .

3.4. Линия обеспечивается:

- а) водой питьевой по ГОСТ 2871-73, давлением $0,2\text{ ПА}$ (2 кг/см^2) ;
- б) горячей водой с температурой $343-353^{\circ}\text{K}$ ($70-80^{\circ}\text{C}$) ;
- в) дезинфицирующими средствами для санитарной обработки оборудования ;
- г) электроэнергией напряжением $380/220$ вольт, частотой 50 гц ;
- д) паром $0,2\text{ ПА}$ (2 кг/см^2) или горячей водой с температурой $388-393^{\circ}\text{K}$ ($115-120^{\circ}\text{C}$ под давлением).

3.5. Оборудование должно размещаться в помещении с сеткой колонн 6×6 , высотой $4,5\text{ м}$.

3.6. Линия должна работать в помещении с температурой воздуха $288-293\text{ K}$ ($15-20^{\circ}\text{C}$).

3.7. Профессии лиц, занятых на обслуживании механизированной линии, определяются при разработке технического задания.

4. ТРЕБОВАНИЯ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ

- 4.1. В линии должен быть предусмотрен автоматический контроль:
- а) массы наполненных рыбой банок;
 - б) температура посола;
 - в) температуры и влажности воздуха при подсушке и процессе холодного копчения;
 - г) температуры дымообразования.

5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 5.1. Детали, соприкасающиеся с рыбой и средой, оказывающей влияние на продукт, должны быть выполнены из антикоррозийного материала.
- 5.2. Конструкция оборудования линии должна отвечать требованиям технической эстетики, техники безопасности и промышленной санитарии, предъявляемым к пищевым машинам.
- 5.3. Материалы и защитные покрытия должны позволять производить санитарную обработку оборудования холодной, горячей водой, горячим содовым раствором, раствором хлорной извести и другими дезинфицирующими средствами, разрешенными санитарной инспекцией.
- 5.4. Оборудование линии должно быть удобно для обслуживания в цехе и ведения ремонта.
- 5.5. Окраска оборудования должна быть выполнена в соответствии с санитарными нормами СН 161-70.
- 5.6. Выпуск стоков из машин, входящих в линию, должен быть решен с учетом размещения их в доступных для обслуживания местах.

Исполнители:

от АглантНИРО

Зав. лабораторией технологии
посола и копчения рыбы

В.И. Педерук

227

Зав. сектором подп ись В. П. Лисовая

Младший научный сотрудник

подпись Н. П. Нехамкина

от "Техрыбпрома"

Зам. начальника КТБ
по НИР

подпись В. Я. Фрадкин

Начальник отдела № 21

подпись Н. А. Ветлугин

Инженер-технолог
I категории

подпись Н. Д. Шилова

копия верна:



ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕСЕРВОВ ИЗ
ПОДКОПЧЕННОГО ФИЛЕ РЫБ Н2-НЛИ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Всесоюзного рыбопромышленного
объединения "Запрыба"

М. Я. Аболтиньш

" 23 " июня 1980 г.

ЛИНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕСЕРВОВ ИЗ
ПОДКОПЧЕННОГО ФИЛЕ РЫБ

Н2-ИЛИ

Техническое задание

Н2-ИЛИ ТЗ

(на 21 листах)

СОГЛАСОВАНО

Начальник технического
отдела ВРПО "Запрыба"
Минрыбхоза СССР

В. А. Печатиш

" " _____ 1980 г.

Заместитель генерального
директора объединения
"Калининградрыбпром"

А. П. Лаптев

"30 " мая 1980 г.

за исключением
п. п. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4

Заместитель директора
АтлантНИРО

М. С. Биденко

" 21 " мая 1980 г.

Директор опытного
производственно-техничес-
кого объединения рыбной
промышленности "Техрыбпром"

Н. Ф. Славинский

" 16 " у 1980 г.

Начальник КТБ

В. Н. Коржов

" 15 " мая 1980 г.

Начальник КТОС

Е. Д. Антрушин

" 8 " мая 1980 г.

Начальник отдела

И. В. Гицин

" 6 " мая 1980 г.

Продолжение на следующем листе

Продолжение титульного листа
Техническое задание
ИЗ-ИЛИ ТЗ

Главный конструктор
В.С.Зибницкий

"06" мая 1980 г.

Метролог
М.М.Фатеева

" 7 " мая 1980 г.

I. НАИМЕНОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Линия производства пресервов из подкопченного филе рыб предназначена для приготовления пресервов типа филе-кусочки.

Линия проектируется для береговых комбинатов рыбной гастрономии.

2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Тематический план объединения "Техрыбпром" на 1980 год, утвержденный МРХ СССР 23 ноября 1978 г.

Тема 22. "Линия производства пресервов из подкопченного филе рыб Н2-ИЛИ".

3. ЦЕЛЬ И НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

3.1. Проектируемая линия должна предусмотреть механизацию технологических процессов по производству пресервов из подкопченного филе рыб.

3.2. На линии предусматривается выполнение следующих технологических операций:

размораживание ;

съём чешуи ;

разделка рыбы на тушку ;

филетирование :

снятие кожи ;

инспекция качества филе ;

посол :

стечка влаги :

подсушка :

подкопчение филейников ;

порционирование и укладка кусочков филе в банку;
заливка банок маслом;
закатка наполненных банок;
мойка и подсушка банок после закатки;
обвязка коробов;
мойка тары.

3.3. Линия разрабатывается впервые и имеет отраслевое значение.

4. ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

4.1. Исходные требования, утвержденные заместителем генерального директора Калининградского ПОРП т. А. П. Лаптевым, 29.12.79 г.

4.2. Научно-исследовательские работы объединения "Техрыбпром" (отчет 1979.21.1) и отчет АтлантНИРО "Разработка технологии новых видов слабосоленой продукции из рыбного сырья Атлантического океана" за 1977-1979 г.

4.3. Достижения отечественной и зарубежной техники в области производства пресервов.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. Оборудование линии, разрабатываемое Техрыбпромом, по технико-экономическим показателям должно соответствовать высшей категории качества.

5.2. Состав изделия и требования к конструктивному устройству.

Наименование оборудования линия	Код шт.	Назначение	Примечание
11. Машина для укладки под- копченного филе	I	Порционирование и укладка филе в банку	Подлежит разра- ботке
12. Автомат для контроля и стабилизации массы кон- сервов Н2-ИВА 106	I	Контроль напол- ненных банок и заливка масла	Выпускается серийно
13. Машина для дозирования соуса и масла ИДА 30I	I	Дозация фермент- ного препарата и бензойнокисло- го натрия	Подлежит модер- низации, выпус- кается серийно.
14. Автомат закаточный без- вакуумный ЗК5-I-125	I	Маркировка кры- шек и закатка банок	Подлежит модер- низации, выпус- кается серийно.
15. Полуавтомат обвязоч- ный Н2-ИКА	I	Обвязка коро- бов	Принят опытный образец, реко- мендован к се- рийному произ- водству.
16. Машина для мойки банок ММУ-125	2	Мойка пустых и наполненных банок	Подлежит модер- низации, выпус- кается серийно.
17. Котел - 244а	I		Выпускается серийно
18. Котел КПЭ-40	I	Растворение и хранение бензой- нокислого натрия	То же
19. Насос томатный КНЛ-3	I	Подача масла на дозирование	"-"
20. Устройство для подсуш- ки наполненных банок	I	Удаление капель- ной влаги пос- ле мойки	Подлежит раз- работке
21. Конвейер дозачистки	I	Инспекция ка- чества филе	Подлежит разра- ботке
22. Конвейер для стечки влаги	I	Стечка влаги	Подлежит раз- работке
23. Транспортные средства (конвейеры ковшовые, ленточные и пластинча- тые)		Междооперацион- ное транспорти- рование сырья и банок	Подлежит раз- работке

Продолжение табл.

Наименование оборудования линии	Кол-шт.	Назначение	Примечание
24. Вспомогательные средства (столы, площадки, бункера и т.д.)		Организация рабочих мест	Подлежит раз-работке
25. Электрооборудование и автоматика		Обеспечение работы линии	Подлежит раз-работке

5.2.2. Конструктивные требования к изделию

габаритные размеры линии при прямом расположении, мм,

не более

длина	76000
ширина	6000
высота	4020

установочные размеры при линейном расположении линии должны находиться в пределах габаритных размеров;

установочные размеры при фигурном расположении линии должны находиться в пределах площади, м²

5.2.3. Масса, кг, не более 38000

5.2.4. Присоединительные размеры линии:

высота установки контейнера с блоками мороженой рыбы, мм, не более 850

высота выхода коробов после обвязки, мм, не менее 650

крепления машин, входящих в состав линии, должны обеспечить надёжность их работы.

5.2.5. Оборудование линии должно разрабатываться с учетом требований настоящего задания и ОСТ 27-72-37-78.

5.2.6. Конструкция, материалы и покрытие деталей оборудования линии должны быть стойкими против воздействия агрессивных сред - холодной и горячей воды, тузлука, моющих и дезинфициру-

щих средств и отвечать требованиям ОСТ 27-72-37-78.

5.2.7. Детали оборудования, имеющие контакт с рыбой, должны изготавливаться из антикоррозионных материалов, разрешенных Минздравом СССР - коррозионностойких сталей и пластмасс; покрываться антикоррозионными покрытиями (кадмирование, хромирование и др.) и лакокрасочными покрытиями в случае изготовления их из черных металлов.

5.2.8. Требования к виду и составу запасных частей, инструмента и принадлежностей:

вид-одиночный;

поставляемый комплект запасных частей на каждую единицу оборудования, входящего в состав линии, должен обеспечить нормальную работу линии до первого капитального ремонта и включить быстроизнашивающиеся сменные детали и сборочные единицы, а также инструмент и принадлежности, необходимые для технического обслуживания оборудования.

5.2.9. Электрооборудование должно соответствовать требованиям "Правил устройства электроустановок".

5.2.10. Электрическая схема должна предусматривать возможность управления работой машин как в составе линии, так и индивидуально.

5.2.11. В качестве приводов оборудования линии должны быть применены электродвигатели серии 4А.

5.3. Показатели назначения

5.3.1. Производительность теоретическая, банок/мин 45

5.3.2. Коэффициент использования теоретической производительности, не менее 0,7

5.3.3. Линия должна предусматривать возможность питания от электросети:

род тока	переменный
частота, Гц	50
напряжение, В	380
число фаз	3
число проводов сети	4

Примечание. В четырехпроводных сетях трехфазного переменного тока режим нейтрали глухозаземленная

5.3.4. Установленная мощность электроприемников, кВт, не более 166

5.3.5. Расход пара (технологического, давлением $1,96 \cdot 10^5$ Па (2 кгс/см²), кг/ч, не более 448

5.3.6. Расход воды питьевой, ГОСТ 2874-73 давлением от водопроводной сети $1,96 \cdot 10^5 + 5,9 \cdot 10^5$ Па (2,0 ÷ 6,0 кгс/см²) 13

5.3.7. Линия должна обеспечиваться рассолом, плотность 1,20 г/см³, м³/ч 2,52

5.3.8. Линия должна обеспечиваться горячей водой с температурой, К (°С) от 243 до 253 (70 до 80)

с добавлением дезинфицирующих средств для санобработки оборудования.

5.3.9. Количество обслуживающего персонала, чел 22

5.3.10. Квалификации обслуживающего персонала, ряд 3...5

5.3.11. Занимаемая площадь в смонтированном состоянии, м², не более 270

5.3.12. Коэффициент автоматизации, %, не менее 75

5.4. Требования к надёжности

5.4.1. Конструктивное выполнение линии должно обеспечивать соответствующие показатели и нормы надёжности, предусмотренные

ОСТ 5.2295-79 и заложенные в РТМ 27-03-175-77, а именно:

средний ресурс до капитального ремонта, ч	10000
средний срок службы до списания, лет, не менее	8
наработка на отказ, ч	40
коэффициент готовности	0,85
коэффициент технического использования	0,80
гарантийный срок, мес.	10

5.5. Требования к технологичности

5.5.1. Коэффициент сборности, не менее 0,3

5.5.2. Удельная материалоемкость, $\frac{\text{кг}}{\text{банок/мин}}$ 850

5.6. Технологические требования

5.6.1. Режим технологического процесса прерывается на операции копчения.

5.6.2. Подача сырья и отвод продукции - непрерывные в течение смены.

5.6.3. Сырье - мороженая (в блоках) рыба, не ниже I сорта, в соответствии с ГОСТ, ОСТ и ТУ. Размер блока рыбы 800 x 250 x 60 мм.

5.6.4. Виды обрабатываемых на линии рыб: макрурус, берикс, ставрида, скумбрия.

5.6.5. Диапазон промышленных размеров обрабатываемых рыб, мм:

с веретенообразной формой тела от 240 до 800

с плоской формой тела от 200 до 400

5.6.6. Укладка филе-кусочков в банки должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 7453-75.

5.6.7. Выполняемые технологические операции на линии должны обеспечить выпуск пресервов в соответствии с технологической инструкцией и техническими условиями, которые в настоящее время разрабатываются АтлантНИРО.

5.6.8. Используемая тара-банка ГОСТ 5981-71, номер 2

5.6.9. Линия должна обеспечить выпуск банок с массой нетто, имеющей отклонение от номинала -4 + 8,5
согласно ГОСТ 11771-77 Б

5.6.10. Вспомогательные материалы должны быть не ниже I сорта и соответствовать требованиям действующих стандартов и технических условий.

5.7. Требования к уровню унификации и стандартизации

5.7.1. Коэффициент применяемости по типоразмерам, %, не менее 35

5.7.2. Коэффициент повторяемости, не менее 1,5

5.8. Требования безопасности

5.8.1. Оборудование линии должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 12.2.003-74, ОСТ 27-00-216-75 и РТМ 15-001-76 и другими требованиями по технике безопасности и производственной санитарии, содержащимися в действующих отраслевых документах.

5.8.2. В целях обеспечения безопасности на оборудовании линии должно быть предусмотрено:

наличие на пультах управления кнопки экстренного останова;

лампы световой сигнализации наличия напряжения;

наличие ограждений на движущихся частях конвейеров;

крепление ограждений должно быть надёжным и исключать возможность самопроизвольного отвинчивания;

раздвижные и откидные (на шарнирах, петлях), а также съёмные ограждения (крышки, щитки), прикрывающие рабочие органы и движущиеся части машин, должны иметь блокировку с выключающим устройством для автоматической остановки машины при вскрытии крышки или щитка.

5.8.3. Электрооборудование должно быть выполнено со степенью защиты не ниже IP54 ГОСТ I4254-69.

5.8.4. Шумовая характеристика линии должна удовлетворять требованиям обеспечения на рабочем месте уровня шума не выше норм по ГОСТ I2. I. 003-76.

5.8.5. Вибрационная характеристика линии должна удовлетворять требованиям обеспечения на рабочем месте виброскорости не выше норм, предусмотренных ГОСТ I2. I. 0 I2-78.

5.8.6. Выполнение сигнальных цветов и знаков безопасности должно осуществляться в соответствии с ГОСТ I2.4.026-76.

5.8.7. Освещенность рабочих мест принимается согласно СНиП П-А9-71.

5.8.8. Электробезопасность оборудования, работающего в составе линии должна быть обеспечена:

прокладкой электропроводов и кабелей в трубах, защищающих их от механических повреждений;

установкой пусковой аппаратуры, отвечающей условиям эксплуатации;

устройством защитного заземления;

выключателями питания, предусмотренными на щитах управления;

применением для питания, органов управления переменного тока частотой 50 Гц,

напряжением, В, не более

36

5.9. Эстетические и эргономические требования Машины линии и линия в целом по эстетическим и эргономическим показателям должны соответствовать показателям, заложенным в РТМ 27-03-175-74.

5.10. Требования к патентной чистоте

Линия должна обладать патентной чистотой в отношении СССР.

255

5.11. Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам

5.11.1. Технические требования к материалам, заготовкам, деталям и изделию в целом должны соответствовать общим техническим условиям ОСТ 27-72-37-78.

5.11.2. Детали из пластмасс должны соответствовать требованиям ОСТ 15-118-75 и ГОСТ 14892-69.

5.11.3. Детали из пластмасс, не контактирующие с пищевыми продуктами, допускается изготавливать из вторичного сырья.

5.11.4. Марки масел и смазок по ГОСТ 15156-69 должны соответствовать условиям эксплуатации на береговых предприятиях; ассортимент консервационных смазок по ГОСТ 9.014-78 в зависимости от категории условий хранения и транспортирования ОЖ.

5.11.5. Лакокрасочные покрытия должны быть выполнены стойкими к воздействию умеренного климата по группе условий эксплуатации ОЖЗ по ГОСТ 9.009-73, класс покрытия Ш (для наружных поверхностей) и У (для внутренних поверхностей) с условиями эксплуатации 4/1 по ГОСТ 9.032-74; цвета окраски поверхностей и знаков специального назначения по ГОСТ 12.4.026-76.

5.12. Условия эксплуатации

5.12.1. Линия должна соответствовать требованиям в части воздействия климатических факторов внешней среды при эксплуатации исполнению У категории 3 по ГОСТ 15150-69.

5.12.2. Линия должна работать в помещении при температуре воздуха от 290 до 292 К (от 17 до 19⁰С) и относительной влажности от 60 до 80 %.

5.12.3. Линия должна размещаться в помещении с сеткой колонн 6 x 6 и высотой 4,2 м.

5.12.4. Обслуживание машин линии постоянное и периодическое:
постоянное - управление рабочими органами машин линии, технологическим процессом;

периодическое - подача сырья, загрузка и разгрузка установки центробежной для вяления и холодного копчения рыбы.

5.12.5. Переход с одного вида обрабатываемых рыб на другой должны осуществляться без перестройки оборудования.

5.13. Дополнительные требования

5.13.1. Вопросы привязки машин и оборудования линии к коммуникациям и системам (электроэнергия, пара, воды, канализационным стокам и др.) в состав проекта не входят.

5.13.2. Установки НИО-ИВЦ должны размещаться в отдельном помещении.

5.14. Требования к маркированию и упаковыванию, транспортированию и хранению

5.14.1. Маркирование оборудования линии, упаковывание, транспортирование и хранение должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 12969-67 и ГОСТ 12971-67 и общими монтажно-техническими требованиями ОСТ 27-00-168-74 и иметь содержание по ОСТ 27-72-37-78.

5.14.2. Сборочные единицы при расчленённой поставке линии, запасные части, инструмент и принадлежности должны иметь маркировку на бирках и этикетках для удобства сборки.

5.14.3. Маркирование транспортной тары должно производиться в соответствии с ГОСТ 14192-77.

5.14.4. Перед упаковыванием оборудования линии, запасные части, инструмент и принадлежности должны подвергаться консервации по ГОСТ 9014-78 с учетом категории условий хранения и транс-

портирования ОЖ.

5.14.5. Тара для упаковывания оборудования линии должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 10198-78.

5.14.6. Тара для упаковывания запчастей, инструмента и принадлежностей должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 2991-76.

5.14.7. Условия транспортирования и хранения оборудования линии в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе условий хранения ОЖ I ГОСТ 15150-69.

5.14.8. Оборудование транспортируется автомобильным транспортом со строгим соблюдением требований по погрузке и транспортировке.

6. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

6.1. База сравнения отсутствует, т.к. линия аналога не имеет.

6.2. Ориентировочный (экономическая эффективность) годовой экономический эффект, тыс.руб.

при выпуске пресервов из следующих видов рыб:

макрурус, берикс 541

ставрида, скумбрия 735

6.3. Срок окупаемости, год

при выпуске пресервов из следующих видов рыб:

макрурус, берикс 0,5

ставрида, скумбрия 0,4

6.4. Лимитная цена, тыс.руб. 544,4

6.5. Предполагаемая годовая потребность, шт 2

6.6. Общая потребность на пятилетие, шт 10

7. СТАДИИ И ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

7.1. Предприятие - изготовитель опытного образца и установочной серии - объединение "Техрыбпром".

7.2. Разработка технического проекта согласно требованиям ГОСТ 2.120-73, ОСТ 15.101-75 в объеме обязательных документов по ОСТ 15-156-77 II квартал 1981г.

7.3. Разработка рабочей документации

7.3.1. Конструкторская документация должна быть выполнена в объеме обязательных документов по ОСТ 15-156-77.

7.3.2. Этапы работ:

разработка конструкторских документов, предназначенных для изготовления и испытания опытного образца линии I квартал 1982г.

изготовление опытного образца линии, предварительные (заводские) испытания (I-й этап) IУ квартал 1982г.

корректировка конструкторских документов по результатам предварительных (заводских) испытаний с присвоением конструкторским документам литеры "о" I квартал 1983 г.

опытная эксплуатация и проведение второго этапа предварительных испытаний опытного образца III квартал 1983 г.

приемочные испытания III квартал 1983 г.

корректировка конструкторских документов по результатам приемочных испытаний опытного образца линии с присвоением конструкторским документам литеры "0_I" IУ квартал 1983 г.

изготовление установочной серии 1984 г.

Примечание. Сроки выполнения указаны ориентировочно, основными сроками выполнения работ следует считать сроки, установленные тематическим планом объединения "Техрыбпром".

8. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

8.1. Конструкторские документы согласовываются и утверждаются в соответствии с ОСТ 15.101-75.

8.2. Порядок изготовления, проведения предварительных, приемочных испытаний и постановка на производство должны соответствовать ОСТ 15.101-75.

8.3. Перечень конструкторских документов, подлежащих согласованию и утверждению, и перечень организаций, с которыми следует согласовывать конструкторскую документацию.

8.3.1. Технический проект рассматривается техническим советом объединения "Техрыбпром", а протокол рассмотрения технического проекта утверждается главным инженером объединения "Техрыбпром".

8.3.2. Технический проект согласовывается со следующими организациями:

Всесоюзным рыбопромышленным объединением "Запрыба"

Объединением "Калининградрыбпром"

Мамоновским рыбоконсервным комбинатом.

8.3.3. Программа и методика испытаний на опытный образец линии согласовывается со следующими организациями:

объединением "Калининградрыбпром"

Атлант НИРО

Мамоновским рыбоконсервным комбинатом.

8.3.4. Утверждает программу и методику испытаний на опытный образец линии Всесоюзное рыбопромышленное объединение "Запрыба".

8.3.5. Утверждает карту технического уровня и качества продукции на линию Всесоюзное рыбопромышленное объединение "Запрыба".

8.3.6. Технические условия на опытный образец линии согла-

совываются со следующими организациями:

Всесоюзным рыбопромышленным объединением "Запрыба".

Объединением р "Калининградрыбпром".

8.3.7. Утверждает технические условия на опытный образец линии главный инженер объединения "Техрыбпром".

8.3.8. Технические условия на изделия установочной серии согласовываются со следующими организациями:

- Управлением науки, техники и АСУ Минрыбхоза СССР;
- Управлением производства рыбной продукции и новой технологии Минрыбхоза СССР;
- ВРПО "Запрыба", Минрыбхоза СССР.
- Гипрорыбфлотам;
- органами, обеспечивающими транспортирование изделия;
- отделом техники безопасности Минрыбхоза СССР;
- ЦК профсоюза рабочих пищевой промышленности;
- Минздравом РСФСР.

8.3.9. Утверждает технические условия на установочную серию (с литерой "0_I") заместитель Министра рыбного хозяйства СССР.

8.4. Общие требования к приемке работы на стадиях (этапах) разработки

8.4.1. Количество изготавливаемых и предъявляемых на приемочные испытания опытных образцов, шт I

8.4.2. Место проведения приемочных испытаний - Мамоновский рыбоконсервный комбинат.

8.4.3. Уровень приемки изделия - ведомственная комиссия представителей следующих организаций:

Всесоюзное рыбопромышленное объединение "Запрыба",

Объединение "Калининградрыбпром",

Объединение "Техрыбпром";

Мамоновский рыбоконсервный комбинат.

Санинспекция
Обком рабочих пищевой промышленности
АтлантНИРО

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ
В ТЕХНИЧЕСКОМ ЗАДАНИИ

Обозначение документа	!	Наименование документа
ГОСТ 2874-73		Вода питьевая
ГОСТ 7453-75		Пресервы из разделанной рыбы
ГОСТ 5981-71		Банки металлические для консервов
ГОСТ 11771-77		Консервы и пресервы
ГОСТ 12.2.003-74		Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 14254-69		Электрическое оборудование напряжением до 1000 в. Оболочки, степень защиты
ГОСТ 12.1.003-76		Шум. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.012-78		Вибрация. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.026-76		Цвета сигнальные и знаки безопасности
ГОСТ 14892-69		Машины, приборы и другие технические изделия, предназначенные для эксплуатации. Общие технические требования
ГОСТ 15156-69		Масла, смазка и гидравлические жидкости, применяемые в технических изделиях для районов с тропическим климатом. Ассортимент
ГОСТ 9.014-78		Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования
ГОСТ 9.009-73		Покрyтия лакокрасочные. Группа условий эксплуатации
ГОСТ 9032-74		Покрyтия лакокрасочные. Классификация и обозначение
ГОСТ 15150-69		Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов, категорий, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 12969-67		Таблички для машин и приборов. Технические требования

Обозначение документа	Наименование документа
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 10198-78	Ящики деревянные для грузов массой св.500 до 20.000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 2991-76	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 2.120-73	Технический проект
ОСТ 27-72-37-78	Машины и оборудование продовольственные. Общие технические условия
ОСТ 5.2295-79	Оборудование рыбообработывающее технологическое. Показатели и нормы надежности
ОСТ 27-00-216-75	Машины и оборудование продовольственные. Общие требования безопасности
ОСТ 15-118-75	Детали пластмассовые технологического оборудования для обработки рыбы. Общие технические требования
ОСТ 27-00-168-74	Машины и оборудование продовольственные. Общие монтажно-технические требования
ОСТ 15.101-75	Разработка и постановка продукции на производство. Изделия рыбопромышленные производственно-технического назначения
ОСТ 15-156-77	Оборудование рыбообработывающее. Состав конструкторской документации.
РТМ 27-03-175-77	Базовые показатели качества. Оборудование для переработки рыб
РТМ 15-001-76	Требования безопасности и конструкции и расположению технологического оборудования рыбной промышленности
РТМ 27-03-175-77	Базовые показатели качества. Оборудование для переработки рыб
РТМ 15-032-78	Порядок разработки, согласования и утверждения технического задания
СНиП-А9-71	Искусственное освещение. Нормы проектирования.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В
ПРЕСЕРВАХ "САРДИНОК СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И РЕЖИМА ХРАНЕНИЯ

Таблица П.17.1.

Химический состав мороженого полуфабриката: Влага - 69,0%; жир - 6%, белок - 23,5%,
минеральные вещества - 1,5%.

$$T^{\circ} = (-2 \div -6^{\circ}C)$$

Дата заготов- ки парти и партии	Продол- житель- но проса- ливан, сутки	Пере- квантов- ка через сутки	Процент- ное соот- ношение компонен- тов, %	Органолептическая оценка	Химические показатели			
					АКА, мг%	Соль Под- кожн. слой	Позвон- ный слой	Средня % проба
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8/IV-80г.	1		86,7/13,3	Внешний вид. - Рыба целая с чистой поверх- ностью, срывов кожи нет. На поверхности рыбы и на дне банки нерастворившаяся соль. Консистенция мяса плотная, сырое. Начало просаливания.	117,6	3,7	2,1	2,9
	3		85,8/14,2	Внешний вид - рыба целая, срывов кожи нет. На дне банки присутствуют кристаллы нераст- ворившейся соли. Консистенция плотная уп- ругая, мясо в спинной части просолилось.	135,6	6,7	5,0	5,8

Продолжение таблицы П.171.

I	2	3	4	5	6	7	8	9
6		85,4/14,6	85,4/14,6	Внешний вид - рыба целая, поверхность чистая. На дне банки нерастворившейся соли нет.	142,8	5,7	5,7	5,7
	3		83,1/16,9	Вкус приятный, без постороннего привкуса. Рыба просолилась.	142,8	6,2	6,6	6,4
8			84,3/15,7	Внешний вид - рыба целая, срывов кожи нет, консистенция мяса плотная, в отдельных экземплярах отмечено незначительное подкожное окисление. Начало созревания.	176,4	7,2	7,1	7,1
14			86,7/13,3	Внешний вид нормальный, консистенция плотная, в области позвоночника немного размягченная.	154,0	6,8	8,1	8,0
	8		87,0/13,0	Вкус и запах приятные, свойственные созревшей рыбе.	201,6	7,3	8,2	8,0
30			88,4/11,6	Внешний вид - поверхность рыбы чистая, блестящая, консистенция плотная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.	201,6	8,4	8,1	8,2
	14		86,9/13,1		238,0	8,0	6,6	7,3
<u>$t^0 = -18^0\text{C}$</u> - продолжительность хранения 30 суток.								
8/IV-80г.			88,6/11,4	Внешний вид - поверхность рыбы чистая, без срывов.	107,8	6,0	3,3	4,7
	I		87,1/12,9	Консистенция мяса плотная, рыба без у позвоночника просаливалась плохо.	105,0	6,4	5,2	5,8
			87,0/13,0		110,6	7,6	5,0	6,3

Продолжение таблицы П.171.

$t^{\circ} = (-18^{\circ}\text{C})$ - продолжительность хранения 30 суток.

I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8	!	9
8/1у-80г.	3					88,3/11,7		Внешний вид - естественный, поверхность рыбы чистая, без срывов. Консистенция плотная, рыба просолилась, чувствуется окисление жира.		116,2		6,4		5,2		5,8
				3		88,8/11,2				116,2		6,9		6,0		6,4
		14				90,1/9,9		Внешний вид естественный, поверхность рыбы чистая, консистенция плотная, вкус приятный, наличие аромата созревания		200,2		7,6		7,7		7,7
				14		90,3/9,7				211,4		7,7		7,7		7,7
				30		90,2/9,8		Внешний вид естественный, поверхность рыбы чистая, рыба хорошо просолилась и созрела.		245		8,1		8,4		8,8

ПРОТОКОЛ

дегустационного совещания при лаборатории технологии
посола и копчения рыб АтлантНИРО.

г. Калининград

17/XI-80 г.

Присутствовали:

От отдела стандартизации:

зав.отделом

инженер-технолог

Дударева М.А.

Панасюк Л.Н.

от лаборатории технологии
посола и копчения рыб

зав.сектором лаборатории

ст.научный сотрудник

ст.научный сотрудник

мл.научный сотрудник

инженер

ст.лаборант с в/о

Лисовая В.П.

Нехамкин Б.Л.

Балаждина С.И.

Солянок Ю.Е.

Сысоев В.В.

Давыдик И.И.

Цель дегустации: оценка качества пресервов, приготовленных из рыбы-сырца в различных стадиях посмертных изменений, а также различного периода просаливания до момента замораживания.

На рассмотрение дегустационного совещания представлены образцы пресервов из скумбрии и сардиноса специального посола. Образцы заготовлены в период с 22.08.80г. по 9.09.80 г. на РТМС "Бахчисарай" в районе ЮВТО по действующей технологии с использованием при хранении низких (ниже криоскопической точки) температур. В качестве тары использовали полиэтиленовые банки, емкость 1300 мл.

При производстве пресервов из скумбрии использовали рыбу-сырец в обезглавленном виде. Пресервы просаливались при температуре минус 2 - минус 6 °С в течение 1, 5, 10, 15 и 30 су-

ток, после чего были заморожены и хранились при температуре не выше минус 15 °С в течение 88 суток.

Пресервы из сардинопса изготавливались из рыбы в стадии окоченения и расслабления этого процесса, а также из рыбы-сырца с предварительным периодом просаливания до момента замораживания 5 и 15 суток. В замороженном виде пресервы хранились в течение 68 суток.

По представленным образцам дегустационное совещание отмечает:

1. Пресервы "Скумбрия специального посола", замороженные после 5, 10 и 15 суток просаливания не имеют принципиального различия во вкусе. Наилучшими органолептическими показателями обладают пресервы, замороженные после 30 суток хранения при температуре (-2) ÷ (-6 °С). Образцы, просаливание которых протекало в течение 5 суток, имеют одинаковую соленость по всей массе рыбы. Замораживать пресервы после 1 суток хранения нецелесообразно ввиду различия солености в припозвоночном и поверхностном слое.

2. Пресервы "Сардинопс специального посола", приготовленные из рыбы в стадиях окоченения и расслабления, имеют одинаковые органолептические признаки. Пресервы из рыбы-сырца, замороженные после 5 и 15 суток хранения, обладают хорошими органолептическими показателями.

Наилучшее качество пресервов отмечено в образцах, хранившихся 15 суток до момента замораживания.

Обезглавливание рыбы способствует осветлению мяса, что улучшает внешний вид пресервов.

Председатель:

Секретарь:



Лисовая В. П.

Давыдик И. И.

ПРОТОКОЛ
дегустационного совещания при лаборатории технологии
посола и копчения рыб АтлантНИРО

г. Калининград

25/УП-80 г.

Присутствовали:

От отдела стандартизации:

зав.отделом

Дударева М. А.

инженер-технолог

Панасюк Л. Н.

От лаборатории биохимии сырья:

зав.лабораторией

Перова Л. И.

зав.сектором лаборатории

Расулова Т. А.

От лаборатории консервного
производства:

старший научный сотрудник

Квасницкая А. А.

От лаборатории технологии посола
и копчения рыб:

зав.лабораторией

Некрасова Г. Т.

зав.сектором лаборатории

Лисовая В. П.

мл.научный сотрудник

Нехамкина Н. П.

ст.лаборанты с в/о

Напалкова Л. А.

Червякова И. Ф.

Плетнева Т. А.

Цель дегустации: Оценка качества пресервов из рыбы-сырца в различных стадиях посмертных изменений, а также различного периода просаливания до момента замораживания.

На рассмотрение дегустационного совещания представлены следующие образцы:

I. Пресервы "Сардинелла б/г специального посола" изготовлены 4/У-80 г. на п/б "Кронштадтская слава", из рыбы-сырца только что выловленной, в стадии окоченения и разрешения.

Просаливание рыбы осуществлялось при температуре $(-2) \div (-6^{\circ}\text{C})$ в течение 20 суток, после чего пресервы были заморожены.

- II. Пресервы "Сардинелла б/г специального посола" изготовлены I/IV-80 г. на п/б "Кронштадтская слава" заморожены после 15, 30 суток просаливания при температуре $(-2) \div (-6^{\circ}\text{C})$.
- III. Пресервы "Ставрида б/г специального посола" приготовлены I/III-80 г. на п/б "Кронштадтская слава". Замораживание пресервов проведено после 15, 30 суток просаливания при температуре $(-2) \div (-6^{\circ}\text{C})$.

Пресервы из сардины с/г и ставриды б/г специального посола изготовлены 5/IV-80г. на БМРТ "Шевченко" заморожены через I, 15 суток просаливания.

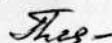
Все образцы разморожены при $(-2 \div -6^{\circ}\text{C})$ перед дегустацией. По представленным образцам дегустационное совещание отмечает, что пресервы из сардинеллы, ставриды, сардины, замороженные после 15, 30 суток просаливания не имеют принципиального различия во вкусе просаливания.

Пресервы после I суток хранения замораживать не рекомендуется.

Пресервы из сардинеллы б/г в стадии разрешения несколько уступают по вкусовым свойствам пресервам из рыбы в стадии окоченения.

Председатель

Секретарь



Лисовая В.П.

Плетнева Г.А.

П Р О Т О К О Л

дегустационного совещания при лаборатории технологии
посола и копчения рыбы АтлантНИРО

г. Калининград

23/УП-80 г.

Присутствовали:

От отдела стандартизации:

зав.отделом

Дударева М. А.

инженер-технолог

Панасюк Л. Н.

От лаборатории биохимии сырья:

зав.лаборатории

Перова Л. И.

зав.сектором

Расулова Т. А.

От лаборатории консервного
производства:

ст.научный сотрудник

Квасницкая А. А.

От лаборатории посола и копчения рыб:

зав.лабораторией

Некрасова Г. Т.

зав.сектором

Лисовая В. П.

ст.лаборант с в/о

Плетнева Т. А.

ст.лаборант с в/о

Червякова И. Ф.

Цель дегустации: оценка качества пресервов, замороженных после 15 суток посола, и дефростированных при различных температурах.

На рассмотрение дегустационного совещания представлены образцы пресервов из сардины и ставриды специального посола. Образцы заготовлены 5/УП-80 г. на БМРТ "Шевченко" в районе ЮВТО по действующей технологии с использованием при хранении низких температур.

При производстве пресервов из сардины и ставриды использовали рыбу-сырец с головой и в обезглавленном виде.

Пресервы просаливались при температуре минус 2 - минус 6 °С в течение 15 суток после чего были заморожены.

Размораживание пресервов осуществлялись следующим образом:

- 1) дефростация и дальнейшее хранение при (-2 ÷ -4 °С) в течение 14 дней;
- 2) дефростация и дальнейшее хранение (3 суток) при (+10 °С)
- 3) дефростация при (+20 °С), хранение при (-2 ° ÷ -4 °С) в течение 14 суток;
- 4) дефростация перед дегустацией при (+20 °С).

По представленным образцам дегустационное совещание отмечает:

Пресервы из ставриды и сардины, размороженные при +20 °С и, хранившиеся при -2 - 4 °С уступают по вкусовым свойствам пресервам других температурных режимов размораживания.

Выше изложенный вариант дефростации применять не рекомендуется.

Председатель

Секретарь

Лисовая
Шетнева

Лисовая В.П.

Шетнева Т.А.

ТЕХНО-ХИМИЧЕСКАЯ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕСЕРВОВ

Таблица П. 21.1.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В
ПРЕСЕРВАХ "КРАСНОГЛАЗКА СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И РЕЖИМА ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки партии	Про-должи-тельность хранения, сут.	Процентное соотношение компонентов, %	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
				Влага, %	Лип, %	Белок, %	Мин. вещества	Соль, %	Буферность, град.	АК А, мг%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13/II-79г.			Мороженый полуфабрикат	67,2-68,0	11,0-12,0	18,5-19,0	1,5-1,8		83,0	113,4
17	84,8/15,2		Внешний вид нормальный: рыба целая без срывов кожи, поверхность чистая, тузлук темный, мясо светлое, рыба незрелая.						84,0	72,8
97	92,8/7,2		Внешний вид нормальный: рыба целая без срывов кожи, тузлук прозрачный, вкус соленой рыбы без аромата созревания.					7,4	86,0	92,4
142	92,8/7,2		Внешний вид нормальный, вкус приятный, свойственный данному виду, продукт созревший.					7,2	112,0	126,0
174	95,3/4,7		Внешний вид нормальный, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе, отмечается отделение влаги, разделение мяса по миосентам.					7,1	123,0	157,0

Продолжение таблицы П.211.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ИЗ/П-79г. 203	92,9/7,1	Внешний вид нормальный, поверхность рыбы чистая, консистенция нежная, сочная, вкус соответствует созревшей рыбе.						7,5	90	119,2
339	93,0/7,0	Внешний вид нормальный, консистенция мягкая, мясо расслаивается по миосептам, рыба перезревшая с наличием щелочного привкуса.						7,3	17,4	196
370	93,5/6,5	То же						6,4	122	179

Таблица П. 21.2.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В
ПРЕСЕВАХ "РОЗОВАЯ КРАСНОГЛАЗКА СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И РЕЖИМА ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки партии	Продолжительность хранения, сутки	Условия хранения, град.	Процентное соотношение компонентов, %	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
					Вла-га	Жир	Бе-лок	Мин-ве-щест	Соль	Буфер-ность, град.	АКД, мг%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				Мороженный полуфабрикат	79,0	3,5	16,3	1,2		65	79,8
13/П-79г.	17	-2 ÷ -6	85,6/14,4	Внешний вид нормальный; консистенция мяса плотная, тузлук мутный. Рыба незрелая.					7,0	113	131,6
	49		91,0/9,0	То же					7,0	133	186,2
	79		88,0/12,0	Внешний вид нормальный, консистенция плотная, вкус и запах свойственные рыбе данного вида со специфическим неприятным привкусом. Ощущается запах окислившегося жира.					7,2	160	221
	140		89,8/10,2	То же					6,8	144	232,9
	175		88,1/11,9	Рыба нестандартная по тусклому цвету кожного покрова, мажущая консистенция мяса, специфическому привкусу и окислению жира.						157,0	340,2
	203		87,6/12,4	То же					7,5	165,0	350,0

Таблица П. 21.3.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ПРЕСЕРВАХ "СТАВРИДА Б/Г ПРЯНОЮ ПОСОЛА" ПРИ ОБЫЧНОМ И
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМАХ ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки партии	Продолжительность хранения, сут.	Температурные условия хранения, град.	Процентное соотношение компонентов, %	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
					Вла-га	Жир	Бе-лок	Минералы в-ва	Соль	Буферность, град.	АКА, мг %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26/X-79г.	72	-2 ÷ -6		Внешний вид нормальный; рыба без срывов кожи, покрыта пряностями; тузлук темный; консистенция плотная, аромат созревания отсутствует.	70,0	2,0	19,1	1,2	7,7	160,0	128,8
	102		92,1/7,9	Внешний вид нормальный: поверхность рыбы чистая, без срывов кожи; консистенция мяса плотная. Начало созревания.					4,6	224,0	204,4
	133		94,4/5,6	Внешний вид нормальный: рыба без срывов кожи, покрыта пряностями, консистенция мяса нежная, сочная; вкус и запах приятные, свойственные созревшей рыбе.					5,4	160	177,8
	202		91,5/8,5	То же					7,2	170	232,4
	240		91,1/8,9	То же					6,7	218	296,8

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26/X- 79г.	303		91,2/8,8	Внешний вид нормальный: рыба без срывов кожи; консистенция мякватая, рыба в стадии перезревания.					7,1	218	351,4
26/X- 79г.	20 155	-2 ÷ -6 -18	89,0/11,0	Внешний вид - поверхность рыбы чистая, без срывов кожи, консистенция мякватая, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.					7,4	200	266
	20 231 62	-2 ÷ -6 -18 -2 ÷ -6	92,9/7,1	Внешний вид - поверхность рыбы темная, консистенция размягченная, мажущаяся в брюшной части.					9,1	207	316,4
	20 231 97	-2 ÷ -6 -18 -2 ÷ -6	92,6/7,4	Внешний вид - поверхность рыбы темная, покрыта прыостями, консистенция мягкая, аромат созревания отсутствует.					9,0	161	245

Таблица П. 21.4.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ПРЕСЕРВАХ "СКУМБРИЯ Б/Г ПРЯНОГО ПОСОЛА" ПРИ ОБЫЧНОМ И
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМАХ ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки	! Про-должи! просаливан! сутки!	! Темпера-турные условия хранения! град.	! Процент-ное соотношение компонентов! %	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
					Влага	Жир	Белок	Мин.вещ.	Соль	Буфер.град.	АКА, мв%
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
30/ХП-79г.	17	-2 ÷ -6	89,7/10,3	Внешний вид нормальный: рыба без срывов кожи, консистенция рыбы плотная, аромат созревания отсутствует.	57,4	17,5	17,7	1,2	6,2	90,0	89,6
	47		90,7/9,3	Внешний вид нормальный; консистенция нежная, сочная, начало созревания.					7,3	210	156,8
	93		85,5/14,5	Консистенция мяса нежная, сочная, вкус, запах приятные, собственные созревшей рыбе.					6,9	109	131,6
	179		90,0/10,0	Внешний вид нормальный, консистенция мягковатая, в области брюшка мажущая, пресервы перезрели.					7,1	170	252
30/ХП-79г.	15 93	-2 ÷ -6 -18	89,1/10,9	Внешний вид нормальный; рыба целая, без срывов кожи; консистенция плотная, рыба несозревшая.					7,8	100	95,2

Продолжение таблицы П.21.4.

	I	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8	!	9	!	10	!	11	!	12	
30/ХП- 79г.	15	-2	÷	-6	90,0/10,0	Внешний вид нормальный, рыба целая, без срывов кожи, консистенция нежная, сочная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.																		
	171	-18																						
	62	-2	÷	-6																				
	15	-2	÷	-6	89,9/10,1	То же																		
	171	-18																						
	97	-2	÷	-6																				
30/ХП- 79г.	31	-2	÷	-6	89,8/10,2	Внешний вид нормальный, рыба целая, без срывов; консистенция нежная, вкус приятный, начало созревания.																		
	31	-2	÷	-6	90,3/9,7	Консистенция нежная, сочная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.																		
	103	-18																						
	31	-2	÷	-6	91,6/8,4	То же																		
	211	-18																						
	32	-2	÷	-6																				
	31	-2	÷	-6	89,8/10,2	Консистенция мяса нежная, сочная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.																		
	211	-18																						
	75	-2	÷	-6																				

Таблица П. 21.5.

ИЗМЕНЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ПРЕСЕРВАХ "САРДИНОПС СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" ПРИ ОБЫЧНОМ
И НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМАХ ХРАНЕНИЯ

Химический состав мороженого сардинопса: $W = 71,8\%$; $J = 8,2\%$; Белок = 18,5; Мин.вещ. = 1,5%
Показатели протеолиза: Буферность -137°; АКА = 128,8 мг%.

Дата заготовки партии	Продолжительность хранения, просаливан. сутки	Условия хранения	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
				Влага	Жир	Белок	Минеральные в-ва	Соль	Буферность, град.	АКА, мг%
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
29/XI-79г.	14	-2 ÷ -6	Внешний вид нормальный; рыба без срывов кожи, консистенция мяса плотная, вкус, свойственный данному виду рыб, рыба незрелая.	66,0-66,5	7,0-9,0	17,0-18,0	1,2	5,5	151,0	173,6
29/XI-79г.	35	-2 ÷ -6	Внешний вид нормальный, поверхность рыбы чистая, блестящая, консистенция сочная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.					6,4	166,0	209,3
29/XI-79г.	61	-2 ÷ -6	Внешний вид нормальный, поверхность рыбы чистая, блестящая, консистенция мяса нежная, сочная, у позвоночника - несколько размягченная, вкус и запах свойственный хорошо созревшей рыбе.					7,5	165,0	236,0

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
29/XI-79г.	91	-2 ÷ -6	Внешний вид нормальный, поверхность рыб чистая, консистенция мяса несколько размягченная, вкус свойственный хорошо созревшей рыбе. У некоторых экземпляров обнаружено окисление жира.							7,7	216,0	308,0
29/XI-79г.	118	-2 ÷ -6	Внешний вид нормальный, консистенция мягковатая, вкус приятный, пресервы перезревают. Обнаружен запах окисленного жира.							9,0	226,0	310,8
29/XI-79г.	152	-2 ÷ -6	Внешний вид нормальный, консистенция мягкая, пресервы перезрели.							8,5	238,0	327,6
29/XI-79г.	18 100	-2 ÷ -6 -18	Внешний вид нормальный, консистенция мяса сочная, нежная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе, запах окисленного жира.							8,5	158	179,2
29/XI-79г.	18 190 63	-2 ÷ -6 -18 -2 ÷ -6	Внешний вид нормальный, консистенция мяса нежная, сочная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.							8,1	221,0	305,2
29/XI-79г.	18 190 76	-2 ÷ -6 -18 -2 ÷ -6	Поверхность рыбы чистая, без срывов, консистенция нежная, сочная; вкус, запах приятные, свойства созревшей рыбе.							7,9	199	291,2

Таблица П.216.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ПРЕСЕРВАХ "САРДИНЕЛЛА Б/Г ПРЯНОГО ПОСОЛА" ПРИ ОБЫЧНОМ И
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ РЕЖИМАХ ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки партия	! Промышленность ! ! Должность ! ! Просаливан ! ! сутки !	! Температурные условия хранения, град. ! ! ловия хранения, град. !	! Промышленные соотношения ! ! центное соотношение ! ! центное соотношение ! ! центное соотношение !	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
					Вла-га	Жир	Белок	Мин.вещ.	Соль	Буферность, град.	АКА, мг %
I	! 2 !	! 3 !	! 4 !	5	! 6 !	! 7 !	! 8 !	! 9 !	! 10 !	! 11 !	! 12 !
II/ХП-79г.	56	-2 ÷ -6	92,7/7,3	Поверхность рыбы чистая, без срывов кожи; консистенция плотная, аромат созревания отсутствует.	65,0	13,5	16,5	1,2	3,8	134,0	134,4
	101		91,9/8,1	Рыба без срывов кожи, консистенция мяса нежная, сочная, вкус и запах свойственные созревшей рыбе.					5,4	130	137,2
	161		90,5/9,5	То же					6,0	164	204,4
	193		91,9/8,1	То же					4,9	148	204
	247		90,7/9,3	Рыба без срывов кожи, консистенция мягковатая, брюшки рыб ослабевшие, отмечаются признаки перезревания.					5,2	162	231

Продолжение таблицы П. 21.6.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
II/ХП- 79г.	3I 25	-2 ÷ -6 -18	88,6/11,4	Рыба чистая, без срывов кожи, консистенция плотная, вкус приятный, аромат созревания отсутствует.					5,0	128,0	117,6
	3I 122	-2 ÷ -6 -18	93,1/6,9	То же					7,4	126	117,6
	3I 230 32	-2 ÷ -6 -18 -2 ÷ -6	94,4/5,6	Рыба без срывов кожи, консистенция нежная, сочная, вкус приятный, свойственный созревшей рыбе.					5,2	127	197,4
	3I 230 75	-2 ÷ -6 -18 -2 ÷ -6	90,5/9,5	Рыба целая, без срывов кожи, консистенция нежная, сочная, вкус приятный свойственный созревшей рыбе.					6,7	122	145,6

Таблица П. 21.7.

ИЗМЕНЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРЕСЕРВАХ
"САРДИНЕЛЛА СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
И РЕЖИМА ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки партии	Продолжительность хранения, сутки	Условия хранения, град.	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза				
				Влага, %	Липиды, %	Белок, %	Минеральные вещества, %	Соль, %	тузлук		рыба		
									Буферность, град	АКА, мг%	Буферность, град	АКА, мг%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
4/у-80	Выборсырец			68,5-71,2	9-11	16,8-21	1,5-2,0						
	20	-5,-6	Консистенция плотная, вкус и запах приятные. Кристаллов на поверхности рыбы нет.					7,3	95	80	121,0	103,5	
	37	-8, -9	Консистенция нежная, вкус и запах свойственные данному виду. Рыба в стадии созревания. На поверхности много мелких кристаллов.					8,6	113,0	99,5	130,0	109,0	
	57	+2	Вкус и запах свойственные созревшей рыбе. Кристаллов нет.					8,0	-	-	112,0	123,2	

Продолжение таблицы П.217.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
76	-10	Консистенция мяса нежная, сочная, вкус и запах свойственные созревшей рыбе. На поверхности обнаружены прозрачные, мелкие, стекловидные кристаллы.						8,4	128,0	123,2	118,0	112,0
133	-40	Вкус и запах свойственные созревшей рыбе. Кристаллов нет.						7,4	-	-	117,0	137,2

Таблица П. 218.

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИХ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРЕСЕРВАХ
"САЛАКА ПРЯНОГО ПОСОЛА" В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И РЕЖИМА ХРАНЕНИЯ

Дата заготовки партии	Продолжительность хранения при температуре -2 ^о С -6 ^о С -10 ^о С				Процентное соотношение компонентов, %	Органолептическая оценка	Химический состав, %					Показатели протеолиза	
	1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11
24/IV-80г.	5	5	90,6/19,4			Консистенция упругая, мяско солёноватое, но соль ещё не выравлялась, рыба сыровата, замечен посторонний запах нефти.	69,7-70,2	4,65-5,0	16,5-17,5	1,5-2,0	7,2	66	72,8
	5	39	85,9/14,1			Консистенция нежная, запах и вкус соответствуют созревшей рыбе.					6,7	94	140
	5	75	83,8/16,2			Консистенция нежная, сочная, вкус и запах соответствуют созревшей рыбе. Кристаллы отсутствуют.					7,0	122	173,6
	5	127	87,8/12,2			Консистенция размягченная, наблюдаются признаки перезревания. Кристаллы отсутствуют.					6,8	129	221,2

Продолжение Таблицы П. 218.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	20	84,2/15,8	Консистенция мяса плотная, мясо просолилось, отмечен посторонний запах нефти. Кристаллы отсутствуют.						6,2	81	103,6
20	35	89,2/10,8	Консистенция сочная, запах, вкус соответствует созревшей рыбе. Замечен запах нефти в мясе.						7,2	100	145,5
20	49	92,2/7,8	Консистенция нежная, сочная, запах и вкус соответствует созревшей рыбе. Кристаллы отсутствуют.						6,6		194,6
20	75	90,6/9,4	Консистенция нежная, сочная, рыба созрела. Кристаллы отсутствуют.						6,1	126	173,6
20	127	88/12	Рыба находилась в стадии перезревания. Кристаллы отсутствуют.						7,3	129	233,8

ПРОЕКТ ИЗМЕНЕНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ИНСТРУКЦИИ № 5 ПО ТОВАРНОМУ ОФОРМЛЕ-
НИЮ И ХРАНЕНИЮ КОНСЕРВОВ И ПРЕСЕРВОВ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Всесо-
юзного рыбопромышленного объе-
динения Западного бассейна

И. А. Бочкарев

" _____ " _____ 1980 г.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ № 5

по товарному оформлению и хранению консервов и
пресервов (Сборник ТИ по производству консервов
и пресервов ч. I 1978 г.)

ИЗМЕНЕНИЕ № _____

Раздел 4 "Сроки и режимы хранения консервов и пресервов"

Десятый абзац после слов "(сардины марокканской, кильки североморской)" дополнить словами: "(сардинопса), а также скумбрии, сардинеллы, ставриды";

после слов "через 20-25 суток" дополнить словами:

"из скумбрии, сардинеллы, ставриды через 15-30 суток, сардинопса через 5-15 суток".

Одиннадцатый абзац после слов "из сардины марокканской" дополнить словами: "скумбрии, сардинеллы, ставриды, сардинопса".

Предпоследний абзац изложить в новой редакции:

"Пресервы хранят в замороженном виде на судах (во время транспортирования), на холодильниках промышленности и базах торговой сети при температуре не выше минус 15 °С не более 6 месяцев до реализации в торговую сеть. Продолжительность хранения пресервов при температуре от минус 5 до минус 10 °С после размораживания: из кильки североморской - не более 30 сут., из сардины марокканской - не более 40 сут., из сардинопса не более

2,5 месяцев, из скумбрии не более 4 месяцев, из сардинеллы не более 5 месяцев, из ставриды не более 7 месяцев".

Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии

Заместитель директора

М. С. Биденко

Зав.отделом стандартизации

М. А. Дударева

Зав.сектором лаборатории посола и копчения рыбы

В. П. Лисовая

Соисполнители:

Технологический отдел ЦПКТБ Всесоюзного рыбопромышленного объединения Западного бассейна

Заведующая

О. И. Юрсова

Технологическая лаборатория Калининградского объединения рыбной промышленности

Начальник

О. С. Гамбашидзе

Согласовано:

Отделом производства рыбной продукции и новой технологии Всесоюзного рыбопромышленного объединения Западного бассейна

Начальник

А. П. Егоров

Калининградским производственным объединением рыбной промышленности
Заместитель генерального директора

А. П. Лаптев

Копия верна:



СПРАВКА-РЕКОМЕНДАЦИЯ

"РАСШИРЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА РЫБ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЛАБОСОЛЕННЫХ ФОРМОВАННЫХ ПРЕСЕРВОВ".

С целью расширения видового состава рыб, используемых для приготовления слабосоленых формованных пресервов, были исследованы некоторые структурно-механические, химические и биохимические свойства акул (молочной, сельдевой, молот), кантаруса, пагеля бенетти, вомера, престипомы, бородача (салема), выловленных в КВА и районе Анголы.

Размерный состав исследованных рыб

В и д ы р ы б	Длина, м	Вес, кг
Акула сельдевая	2,8 ÷ 3,0	190 ÷ 200
Акула молочная	0,80	5,3
Акула-молот	0,86	5,6
Кантарус	0,21 ÷ 0,24	0,22 ÷ 0,37
Престипома	0,31 ÷ 0,32	0,5 ÷ 0,62
Бородач (салема)	0,25 ÷ 0,30	0,33 ÷ 0,50
Пагель бенетти	0,105 ÷ 0,155	0,05 ÷ 0,12
Вомер	0,135 ÷ 0,180	0,13 ÷ 0,25

При исследовании мышечной ткани перечисленных рыб оказалось, что содержание белков в них достаточно высоко, а преобладание миофибриллярных белков над саркоплазматическими может свидетельствовать о высоких реологических свойствах фаршей из этих рыб.

Однако, высокое содержание влаги и значительная влагоудерживающая способность измельченной ткани (ВУС) приводит к ухуд-

шению реологических свойств. При этом фарш медленно желирует, плохо сохраняет форму.

Мышечная ткань акулы-молот, сельдевой акулы, престипомы, кантаруса, имея высокое содержание влаги (соответственно: 431,9; 437,6; 378,4; 338,5 г/100 г. с.в.) при низком значении ВУС (соответственно: 156,3; 175,2; 226,9; 187,1 г/100 г.с.в.), очень хорошо обезвоживалась, отдавая влаги 5,0 ÷ 20,0 % от массы фарша.

Слабосоленые фарши из этих рыб желировали в течение 7 ÷ 10 минут, хорошо формовались, имели высокие значения показателя предельного напряжения сдвига (ПНС): 495,9 Па, 353,3 Па, 479,0 Па, 322,0 Па.

Мышечная ткань пагели бенетти, вомера, бородача и, особенно, акулы молочной обладала более высокой ВУС от 215,9 г/100 г. с.в. до 251,4 г/100 г.с.в.; влагосодержание фаршей из этих рыб находилось в пределах от 293,7 до 455,5 г/100 г. с.в.

При отпрессовании свободная влага из этих фаршей выделялась незначительно (0 ÷ 3,5 % от веса фарша). Поэтому желирование слабосоленых фаршей из пагеля бенетти, бородача, вомера происходило более медленно, в течение 15 - 25 минут, а скорость желирования фарша из акулы молочной приближалась к 0, - фарш не желировал в течение суток и имел показатель ПНС 168,5 Па, что ниже средней нормы. Значения показателя ПНС слабосоленых фаршей из пагеля бенетти, вомера, бородача находились в пределах от 244,0 до 431,0 Па, что удовлетворяет требованиям предъявляемым к слабосоленным формованным продуктам.

Активность тканевых ферментов в период с февраля по май 1980 г. у акулы-молот и сельдевой равнялась нулю, у акулы молочной

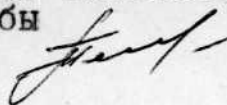
1,2 $\frac{\text{мг АА}}{100 \text{ г.час}}$; активность тканевых ферментов у престипомы,

кантаруса, пагеля бенетти, бородача была в пределах от 2,5 до $37 \frac{\text{мг АА}}{100\text{г.час.}}$, что превышает норму / по нашим данным 1978г./ на $0,3 \pm 15 \frac{\text{мг АА}}{100\text{г.час.}}$

Акула молочная не может быть направлена на изготовление слабосоленых формованных продуктов из-за повышенной обводненности фарша, высокой ВУС тканей и низких реологических показателей фарша, приготовленного из нее.

В результате установлено, что акула-молот, сельдевая акула, кантарус, престипома, пагель бенетти, бородач /салема/, вомер могут быть направлены на изготовление слабосоленой формованной продукции, но для уточнения сроков хранения продукции, приготовленной из этих рыб, необходимо провести технологические испытания.

и. о. Зав. лабораторией технологии
посола, копчения рыб



Г. Т. НЕКРАСОВА

МЕТОДИКА

определения предельного напряжения сдвига измельченных проб пресервов пряного посола на ротационном вискозиметре РВ - 8

(Проект)

I. Назначение методики

Предельное напряжение сдвига - касательное напряжение, численно равное сопротивлению внутренних слоев материала в момент их сдвига относительно друг друга. Величина предельного напряжения сдвига (ПНС) объективно характеризует консистенцию мышечной ткани рыбы на различных стадиях созревания пресервов. На основе этого реологического показателя можно дать качественную оценку консистенции и определить степень созревания пресервов. Количественная характеристика консистенции путем определения ПНС позволяет избежать субъективности органолептического метода, улучшить производственный контроль, повысить качество выпускаемой продукции.

2. Приборы и материалы:

весы технические, с комплектом гирь;
мясорубка ручная по ГОСТ 4025-73;
ротационный вискозиметр РВ-8;
секундомер ГОСТ-5072-72;
склянки стеклянные, с пришлифованными пробками;
стекло часовое;
термометр стеклянный лабораторный по ГОСТ 215-73;
шпатель лабораторный.

3. Подготовка средней пробы пресервов к измерению.

3.1. Подготовка лабораторного образца следует проводить согласно ГОСТ 8756.0-70 п.4, особое внимание нужно обратить

на тщательность удаления костей и кожи. Полученное филе разрезать на поперечные куски 2-3 см и 2 раза пропустить через ручную мясорубку с диаметром отверстий решетки 4,0 мм. Пробу мелкой рыбы (кильки и др.) допускается измельчать целиком без предварительной разделки. Операцию измельчения необходимо провести быстро, фарш хорошо перемешать и поместить в склянку с притертой пробкой. Объем фарша должен составлять не менее $2/3$ объема склянки.

3.2. Время приготовления фарша следует зафиксировать в лабораторном журнале. До начала измерений выдержать образцы фарша в течение 1,5-2,0 г. Допускается уменьшение времени выдержки до 1 часа, если заведомо известно, что данная партия пресервов достаточно созрела или близка к перезреванию.

3.3. В период выдержки необходимо контролировать температуру фарша. Оптимальная температура должна быть в пределах $20^{\pm 1}$ °C. Если температура ниже указанного предела, склянку с фаршем можно опустить на некоторое время в сосуд с теплой водой (не более 25 °C). В момент окончания выдержки температура фарша должна быть доведена до требуемого уровня. При температуре в помещении, где расположен вискозиметр, $20^{\pm 1}$ °C допускается проводить измерения без термостатирования. Во всех других случаях необходимо пользоваться термостатом, которым оснащен РВ-8. Ко времени начала измерений температура жидкости в термостате должна быть около 20 °C.

3.4. Для определения ПНС измельченных проб пресервов вискозиметр оснащается ротором с шагом рифления не менее 2 мм. Диаметр ротора должен обеспечить величину кольцевого зазора (между стаканом и ротором) не менее 4,0-5,0 мм. Необходимо обратить внимание на величину зазора между сферическими поверх-

ностями ротора и стакана (в нижней части), которая должна быть точно равна боковому зазору. Перед началом измерений следует проверить готовность вискозиметра к работе. Снять стакан прибора и вхолостую повернуть ротор. Убедиться в легкости его вращения и отсутствия биения. В случае биения разобрать прибор и проверить плотность соединения ротора с валом, состояние крышки нижнего подшипника и гайки, прижимающей верхний подшипник. При необходимости подтянуть резьбовые соединения и винты. Если после этих операций биение ротора не устраняется, измерения проводить нельзя.

4. Проведение измерений

4.1. На технических весах взять навеску фарша 50 г с точностью до 1 г. Навеску удобно взвешивать на часовом стекле, фарш в склянке перед взятием каждой навески необходимо перемешивать шпателем.

4.2. Навеску фарша аккуратно перенести в стакан прибора и слегка уплотнить фарш на дне стакана шпателем. Для установки стакана в рабочее положение необходимо плавным быстрым движением поднять его вверх до упора и повернуть против часовой стрелки. В момент установки стакана ротор должен быть заторможен.

4.3. На чашки прибора устанавливаются одинаковые небольшие гири (на более 10% от ожидаемой величины сдвигающей нагрузки), освобождают тормоз и следят за перемещением стрелки. Приблизительно величину сдвигающей нагрузки можно оценить при определенном навыке работы на РВ-8. Для более точной оценки ее величины рекомендуется провести предварительный опыт.

Если ротор не вращается, нагрузку постепенно увеличивают (каждый раз на 10%) до тех пор, пока ротор не сдвинется с

места. В этот период возможно небольшое перемещение стрелки с каждым новым прибавлением нагрузки, однако, после незначительного движения ротор обычно останавливается, что связано с прохождением зоны упругих деформаций.

4.4. Отсчет и запись показаний можно начинать при достижении скорости движения ротора, когда поворот его на 1° происходит за 25-30 с. Начиная с этого момента, нагрузку каждый раз следует увеличивать на 10 % от достигнутой при указанной скорости. Измерения заключаются в фиксировании времени поворота ротора на $5 - 30^\circ$ секундомером и записи в лабораторный журнал угла поворота, времени, массы грузов и др. данных по следующей форме (Табл. П. 24.1).

Для каждой новой нагрузки измерения следует начинать не сразу, а после вращения ротора в течение 20-30 с, которое необходимо для установления стационарного потока в кольцевом зазоре. Отсчет времени необходимо проводить 3-4 раза при каждом значении нагрузки. Число экспериментальных точек (замеров при разных значениях нагрузки) должно быть не менее 5-6.

Измерения можно закончить при скорости движения ротора, соответствующей повороту его на 90° за 30 с.

4.5. В процессе измерений следует периодически проверять температуру жидкости в термостате и в случае необходимости поддерживать ее на уровне 20°C .

4.6. После окончания измерений необходимо снять стакан и по следам контакта продукта с поверхностью ротора определить при помощи линейки с точностью до 1 мм высоту слоя фарша в стакане прибора. В расчет принимается лишь высота цилиндрической части ротора (высоту сферической части ротора не измеряют). При неровной верхней границе контакта фарша с поверхностью ро-

Таблица П.24.1

Форма лабораторного журнала для первичных
экспериментальных данных

Характеристика продукта	Высота слоя фарша в стакане прибора (h) см.	Масса груза на чашке как (m _г), Г.	Действительная масса вращающихся грузов m = m _г + m ₂ + m _п	Угол поворота ротора (α), град.	Доля оборота α / 360	Время поворота (τ), с	Число оборотов N / (360τ) об/с.
Сардина атлантическая пряного посола	5,6,	144	198	1	0,0028	31 30	9,3 · 10 ⁻⁵
		151	205	1	0,0028	22 26 26	1,1 · 10 ⁻⁴
		171	225	5	0,0139	21 21 20	6,6 · 10 ⁻⁴
		191	245	5	0,0139	5 6 6	24,8 · 10 ⁻⁴
		211	265	15	0,0417	12 11 10	39,0 · 10 ⁻⁴
		231	285	30	0,0833	11 10 10	83,3 · 10 ⁻⁴

тора, определения высоты проводится по вычисленному среднему значению. В этом случае измеряются наименьшая и наибольшая высота, а затем рассчитывают среднее арифметическое. После определения высоты ротор и стакан моют, вытирают насухо марлей и проводят следующую серию измерений с новой навеской фарша.

4.7. Для получения воспроизводимых результатов в параллельных опытах должны совпадать приложенные напряжения как по величине, так и по темпу напружения, особенно с момента начала вращения ротора. Значения масс грузов, вращающих ротор, замеряемые углы его поворота, в каждой серии измерений необходимо брать одинаковыми.

5. Обработка результатов

5.1. Предварительные расчеты заключаются в вычислении экспериментальных данных, содержащихся в табл. П.24.1. (графы 4,6,8). Действительную массу вращающих грузов (m) определяют по формуле: $m = m_{гп} + m_2 + m_{тр}$

, где

$m_{гп}$ - масса грузов на чашке, кг

m_2 - масса чашек прибора (постоянная величина), кг

$m_{тр}$ - постоянная величина, характеризующая трение в подшипниках и блоках прибора, $m_{тр} = 0,003$ кг

Долю оборота (n) вычисляют по формуле: $n = \frac{\varphi}{360}$

где φ - угол поворота ротора в градусах.

Число оборотов ротора / N / определяют как отношение доли оборота к времени: $N = \frac{n}{t}, \text{об/с}$

Для дальнейших расчетов определяют средние арифметические чисел оборотов (N), при каждой нагрузке.

5.2. Определяют константу прибора (K_0) для вычисления ПНС по формуле: $K_0 = \frac{R_{изк.} \cdot g}{2\pi R_0^2 \cdot (h + \frac{\pi R_0^2}{4})} \text{ м}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$

R - радиус шкива вискозиметра, м

g - ускорение силы тяжести ($g = 9,81 \text{ м/сек}^2$)

R_b - наружный радиус рифленого ротора, м

h - глубина погружения ротора в продукт, м

5.3. В координатах N (m) строят кривую течения для каждой серии измерений. В качестве примера на рис. П.24.1. показана типичная кривая, корректировку которой проводят графо-аналитическим способом, апробированным в МТИММН для расчета реологических показателей мясных фаршей. Корректировку (изменение хода) кривой при малых числах оборотов осуществляют путем подбора аналитическим методом специального значения ПНС, при котором достигаются постоянные величины пластической вязкости по реологической модели Шведова-Бингама. Для случая, когда сдвиг не распространяется на всю толщину кольца, величину пластической вязкости для РВ-8 вычисляют по уравнению Воларовича М.П.

$$\eta = \frac{\sigma_0}{N} \cdot \frac{1}{4\pi} \left(\frac{m}{m_0} - 1 - \ln \frac{m}{m_0} \right), \text{ или}$$
$$\eta = \frac{\sigma_0}{N} F\left(\frac{m}{m_0}\right), \text{ где } F\left(\frac{m}{m_0}\right) = \frac{1}{4\pi} \left(\frac{m}{m_0} - 1 - \ln \frac{m}{m_0} \right)$$

В данной формуле:

η - пластическая вязкость, Па · с

m - действительная масса грузов, вращающих ротор, кг.

m_0 - масса грузов при которой начинает вращаться ротор (определяется графическим путем), кг

σ_0 - предельное напряжение сдвига, Па (н/м^2)

$$\sigma_0 = k_0 \cdot m_0$$

N - число оборотов ротора вискозиметра в с, об/с

По найденной графическим путем приближенной величине

одно из возможных значений θ_0 , которое проверяется в ходе определения пластической вязкости.

При расчете пластической вязкости точки для вычисления нужно брать непосредственно с кривой (без учета экспериментальных точек). Если величины пластической вязкости неодинаковые, увеличивающиеся или уменьшающиеся, следует немного изменить величину отрезка (M_0), отсекаемого кривой на оси массы вращающих грузов и рассчитать другие варианты. Необходимо вычислить несколько вариантов изменения хода кривой на нижнем и участке и в конечном итоге выбрать такую величину сдвигающей нагрузки, при которой коэффициент вариации (относительная квадратичная ошибка) пластической вязкости будет наименьшим.

5.4. За окончательный результат определения ПНС принимается среднее арифметическое всех опытов. Расхождение между параллельными определениями не должно превышать 10%. Хорошая воспроизводимость значений ПНС получается в том случае, если за время между измерениями структура фарша не успевает существенно упрочниться.

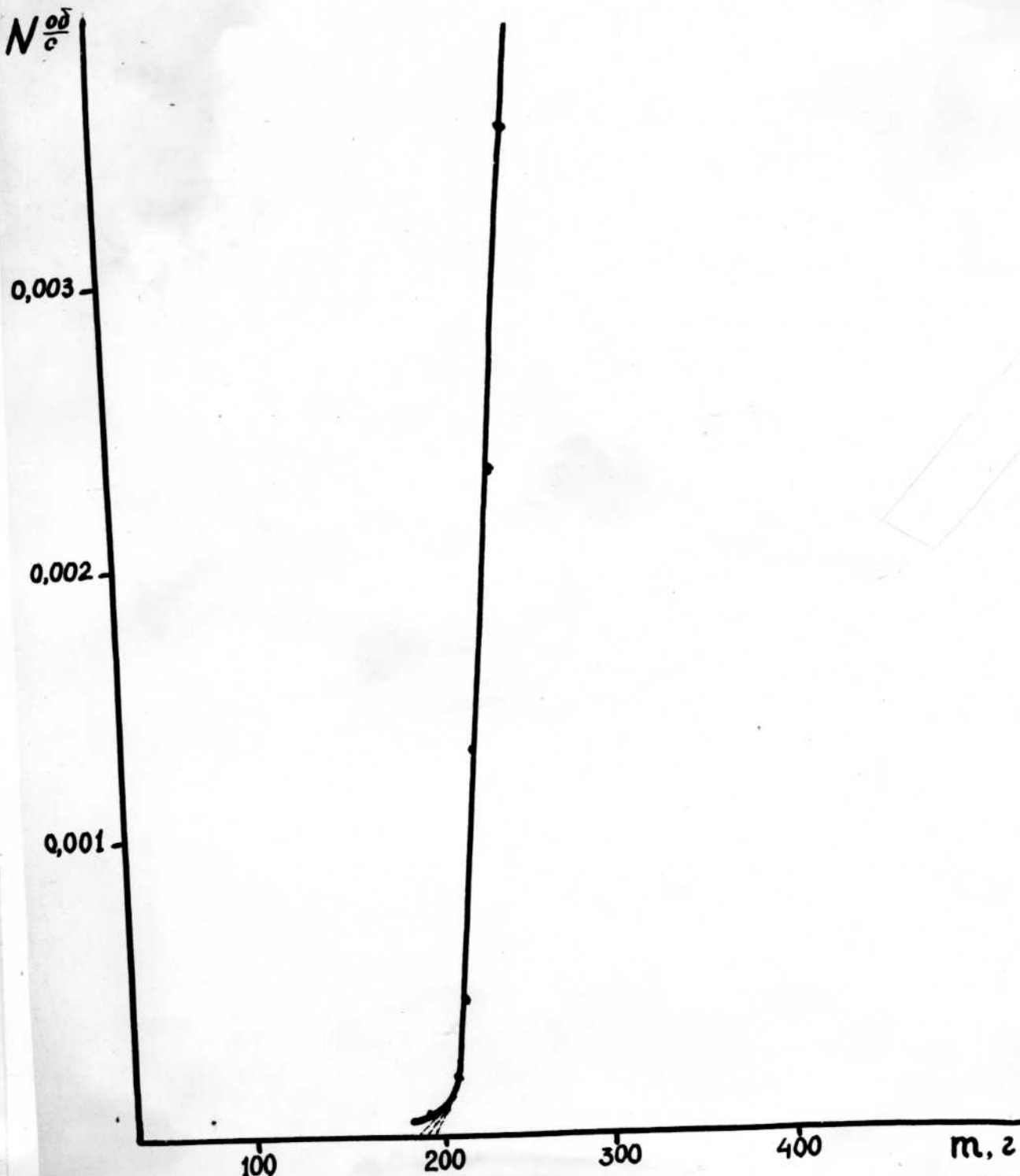


РИС. П. 241. КРИВАЯ КИНЕТИКИ ТЕЧЕНИЯ ИЗМЕЛЬЧЕННОГО ОБРАЗЦА САРДИНЫ ПРЯМОГО ПОСОЛА

М Е Т О Д И К А

определения предельного напряжения сдвига на ротационном вискозиметре РВ-8 системы Волоровича М.П.

Предельное напряжение сдвига (ПНС) определяли по инструкции вискозиметра РВ-8 конструкции Волоровича М.П. Для определения ПНС в стакан прибора загружали 30 г фарша (ротор с радиусом 32 мм) или 50 г (ротор с радиусом 26 мм), что обеспечивало глубину погружения ротора 7-8 см. Загруженный фарш слегка приминали сверху шпателем, чтобы в исследуемом образце не оставалось пустот. После загрузки стакан устанавливался в вискозиметре и фиксировался, фарш в рабочем положении прибора располагался в кольцевом зазоре между стаканом и подвижным ротором. Затем к обеим нитям прибора (на чашки) подвешивали начальный (около 1 г) груз, освобождали тормоз и следили по стрелке за вращением ротора. Если под действием установленного груза ротор не вращался, то погрузку увеличивали до тех пор, пока ротор не сдвинется с места, фиксировали величину груза, вызвавшего трогание с места ротора и величину ПНС вычисляли по формуле:

$$\theta_0 = K_1 \cdot P_2 \text{ н/м}^2,$$

$$K_1 = \frac{219,2}{16, 18 h + 20,38}, \quad \text{где}$$

h - высота слоя фарша в стакане, см,

P_2 - действительная нагрузка на ротор, г,

$$P_2 = P_2 + P_{\text{чаш}} - P_{\text{тр}}, \quad \text{где}$$

P_2 - масса груза, устанавливаемого на чашках, г

$P_{\text{чаш}}$ - масса чашек прибора, г.

$P_{\text{тр}}$ - сила трения системы блоков, нитей и ротора, г.

$$P_{\text{тр}} = \text{const} = 3 \text{ г.}$$

ИЗМЕНЕНИЕ К ГОСТ 20056-74 "ПРЕСЕРВЫ РЫБНЫЕ.
РЫБА ОКЕАНИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛЬНОГО ПОСОЛА".

Изменение № ГOST 20056-74 "Пресервы рыбные. Рыба океани-
ческая специального посола". Технические условия.

Постановлением Государственного Комитета СССР по стандар-
там от 5 августа 1974 г. № 1881 срок введения установлен с
1 января 1976 г.

Вводную часть дополнить словами: "тихоокеанской красно-
глазки".

Пункт I.1. дополнить текстом: "Допускается готовить
пресервы из мороженой тихоокеанской красноглазки".

Заместитель директора	подпись	М.С.Биденко
Заведующая отделом стандартизации	подпись	М.А.Дударева
и.о.Зав.лабораторией технологии посола и копчения рыб	подпись	Г.Т.Некрасова
Зав.сектором лаборатории технологии посола и копчения рыб	подпись	В.П.Лисовая

копия верна:



ИЗМЕНЕНИЕ К ГОСТ 20546-75. "ПРЕСЕРВЫ РЫБНЫЕ.
РЫБА ОКЕАНИЧЕСКАЯ ПРЯНОГО ПОСОЛА"

Изменение № ГОСТ 20546-75. "Пресервы рыбные. Рыба океаническая пряного посола" Технические условия.

Постановлением Государственного Комитета СССР по стандартам от 27 февраля 1975 г. № 522 срок введения установлен с 1 июля 1976 г.

Вводную часть дополнить словами: "тихоокеанской красноглазки".

Заместитель директора	подпись	М. С. Биденко
Заведующая отделом стандартизации	подпись	М. А. Дударева
и.о. Зав. лабораторией технологии посола и копчения рыб	подпись	Г. Т. Некрасова
Зав. сектором лаборатории технологии посола и копчения рыб	подпись	В. П. Лисовая

копия верна:



Отпечатано 5 экз.

Исполнитель Некрасова Г. Т.

Отпечатала Вакурова В. В.

18.12.80.