



# Обработка ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ РЫБ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОЙ ЧИСТКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИММАТЕРИАЛОВ ФИРМЫ «НПФ ТРАВЕРС»

**Внезапное появление на потребительском рынке России в последние 2–3 года изделий из кожи рыб отечественного и импортного производства стало для многих предприятий отрасли химической чистки своеобразным откровением и весьма неприятным сюрпризом.**

В советские и постсоветские времена тема обработки изделий из кож рыб и пресмыкающихся в отрасли химчистки была абсолютно неизвестной и малоизученной, несмотря на уже имеющиеся потрясающие успехи в производстве вышеназванных кож в отечественной кожевенной промышленности. В настоящее же время отечественные и западные производители и разработчики препаратов для отрасли химической чистки тему обработки ассортимента из кож рыб и рептилий старательно обходят стороной, делая вид, что ее просто не существует. Однако проблем от такой позиции на российских предприятиях меньше не становится, а качественную информацию о правильных способах обработки данного ассортимента найти практически невозможно. Учитывая вышеперечисленные факты, автор излагает свою оригинальную версию производства кож рыб и их обработку в среде ПХЭ на предприятии химической чистки.

## **Производство кожи из шкур пресноводных и морских рыб**

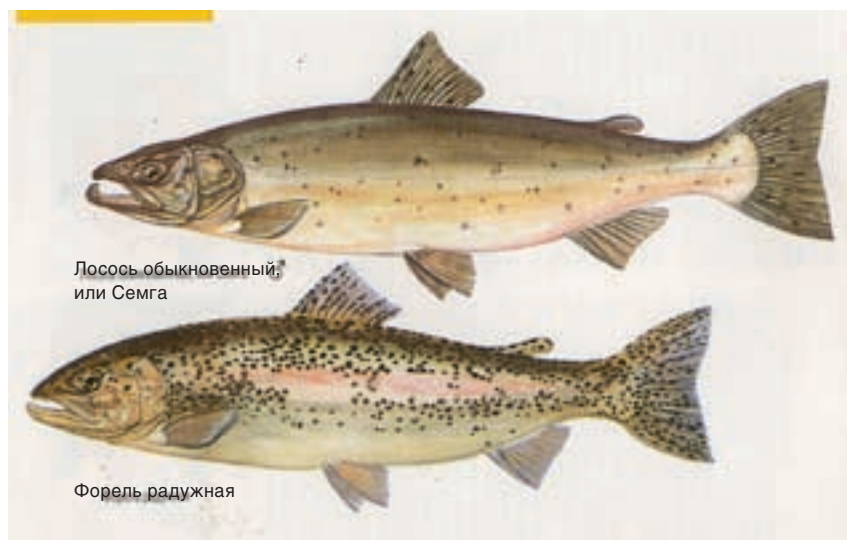
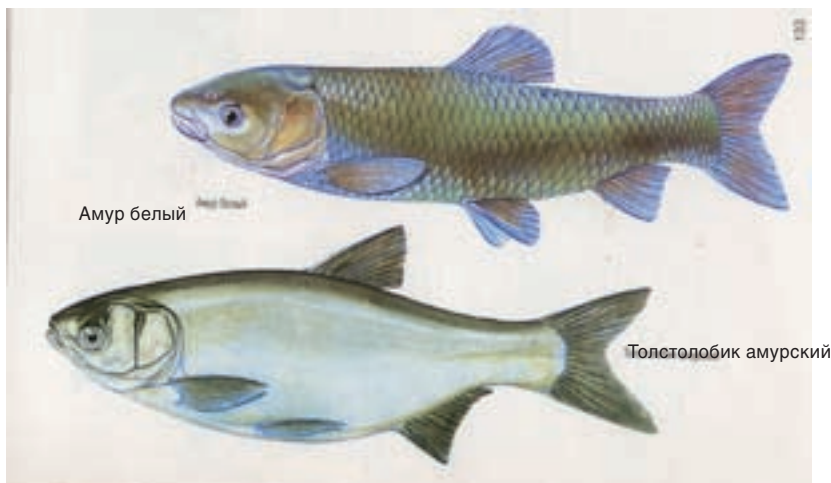
Шкуры рыб наряду с кожевенным сырьем оленей, морских животных, рептилий, кошек, собак и кроликов используются человечеством на протяжении многих столетий, тем не менее их относят в настоящее время к второстепенному сырью. Однако их экономическое значение в 2000–2007 гг. стало несоизмеримо выше, чем место, отведенное в единой классификации, разработанной несколько десятилетий назад, когда появление данного сырья в заготовках носило случайный характер. Для многих отечественных и иностранных фирм, занимающихся переработкой сырья

животного происхождения, шкуры рыб (тилапии, лосось, тюрбо, трески, карпа, нильского окуня) оказались более привлекательным вариантом, чем КРС. Ведь на производство единицы площади рыбьей кожи затрачивается значительно меньше оборотных средств (в 3–5 раз), чем на производство такого же количества кожи из шкур КРС (крупнорогатого скота). А прибыль, в силу особой экзотичности и придания ведущими мировыми брендами фешн-индустрии (например, Christian Dior, Jimmy Choo, Col De Mar, Gilmar group) изделиям из кожи рыб статуса престижного и остромодного товара, признается на порядок выше. В отечественной кожевенной промышленности начало опытно-практических работ по разработке «Единой технологии переработки и производства кожи из шкур рыб» относится к 1930–1931 гг. прошлого века, когда по инициативе ЦНИИКП научные сотрудники Г. Чудинов и И. Рейзман провели ряд успешных исследований по дублению шкур трески, атлантического лосося и зубатки шестивалентным хромом. В дальнейшем эти работы были продолжены Е. Кочаровой на Каспии на шкурах сома и сазана. Тем самым в результате проведенных исследований отечественных ученых к середине 30-х годов, на Мурманском рыбокомбинате была внедрена опытно-промышленная технология по выработке кожи рыб из шкур трески и зубатки, которая позволила довести их производство до трех миллионов штук в год. А вот за рубежом первые крупные промышленные партии галантерейных кож рыб из шкур корвины, лосося и морского карася-бахонадо появились только в 1942 г. в Аргентине при участии небольшого кожевенного предприятия Ostrovich&Cha S. R. L. Какие же шкуры рыб используются в настоящее время в отечественной и западной индустрии для производства галантерейных, обувных и одежных кож? Ниже представлена таблица для информации.

В настоящее время кожа рыб, или, как ее называют на Западе, cuir de mer (морская кожа), приобрела в России особое место в кожевенной промышленности,

став уделом небольших узкопрофильных предприятий с минимальным парком необходимого оборудования. На данных предприятиях получила распространение оптимальная технология выделки кожи из шкур рыб с высоким содержанием природного жира научных сотрудников Л. Костылева, В. Панова, И. Чебыкина из Санкт-Петербургского университета технологии и дизайна. Данная технология (способ производства) основана на использовании шкур пресноводных и морских рыб мокросоленого и сухосоленого консервирования, которая включает отмоку в присутствии оксида третичного амина, многократное двухстороннее мездрение, обезжиривание, золение с последующим обеззоливанием, предварительное пикелевание одновременно с мягчением, основное пикелевание между дублением и додубливанием, эмульсионное жирование, обезжиривание на машине х/ч и последующую отделку. В предварительном процессе после отмоки шкуры рыб обрабатывают стабилизированными иммобилизованными ферментами (протосубтилин), способными в широком диапазоне температур и pH-среды расщеплять белковые, липопротеиновые и другие комплексы кожной ткани, позволяя получать кожи необходимой степени мягчения, удобные для равномерного воздействия дубильных веществ и кислотных красителей. Следующим этапом после отмоки следует операция удаления чешуи или чешуи с чешуйчатыми карманами на проходной мездрильной машине. После мездрения и последующего пикелевания следует дубление (обработка кожной ткани дубящими веществами с фиксацией структуры дермы путем придания ей пластичности, прочности, повышения температуры сваривания коллагена) в комбинации растительных и синтетических дубителей с использованием соединений алюминия.

Как известно, при дублении любых кож животных используют как неорганические, так и органические дубильные вещества. К неорганическим дубильным веществам относятся соединения Cr, Al, Fe, Zr, Ti и др. Их дубящее действие определяется способностью иона металла образовывать стабильные комплексы, содержащие не менее двух центральных атомов, с функциональными группами



## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ШКУРЫ РЫБ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАПАДНОЙ КОЖЕВЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ		ЗАПАДНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ	
Латинское название рыб	Русское название рыб	Латинское название рыб	Русское название рыб
<i>Acipenser sturio</i>	Осетр атлантический	<i>Tilapia mossambica</i>	Тилапия
<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	Осетр русский	<i>Conger conger</i>	Морской угорь
<i>Salmo salar</i>	Лосось атлантический, семга	<i>Pollachius virens</i>	Сайда
<i>Salmo gairdneri</i>	Форель радужная	<i>Gadus morhua</i>	Треска
<i>Oncorhynchus keta</i>	Кета	<i>Umbrina cirrosa</i>	Корвина
<i>Esox lucius</i>	Щука	<i>Anarhichas minor</i>	Пятнистая зубатка
<i>Cyprinus carpio</i>	Карп, сазан	<i>Psetta maxima</i>	Тюрбо, калкан
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Толстолобик амурский	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Лаврак
		<i>Arischtisthys nobilis</i>	Толстолобик пестрый

коллагена. Наиболее широко для дубления шкур рыб используются основные комплексные соли хрома Cr (III) — как самостоятельно, так и в комбинации с другими дубителями. Помимо соединений хрома применяют и другие неорганические дубители, например алюмо-калиевые квасцы  $Al(SO)_4$ . Однако кожи рыб, выдубленные с помощью соединений алюминия, после намочения (например, проведенной аквачистки изделия из кожи рыб) и последующей сушки становятся жесткими, теряют естественный гриф из-за того, что эти вещества образуют с коллагеном малоустойчивые комплексы, разрушаемые водой.

Органические дубильные вещества принято разделять на простые и сложные. К первым относятся альдегиды (формальдегид, глутаровый альдегид и др.), жиры морских животных и рыб (ворвани), ко вторым — вещества растительного происхождения — продукты переработки коры квебрахо, мимозы, дуба, каштана (таннины, или танниды), синтетические дубильные вещества и полимеры (мочевино-, меламино-, эпоксидные смолы и низкомолекулярные полимеры метилметакрилата и этилакрилата). При таннинном дублении шкур рыб часто применяется предварительная обработка солями хрома Cr, что дает возможность повысить термостойкость кож и сократить длительность процесса. Некоторые виды шкур рыб, например зубатки и трески часто дубят в комбинации растительных и синтетических дубителей с использованием соединений алюминия. Интересно, что новейшей разработкой ЦНИИ кожевенной промышленности стало применение в процессе дубления шкур рыб органических дубильных веществ на основе карбамида (метилольное соединение мочевины), что позволило на стадии получения полуфабриката добиться белого цвета бахтармянной части кожаной

ткани. Крашение проводится кислотными, металло-комплексными и редко прямыми красителями, жирование — жирующими композициями, содержащими гидрофобные вещества. Применение данного вида жирующих композиций обусловлено созданием на определенном этапе выработки кож рыб устойчивой гидрофобной подложки для получения анилиновой или полуанилиновой отделки.

Заслуживают безусловного внимания способы обезжиривания шкур рыб, используемые в кожевенном производстве в настоящее время. Способ обезжиривания рыбных кож включает два этапа обработки. На первом этапе обезжиривание шкур рыб проводят в баркасах или стиральных машинах с программным режимом в водных растворах ПАВ при помощи жидких моющих средств (1–1,5% от массы загрузки) с модулем 1:3 (на 1 кг загрузки 3 л воды), температуре 25° с двумя мойками и двумя полосканиями.

После обработки в водных растворах ПАВ и последующей сушки, откатки и разбивки кож рыб их окончательное обезжиривание проводят в машине химической чистки в среде ПХЭ (см. таблицу) по двухванной программе (две мойки: чистка + полоскание, каждая по 3 минуты) при температуре растворителя не более 20°. Данную программу и расходные химматериалы фирмы «Траверс» в настоящее время использует предприятие по переработке шкур рыб Andrefish из г. Мытищи. Чистка в ПХЭ кож рыб проводится по следующим причинам:

- удаление специфического неприятного «рыбного» запаха на п/ф кож рыб;
- придание пластичности и тягучести, естественного грифа п/ф кож рыб вследствие приобретения ими жесткости при операции дубления соединениями хрома и алюминия;



Осетр



Карп



Толстолобик



Форель



Лосось

- придание поверхности и внутренней структуре дермы п/ф кож рыб максимальной обезжиренности для последующей отделки и нанесения на мерею пленкообразующих композиций;

- подготовка п/ф кож рыб к последующей операции окуночного или намазного крашения металлокомплексными и кислотными красителями.

После обезжиривания в среде ПХЭ кожи рыб могут подвергаться дальнейшей обработке, в зависимости от требуемых задач, условий и имеющегося оборудования. В данное время получили распространение три вида отделки кож рыб: анилиновая, полуанилиновая и с подшлифовкой лицевого слоя и последующим лощением.

#### Анилиновая отделка кож рыб

Кожа анилиновой отделки — это кожа с естественной лицевой поверхностью, окрашенная только органическими красителями, почти без покрытия, т.е. кожа, на поверхность которой нанесена лишь тонкая бесцветная или прозрачная пленка на основе нитроэмульсий, позволяющая четко разделить природную мерею. Эффект анилиновой отделки кож рыб является оптическим: благодаря прозрачности покрывной пленки падающий на кожу свет отражается от ее поверхности. Покрытие складывается из слоя эгализирующегося металлокомплексного красителя, восковой эмульсии

и прозрачных пигментов. Для изготовления данной отделки используется кожевенный п/ф из рыб, не имеющий природных и производственных дефектов на лицевой мембране (мерее) и равномерно окрашенный в барабане. В последнее время взамен барабанного крашения производится окрашивание сухой лицевой поверхности кож распылением на покрывном агрегате или поливочной машине.

#### Полуанилиновая отделка кож рыб

Кожи рыб полуанилиновой отделки выпускаются в гораздо большем количестве, чем кожи анилиновой отделки, что связано многочисленными лицевыми дефектами при заготовке, удалении чешуи и мездрении сырьевого п/ф. Для этих кож допускается подшлифовка чешуйчатых карманов с частичным или полным их удалением и с последующим нарезанием искусственной мереи на гидромерейных или валичных прессах. В некоторых случаях применяется термопечать на кожевенном п/ф рыб (со стороны чешуйчатых карманов) на печатных машинах со сменными валами. Кожи рыб полуанилиновой отделки могут быть получены из п/ф с естественной и шлифованной поверхностью с нанесением на мерею (чешуйчатые карманы) пигментированного грунта на основе мягких полимеров, цвет которого максимально совпадает с цветом кожи. Закрепление проводится нитроэмульсиями в смеси с агентами грифа.

### КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБЕЗЖИРИВАНИЯ КОЖ ПРЕСНОВОДНЫХ И МОРСКИХ РЫБ В СРЕДЕ ПХЭ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИММАТЕРИАЛОВ ФИРМЫ «НПФ ТРАВЕРС»

ОПЕРАЦИЯ	МАТЕРИАЛЫ	КОНЦЕНТРАЦИЯ ДОБАВОК, г/л	МОДУЛЬ	ТЕМПЕРАТУРА, С°	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ, мин
1-я мойка: загрузка 65%, режим вращения — деликатный	ПХЭ ВИК ПСА	1–2	4	20–25	3
Слив, разбивка и промежуточный отжим в дистиллятор					4
2-я мойка: режим вращения — деликатный	ПХЭ ФОБ-1	5–10	6	20–25	3
Слив, разбивка, отжим					4
Разбивка в барабане без нагрева				20–25	10
Сушка				45–50	50
Проветривание					10

### Кожа рыб с подшлифованной лицевой поверхностью

Часто производство кож из шкур рыб требует расширения номенклатуры выпускаемого ассортимента в сторону ворсовых фактур. Для этого п/ф подшлифовывают на шлифовальной машине со стороны чешуйчатых карманов, красят окуночным методом, а затем проводят конечную операцию лощения для придания кожанам блеска и своеобразной гладкости. Данная операция очень сильно сокращает затратность производства и позволяет расширить ассортимент продукции без увеличения парка оборудования и расхода химматериалов.

Примечательно, что зачастую мелкие отечественные и иностранные компании по переработке шкур рыб, не имеющие необходимого отделочного парка оборудования (покрывные агрегаты проходного типа, поливочные машины, термопечатные машины, гидромерейные прессы и т. д.) обходятся вообще без нанесения каких-либо покрытий на чешуйчатые карманы кожевенного п/ф, а «выходят» из положения, применяя на финишной стадии отделки достаточно примитивные лощильные машины (см. рис. 1). Лощильные машины, считающиеся в настоящее время устаревшим оборудованием, применяются при отделке анилиновых кож небольшой площади (козлина, овчина, кожи рыб и рептилий) для придания их лицевой поверхности ярко выраженного блеска и гладкости. Эффект лощения достигается путем проглаживания мерейной части кожевенного п/ф рыб (со стороны чешуйчатых карманов) роликом, изготовленным из агата, яшмы, розового кварцита или специального стекла. Основными узлами лощильной машины являются: корпус 1, 2; механизм движения лощильного ролика 3, 4, 5 и 6; механизм стола 14 и привод 21. Для получения эффекта лощения надо, чтобы ролик 7, соприкасаясь с чешуйчатой поверхностью кожи и скользя по ней, создавал определенное давление, необходимое для выравнивания и выглаживания ее лицевого слоя. Требуемая величина этого давления создается столом машины 14, который укреплен эластично и периодически под воздействием лощильного ролика несколько опускается, оказывая при этом упругое сопротивление; при отходе ролика стол поднимается вновь. Упругое сопротивление стола давлению ролика создается рычажным механизмом, смонтированным в нижней части станины. Этот механизм состоит из двух угловых рычагов 10, установленных в передней части машины, и одного углового рычага 11 — в задней части машины. После проглаживания роликом кожевенного п/ф со стороны чешуйчатых карманов поверхность приобретает не только специфическую гладкость и глянец, но оптимальную гидрофобность (при сильном давлении ролика закрываются поры).

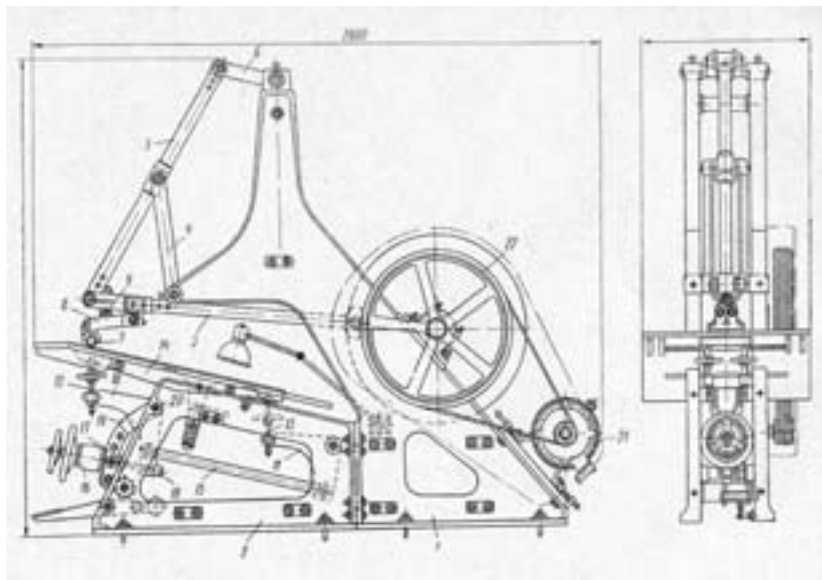


Рис. 1. Лощильная машина

Стоит отметить, что ведущей компанией в России по выпуску кож из шкур рыб является предприятие Andrefish из подмосковного города Мытищи. Данная компания выпускает высококачественный п/ф кожи рыб из семги (лосося), щуки, форели, сазана (карпа), осетра разных фактур и цветов (около 30), который экспортируется в Италию, Румынию, Хорватию и Китай.

### Чистка изделий из кож рыб в среде ПХЭ

Некоторые скептики из отрасли могут «прозорливо» заметить, что в настоящее время химчистки России не захлебываются от потока поступающих изделий из кожи рыб, рептилий и страусов и чего тогда поднимать шумиху вокруг проблемы, которая на самом деле не существует? Я категорически не согласен с такой, с позволения сказать, «пораженческой» политикой и советую всем работающим с кожезамшевым ассортиментом готовиться загодя к приему в обработку столь деликатных изделий. Какие же трудности могут поджидать рядового работника химической чистки при встрече с курткой, сумкой, головным убором и перчатками, выполненными из кожи рыб? В первую очередь вы должны определить, что это именно изделие из кожи рыб, а не любое другое, например из КРС с нарезкой рисунка на мерее «под рептилию» на гидромерейном прессе. Для этого обратите на внешний вид кожевенного п/ф из шкур рыб и прочитайте вшитый маркировочный ярлык с текстовой информацией на сдаваемом изделии, в котором может быть напечатано: Genuine fish leather, т.е. настоящая кожа рыб. Для всей одежды из кожи рыб, сдаваемой в обработку характерны следующие дефекты носки:

- локальное или полное нарушение чешуйчатого слоя на поверхности изделия в результате трения на воротнике, карманах, манжетах и подбортах;
- многочисленные мелкие царапины и задиры;

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЧИСТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОЖИ РЫБ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХИММАТЕРИАЛОВ ФИРМЫ «НПФ ТРАВЕРС»

Наименование и содержание операции	Наименование материалов	Концентрация добавок, г/л	Модуль	Температура, °С	Продолжительность, мин
1-я мойка: загрузка 65%, режим вращения — деликатный	ПХЭ ВИК ПСА	1-2	4	10-16	3
Слив, разбивка и промежуточный отжим в дистиллятор					4
2-я мойка: режим вращения — деликатный	ФОБ-1	5-10	6	10-16	3
Слив, отжим					3
Сушка				45-52	50
Проветривание				10	10

- потожировые вытравки на воротнике и манжетах;
- заломы на рукавах, являющиеся неустраняемыми;
- потеря формоустойчивости.

Учитывая, что кожи из шкур рыб по своей структуре весьма близки к кожам животных, хотя и отличаются отсутствием сбежистости (разная толщина кожной ткани на п/ф из кожи) на разных топографических участках и пористости из-за отсутствия волосяного покрова, они имеют тенденцию жестко фиксировать многие виды загрязнений и пятен в дермальном слое. Специфические пятна от авторучек, помады, соусов, напитков чрезвычайно трудно удаляются с изделий из одежной кожи рыб, что часто связано с отсутствием оптимальной гидрофобности при производстве данного вида кож и соответственно неправильно составленной технологии на кожевенном предприятии. Необходимо отметить также, что при обработке изделий из кож рыб в среде ПХЭ при температуре свыше 18° С происходит сильный срыв красителя, который изменяет внешний вид вещи и вызывает конфликты с заказчиком. Обработка в среде KWL подобных слабозагрязненных изделий является, несомненно, более удачным вариантом, снижающим риск потери цвета, однако очищение чешуйчатых карманов от загрязнений и пятен полностью не происходит. При предварительной подготовке изделия из кожи рыб к чистке в среде растворителей нежелательно проводить следующие действия:

- ворсовать изделие абразивными материалами, щетками с латунной и стальной проволокой и т. д.;
- подвергать обработке щеткой с нанесением усилителей чистки на различные детали изделия;
- выводить пятна от авторучек, помады при помощи пятновыводителей;

Особого внимания заслуживает чистка изделий из кожи рыб в среде органических растворителей, при

которой по незнанию можно совершить целый ряд непоправимых ошибок. Некоторые из них стоит перечислить:

- изделия из кожи рыб можно формировать в одной партии с изделиями из гладкой кожи идентичного цвета, замши из КРС, козлины и овчины;
- не рекомендуется формировать партии изделий из кожи рыб вместе с нубуком, свиным велюром из-за повышенного содержания в их кожной ткани жирующих веществ;
- не рекомендуется чистить изделия из кожи рыб вместе с текстилем во избежание появления эффекта серости на поверхности чешуйчатого слоя;
- режим вращения при чистке в машине х/ч устанавливается «деликатный» для уменьшения воздействия полок барабана на чешуйчатый слой кожи рыб;
- оптимальная температура растворителя (ПХЭ) должна составлять не более 15–16° С;
- при второй мойке (полоскании) рекомендуется добавлять в моющую ванну кремнийорганические соединения для улучшения грифа кожной ткани, придания ей мягкости и натуральности при выходе из барабана машины х/ч.

Для более полного освещения процесса чистки подобных проблемных изделий я привожу карту технологического процесса чистки изделий из рыб на предприятии химической чистки с использованием следующих препаратов фирмы «НПФ Траверс»:

1. Усилитель химической чистки ВИК ПСА.
2. Кремнийорганический смягчитель для чистки в среде органических растворителей с гидрофобным эффектом ФОБ-1.

**А. Артамонов**  
Технолог химчистки «Помощница»