

втаснось
D R M

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

11



ПИЩЕПРОМИЗДАТ 1948

V/O "MEZHDUNARODNAJA KNIGA"
MOSKVA, Kuznetski Most, 18

НЕ ЗАБУДЬТЕ
СВОЕВРЕМЕННО ВОЗОБНОВИТЬ
СВОЮ ПОДПИСКУ НА 1949 ГОД!

DO NOT FAIL
TO RENEW YOUR SUBSCRIPTIONS
FOR 1949 IN GOOD TIME

PRIÈRE DE NE PAS OUBLIER
DE RENOUVELER À TEMPS VOS
ABONNEMENTS POUR L'ANNÉE 1949

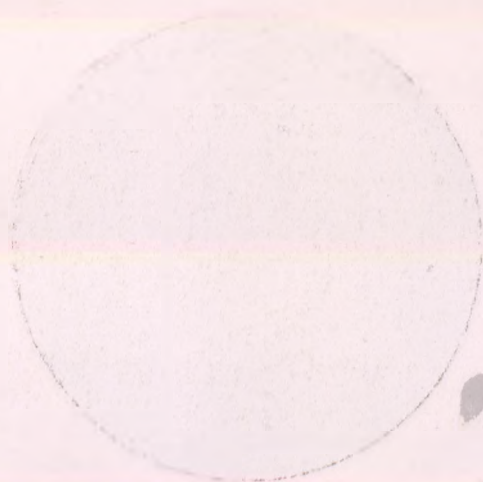
BITTE NICHT ZU VERGESSEN
IHRE ABONNEMENTS
FÜR DAS JAHR 1949 ZU ERNEUERN



Да здравствует

31

**ГОДОВЩИНА
ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ!**



1812

1813

1814

1815

1816

1817

1818

1819

1820

1821

1822

1823

1824

1825

1826

1827

1828

1829

1830

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Пролетарии всех стран, соединяйтесь

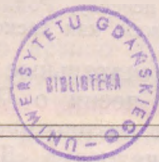
ОРГАН

МИНИСТЕРСТВА

РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
ЗАПАДНЫХ РАЙОНОВ СССР

ГОД ИЗДАНИЯ ДВАДЦАТЬ ЧЕТВЕРТЫЙ

Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 28



№ 11

НОЯБРЬ

1948



Вперед, к новым успехам Советской Родины!

С великим патриотическим воодушевлением, с большой любовью к советской Родине и мудрой партии большевиков, с чувством законной гордости за исторические победы социализма встретил наш могучий народ свой радостный праздник — славную 31-ю годовщину Великой Октябрьской социалистической революции. Благородный и героический путь борьбы и побед прошел советский народ от дня рождения первого в мире советского государства, когда пушки «Авроры» возвестили миру о начале новой эры в истории человечества, эры социализма.

В период подготовки к всенародному празднику — к 31-й годовщине Октября — с особой силой проявилось единое стремление советских людей идти вперед и добиваться новых успехов во имя социалистической Родины, их непоколебимая решимость преодолевать трудности, сметать препятствия на пути к полной победе коммунизма. У советского народа стало замечательной традицией встречать свой праздник новыми трудовыми достижениями.

Всенародное соревнование за досрочное выполнение послевоенной сталинской пятилетки в четыре года

свидетельствует об огромном росте социалистической сознательности рабочих, колхозников, советской интеллигенции. Живая творческая деятельность миллионов советских патриотов направлена к тому, чтобы еще больше наращивать темпы хозяйственного и культурного развития, еще больше умножить и возвеличить мощь нашей социалистической Родины.

Советский человек гордится тем, что его великая страна идет в авангарде человечества, что в ней победил самый передовой, самый прогрессивный в мире — советский социалистический строй, что в ней нет эксплуататоров и эксплуатации, что в ней труд стал делом чести, доблести и героизма. Советский человек — герой и творец новой социалистической жизни — гордится тем, что Советский Союз снискал глубокое уважение трудящихся всего мира и является знаменосцем прогрессивного человечества в борьбе за прочный и длительный мир, за народную демократию, против поджигателей новой войны.

Советский Союз — верный оплот свободы и независимости народов, непримиримый враг всякого порабощения. Его успехи в области послевоенного хозяйственного и культурного

строительства показывают вновь великие преимущества нашей социалистической системы хозяйства над капиталистической, его миролюбивая внешняя политика, его борьба за мир находит широкую поддержку демократических сил за рубежом.

Как невесту, Родину мы любим,
Бережем, как ласковую мать.

Эти замечательные слова из широко известной песни о Родине прекрасно выражают патриотические чувства советского человека. Да, есть чем гордиться советским людям! Впервые в истории человечества, под руководством героической партии большевиков, трудящиеся нашей страны свергли господство капиталистов и помещиков и, взяв власть в свои руки, построили новое, социалистическое общество. Рабочие и крестьяне под руководством партии Ленина—Сталина отстояли Республику Советов от нашествия империалистов Англии, США, Японии, Франции и других капиталистических государств, разбили интервентов и белогвардейцев, преодолели хозяйственную разруху, а затем в годы сталинских пятилеток превратили страну в передовую державу с могучей социалистической индустрией и колхозным сельским хозяйством.

Вековая экономическая и культурная отсталость страны, ее зависимость от заграницы безвозвратно отошли в прошлое. «Октябрьская революция, — говорит Г. М. Маленков, — освободила народы России от экономического и духовного порабощения иностранным капиталом. Советская власть сделала нашу страну впервые свободным и самостоятельным государством. Осуществив культурную революцию и создав свое собственное Советское государство, наш народ разбил цепи материальной и духовной зависимости страны от буржуазного Запада. Советский Союз стал оплотом мировой цивилизации и прогресса»¹.

В годы суровых военных испытаний советское государство показало свою величайшую крепость. Весь мир знает, что именно советский народ сокрушил гитлеровскую Германию и тем самым

спас европейскую и мировую цивилизацию от фашистских погромщиков. Никогда не померкнет слава советского народа-победителя! Товарищ Сталин отметил, что чудеса героизма — в самой природе людей социалистического общества. Послевоенные годы вновь и вновь показывают героизм, великую творческую силу советских людей, для которых высшим принципом жизни является борьба за укрепление социалистической Родины.

Своими историческими победами на полях сражений против гитлеровской Германии и империалистической Японии за свободу и независимость Родины, а также на фронте мирного социалистического строительства советский народ обязан мудрому руководству партии Ленина — Сталина. Наш могучий народ на многолетнем опыте убедился, что у партии большевиков нет других интересов, кроме интересов народа, что партия имеет правильную, научно-обоснованную политическую линию, опирающуюся на знание законов общественного развития, на марксистский анализ обстановки, на точный учет реальных потребностей развития материальной жизни общества. Советские люди убедились, что партия знает, куда вести дело, и ведет его успешно вперед к полной победе коммунизма. Сила большевистской партии заключается в ее крепкой нерушимой связи с массами. Она всегда чутко прислушивается к голосу масс, всегда внимательна к их нуждам, неустанно проявляет заботу о росте материального благосостояния и культурного уровня советских людей.

В результате уничтожения в нашей стране частной собственности на средства производства мы получили возможность социалистического накопления. Но для того, чтобы возможность стала действительностью, надо было повышать производительность труда, снижать себестоимость продукции, разумно и расчетливо расходовать средства, искоренять излишества, осуществлять строжайшую экономию. И партия большевиков сумела организовать трудящиеся массы на борьбу за проведение режима экономии, за социалистические накопления, чтобы неуклонно увеличивать вложение средств в капитальное строительство. Страна

¹ Доклад на совещании представителей некоторых компартий в Польше в конце сентября 1947 г.

получила возможность воздвигнуть Днепрострой, Туркестано-Сибирскую железную дорогу, Сталинградский тракторный завод, станкостроительные, автомобильные и другие гигантские предприятия. В нашей рыбной промышленности была осуществлена коренная реконструкция технической базы, создан мощный рыболовный флот, построены многочисленные рыбообрабатывающие предприятия, в том числе крупнейшие рыбные комбинаты, оснащенные первоклассной техникой.

Благодаря жесткому режиму экономии, неуклонно проводившемуся под руководством партии большевиков, была выполнена важнейшая финансовая программа сталинских пятилеток. За период трех пятилеток в нашей стране был достигнут небывалый рост производства. Это был, как указывал товарищ Сталин, «...скачок, при помощи которого наша Родина превратилась из отсталой страны в передовую, из аграрной — в индустриальную»¹. Этот скачок осуществлен на основе сталинской политики индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства.

В годы сталинских пятилеток в стране Советов построен в основном социализм, осуществлена первая или низшая фаза коммунизма. Советский Союз вступил в полосу завершения строительства социалистического общества и постепенного перехода от социализма к коммунизму. Это требовало решения гигантских задач экономического развития, связанных с огромной затратой материальных и трудовых ресурсов, требовало дальнейшего увеличения социалистического накопления для серьезных капитальных вложений, для всемерного развития нашей социалистической промышленности.

После вероломного нападения гитлеровской Германии на нашу Родину вопросы экономики у нас приобрели еще большее значение. Надо было экономить во всем, чтобы снабдить доблестную Советскую Армию вооружением, боеприпасами, продоволь-

ствием. Война явилась величайшим испытанием всех материальных и духовных сил советского народа. Партия большевиков сплотила всю страну в единый боевой лагерь. Народы СССР проявили храбрость, отвагу, отсутствие страха в борьбе и в смертельном единоборстве разгромили немецко-фашистских захватчиков. Советский народ снабдил свою армию лучшими в мире истребителями, бомбардировщиками, гвардейскими минометами, могучими орудиями, великолепными танками, быстроходными подводными лодками, замечательным снаряжением и продовольствием. Все это было создано руками советских людей, из советских материалов, на советские средства.

Одержав историческую победу над фашистской Германией, советский народ со всей кипучей энергией взялся за восстановление и дальнейшее развитие народного хозяйства. Величественная сталинская программа послевоенных работ вдохновила советских людей на трудовые подвиги, на успешное преодоление послевоенных трудностей. Вопреки злым пророчествам врагов, советский народ успешно выполняет послевоенную пятилетку и делает значительный шаг вперед в решении основной экономической задачи — догнать и перегнать главные капиталистические страны по размерам промышленного производства на душу населения. «Пятилетку — в четыре года!» — это лозунг миллионов советских патриотов. Они добиваются замечательных трудовых побед.

Третий год сталинской пятилетки — год превышения довоенного уровня. С чувством глубокого удовлетворения и большой радости прочли советские люди сообщение Центрального статистического управления при Совете Министров СССР об итогах выполнения государственного плана за третий квартал нынешнего года. «За 9 месяцев 1948 г. валовая продукция промышленности превысила средний уровень довоенного 1940 года на 14 процентов, в том числе в сентябре на 26 процентов», — в этих лаконичных словах и цифрах выражен замечательный результат героического самоотверженного труда советских людей по восстановлению довоенного уровня

¹ И. В. Сталин. Речь на предвыборном собрании избирателей Сталинского избирательного округа, Москва, 9 февраля 1946 г.

народного хозяйства и его дальнейшего развитию, по повышению материального благосостояния народа. Довоенный уровень промышленного производства не только достигнут, но и превзойден!

Наряду с решением первоочередной задачи — подъема тяжелой индустрии и транспорта — идет быстрое развитие всех отраслей легкой и пищевой индустрии, непосредственно удовлетворяющих потребности населения, идет дальнейшее развертывание советской торговли. Так, в третьем квартале нынешнего года продажа хлеба увеличилась по сравнению с третьим кварталом прошлого года на 56 проц., сахара — на 92 проц., рыбных продуктов на 20 проц., кожаной обуви — на 28 проц. и т. д.

В честь 31-й годовщины Великого Октября немалых успехов добились советские рыбники. Министерство рыбной промышленности западных районов СССР выполнило план третьего квартала по валовой продукции на 102 проц. Выполняя свои обязательства, взятые в письмах товарищу Сталину, досрочно завершили годовые планы добычи рыбы траулеры «Двина» (капитан т. Егоров), «Кумжа» (капитан т. Базанов), «Палтус» (капитан т. Форощук); рыбные комбинаты: на Каспии — Володаровский (директор т. Каленов) и Оранжевый (директор т. Лебедев), на Дальнем Востоке — Уссурийский, Датта и Клерк; Астраханская судовой завод им. Кирова, Синявский рыбный завод в Азово-Черноморье. Чигинский рыбный завод (директор т. Миронов) в Крыму выполнил план третьего квартала по добыче рыбы на 200,9 проц. и по выпуску продукции на 263 проц. В Каспийском бассейне колхоз им. Карла Маркса (председатель т. Цвикалов) вот уже четыре года подряд перевыполняющий годовые планы добычи рыбы, в нынешнем году завершил годовой план к 1 октября. Четыре же года подряд выполняет свои годовые планы рыболовецкий колхоз им. Чапаева (председатель т. Карюков) в Азово-Черноморье; в нынешнем году этот колхоз также досрочно завершил годовой план. Отважная рыбачка Наталия Ивановна Гурбатова, работающая капитаном моторной елы на по-

бережье Баренцова моря, выполнила со своим звеном годовой план еще к 1 октября на 131 проц.

Мы привели лишь несколько примеров самоотверженной и успешной борьбы рыбников за досрочное выполнение годового плана к 31-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции. Патристическому труду этих и многих других передовых предприятий, судов, колхозов, бригад и звеньев рыбная промышленность западных районов СССР обязана систематическим повышением уловов рыбы. Однако успехи рыбников могли бы быть более значительными, если бы не отставание некоторых наших трестов, рыбных заводов, МРС и колхозов. Партия и правительство оказывают рыбной промышленности, рыболовецким колхозам большую помощь, проявляют постоянную заботу о рыбаках. Пример передовиков соревнования в рыбной промышленности показывает, что есть полная возможность для досрочного осуществления послевоенной пятилетки по добыче и обработке рыбы. Советские рыбники, ведь, еще в 1947 г. превысили довоенный уровень добычи рыбы. Надо и дальше всемерно поднимать темпы развития нашей рыбной промышленности.

Сообщение Центрального статистического управления говорит о гигантских успехах, достигнутых нашей страной в области сельского хозяйства. Валовой урожай в 1948 г. достиг уровня довоенного 1940 г., а урожайность с гектара зерновых культур превысила довоенный уровень. Рапорты товарищу Сталину о досрочном выполнении планов хлебозаготовок и сверхплановой сдаче хлеба государству являются ярким свидетельством великой силы колхозного строя, могучего подъема нашего сельского хозяйства, свидетельством патристизма колхозного крестьянства.

Замечательные успехи достигнуты во всех отраслях народного хозяйства, во всех областях социалистической культуры — науки и техники, литературы и искусства, в подготовке кадров. Большая работа проведена в нынешнем году в области жилищного строительства. Неуклонно крепнет со-

ветский рубль, шире разворачивается торговля в городах и селах, повышается жизненный уровень трудящихся. Победы страны Советов в области хозяйства и культуры — результат роста коммунистической сознательности советских людей, их пламенного советского патриотизма. Наши успехи вновь показывают всему миру, что «...советский строй обеспечивает полную возможность непрерывного подъема производительных сил и непрерывного подъема благосостояния трудящихся города и деревни, чего нет и не может быть ни в одной капиталистической стране»¹.

Достигнутые советским народом успехи в области хозяйственного и культурного строительства к 31-й годовщине Октября послужат основой для решения новых огромных задач. Наше советское общество является передовым обществом, его развитие идет в поступательном, восходящем направлении. Именно поэтому советские люди следуют своей славной традиции неуклонно двигаться вперед, равняться на новаторов и передовиков производства, техники, науки.

Советские люди не обольщаются своими успехами, а ищут все новые возможности для ускорения темпов нашего развития. Так сейчас в стране широко развернулось движение за сверхплановые социалистические накопления. По доброму почину москвичей, обязавшихся дать до конца года государству два миллиарда рублей сверхплановых накоплений, на предприятиях всей страны ищут резервы для снижения себестоимости продукции, для роста накоплений. К двум московским миллиардам прибавились новые миллиарды рублей от работников промышленности Ленинграда, Урала, Украины, Сибири и других районов страны. В своих письмах вождю народов товарищу Сталину работники промышленности и транспорта обязуются пустить новые резервы в движение, повседневно совершенствовать организацию труда, распространять и внедрять опыт новаторов-станхановцев, рационализаторов, изобрета-

телей, повседневно повышать производительность труда, воспитывать всех трудящихся в духе строжайшего режима экономии, бережного отношения к машинам, механизмам, оборудованию, экономного расходования топлива, сырья и материалов, повышения качества продукции и снижения ее себестоимости.

Движение за рост сверхплановых социалистических накоплений развернулось и среди предприятий рыбной промышленности. По примеру 35 московских предприятий рыбаки Приморья обязались дать в 1948 г. государству 42,5 млн. руб. сверхплановой прибыли. Отличные примеры борьбы за рентабельность показывают многие наши предприятия. За 8 месяцев 1948 г. Володаровский комбинат на Каспии дал более 1 млн. руб. сверхплановых накоплений; сверхплановые накопления у Оранжерейного комбината уже достигли 100 тыс. руб., у Чигинского завода — 428 тыс. руб. и т. д.

Борьба за режим экономии — это вместе с тем непримиримая война за образцовый порядок и чистоту на производстве, против захламленности и запущенности, против брака, за безукоризненное качество продукции. Борьба за культуру производства означает не только наведение чистоты и порядка, — а это тем более важно и обязательно для каждого пищевого предприятия, — но и повышение всей культуры производства: укрепление технологической дисциплины. Приведение в порядок каждого рабочего места, всего оборудования и инструмента, расширение механизации трудоемких процессов, в частности, внедрение рыбообделочных и других автоматов, правильное хранение сырья, топлива, материалов. Между тем (нечего грех таить) у нас на ряде предприятий нет еще должной борьбы за образцовую чистоту и культуру на производстве. Надо на всех предприятиях рыбной промышленности добиться бережного и рационального использования каждого килограмма выловленной рыбы, каждого килограмма топлива, материалов, со всей беспощадностью искоренять бесхозяйственность, разбазаривание материальных ресурсов.

Верный соратник товарища Сталина, организатор пищевой индустрии

¹ В. М. Молотов, Доклад на торжественном заседании Московского Совета 6 ноября 1947 г.

товарищ А. И. Микоян указывает: «...надо, чтобы не только директор завода, но и главный инженер, бухгалтер, весь технический персонал, все рабочие заботились о выполнении промфинплана в целом по всем показателям, в том числе и по снижению себестоимости и выполнению плана накоплений»¹.

В подъеме народного хозяйства, в расцвете социалистической экономики СССР мы видим результаты героического труда советских патриотов, их преданности делу Ленина — Сталина, их горячую любовь к своей Родине. Могучим источником наших побед является мудрое руководство большевистской партии, морально-политическое единство советского народа, животворный советский патриотизм. Партия Ленина — Сталина была и является душой всенародного социалистического соревнования, всегда направляла и направляет активность миллионных масс на ускорение темпов социалистического строительства, на укрепление могущества нашей Родины. Советские люди настойчиво работают над тем, чтобы ускорить движение советского общества к коммунизму, умножить силы и могущество Советского государства.

Талантливейший поэт советской эпохи Владимир Маяковский замечательно писал в поэме «Хорошо»:

«Я,
как весну человечества,
Рожденную
в трудах и в бою,
Пою
мое отечество,
Республику мою!»

Весна человечества! Это ярко и полно прославляет нашу Родину и ее всемирноисторическую роль. Советский человек — творец новой жизни — на каком бы посту ни трудился, вкладывает в свой труд заботу о славе Родины; он настойчив в преодолении трудностей, щедро проявляет инициативу, находчивость, обогащает опыт и практику социалистического строительства.

В борьбе за укрепление экономического могущества нашего социалисти-

ческого государства беспримерные трудовые подвиги показывает советская молодежь. В промышленности и на транспорте, в сельском хозяйстве комсомольцы и вся советская молодежь успешно борются вместе со всем народом за досрочное выполнение послевоенной сталинской пятилетки. Готовясь к славному 30-летию ВЛКСМ, комсомол и молодежь порадовали нашу Родину новыми трудовыми победами, замечательными успехами во всех областях хозяйственного и культурного строительства. Отличных успехов добилась рыбацкая молодежь. В осенней путине нынешнего года приняли, например, участие 1155 молодых рыбаков Зелентинского района Астраханской обл., которые не только досрочно завершили годовой план, но еще к 10 октября сдали 65 тыс. пудов рыбы сверх плана.

Творческая созидательная деятельность кипит во всех уголках СССР. Социалистический строй, советская власть обеспечивают всем народам СССР возможность проявления своих сил, талантов. «В том, что Советы, — говорит В. М. Молотов, — обеспечили всем народам неуклонный подъем национальной культуры, активную заботу о воспитании национальных талантов и растущую дружбу и братскую взаимопомощь между равноправными советскими народами, чего не было в старой России и чего еще нет в других странах ни при режимах монархии, ни при режимах республики, — в этом мы видим всепобеждающую силу советской демократии, ее великое значение для действительно прогрессивного развития народов»¹.

Исторические преимущества советского общественного строя с каждым днем находят все новые подтверждения. Не подлежит сомнению, что если бы любая капиталистическая страна понесла хотя бы десятую долю тех военных жертв и разрушений, которые понес советский народ, она была бы на долгие годы отброшена назад. Мир видит, что капитализм стал тормозом прогресса, что экономика капиталистических стран не может выбраться из послевоенных трудностей. Под ви-

¹ «Пищевая индустрия Советского Союза», 1936, стр. 29—30.

¹ Доклад на торжественном заседании Московского Совета 6 ноября 1945 г.

дом «помощи» монополии США разрушают промышленность западно-европейских стран, закабаляют их, усиливая безработицу и обнищание рабочего класса. Мир также видит, что наша Родина успешно преодолевает трудности и, залечивая раны, нанесенные войной, уверенно идет вперед. Народное хозяйство СССР развивается по законам расширенного социалистического воспроизводства.

Славные итоги творческого труда советских патриотов, успехи нашей экономики, культуры, подъем материального благосостояния народа убедительно демонстрируют всему миру

великие победы страны социализма. Коммунизм воодушевляет советских людей к вдохновенному труду, к высокому идейному творчеству, к героической борьбе за Родину.

Да здравствует 31-я годовщина Великой Октябрьской социалистической революции!

Да здравствует могучая Советская Родина!

Да здравствует непобедимая коммунистическая партия — вдохновитель и организатор всех побед советского народа!

Да здравствует великий и мудрый вожь народов — товарищ Сталин!

Рабочие и работницы, инженеры и техники пищевой, мясо-молочной и рыбной промышленности! Расширяйте производство продуктов питания, улучшайте их качество! Больше сахара, масла, мясо-молочных, рыбных и других продуктов для населения!

Работники советской науки! Обогащайте науку и технику нашей страны новыми исследованиями, изобретениями и открытиями! Внедряйте достижения науки в производство, двигайте вперед технику!

Из Призывов ЦК ВКП(б) к 31-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции.

Г. И. ГРИЩЕНКО

Способы добычи нагульной сельди в водах западного побережья Южного Сахалина

В летние месяцы в водах западного побережья Южного Сахалина нагуливается значительное количество взрослой сельди со средней длиной тела до 280 мм. Первые подходы нагульной сельди к берегам в районе от с. Яблочного до г. Чехов происходят в июне или начале июля. Сельдь в это время держится густыми косяками, преимущественно в поверхностных слоях воды. Поэтому в начале подходов ее ловят в основном дрейферными сетями. Позднее, со второй половины июля по октябрь, сельдь держится в придонных слоях, на глубинах от 24 до 60 м и более, где и облавливается ставными сетями. Кроме того, нагульную сельдь добывают еще ставными неводами типа накуки-ами. Этот вид промысла не всегда может быть рентабелен, так как район лова ставными неводами ограничен, а в некоторые периоды года сельдь в зоне установки береговых неводов по ряду причин отсутствует.

Улов нагульной сельди за время с июня по октябрь 1947 г. по данным Западно-Сахалинского рыбопромышленного треста распределяется по орудиям лова следующим образом (в %):

Ставные невода	31,7
Сети (дрейферные ставные)	65,7
Закидные невода	2,5
Кошельковые невода	0,1

Итого 100,0

Из этих цифр видно, что в 1947 г. (а это характерно и для предшествующих лет) преимущественное значение в общей добыче нагульной сельди имел сетной лов. Максимум уловов ставными неводами приходится на июнь, когда сельдь держится в непосредственной близости от берегов. В последующие же месяцы улов сельди ставными неводами резко снижается.

Наивысшие уловы одного ставного невода за сезон достигали 1 000 ц (размер ловушки невода — $218 \times 30 \times 22$ м, длина крыла — 1 000 м).

Среднесуточные уловы нагульной сельди на одну дрейферную ставную сеть (за 8 часов лова) были в 1947 г. таковы (в ц):

	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	В среднем за сезон
Дрейферная сеть	1,6	0,55	0,1	—	—	0,75
Ставная	0,2	1,20	1,0	0,5	0,7	0,82

Таким образом, лов нагульной сельди в промысловых количествах может вестись в начале лета дрейферными сетями, а в последующий период и до конца сезона — ставными.

Показателем размера добычи нагульной сельди дрейферными и ставными

ми сетями в течение одного месяца одним промысловым судном может служить следующее: за 8 выходов с дрейфтерными сетями в июне судно типа кавасаки достигло улова в 420 ц; а за 15 выходов со ставными сетями в июле улов того же судна выражался в 422 ц, при прочих равных условиях.

Большинство промысловых судов, участвовавших в добыче нагульной сельди на Южном Сахалине, не имело механических сетеподъемников, поэтому количество сетей в порядке составляло: дрейфтерных — по 15—20 шт., а ставных — по 10—15 шт.

Средний улов одной дрейфтерной сети в Баренцовом море за один дрейф (или за 8 час. лова) в 1938—1939 гг. равнялся 22 кг, в 1940 г. — 21 кг. Лов дрейфтерными сетями там велся с судов типа траулера, мощностью 130—150 л. с., с механическим оборудованием для выборки сетей и при команде в 17—19 чел. Сетей в порядках выставлялось по 100 шт.¹

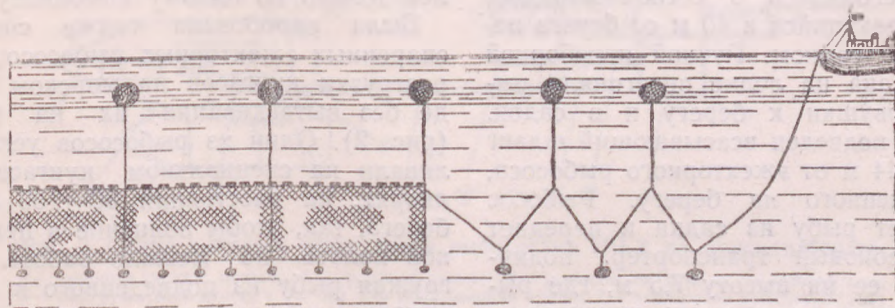
На Южном Сахалине лов дрейфтерными и ставными сетями в настоящее время осуществляется с судов мощностью от 18 до 30 л. с. с командой в 5—6 чел. Сети в большинстве случаев выбираются вручную. Тем не менее средние уловы одной дрейфтерной и даже ставной сети выше, чем в Баренцовом море. Следовательно, промысел нагульной сельди в водах Южного Сахалина заслуживает совершенно особого внимания.

Кратко остановимся на характеристике орудий лова и технике их при-

менения. Дрейфтерная сеть имеет длину в посадке 28 м и высоту — 250—300 ячей; ставная — длину 26—28 м в посадке и 100—150 ячей в высоту. Размер ячей в тех и других сетях — от 26 до 30 мм. Посадка обычно делается с коэффициентом 0,50. Нами установлено, что при лове нагульной сельди целесообразнее применять коэффициент посадки 0,67. Применение сетей, вывязанных из ниток диаметром от 0,560 до 0,810 мм, значительно облегчает отцепку рыбы (отцеплять рыбу можно встряхивая сети), а процент рвани уменьшается. Утолщение нитки, как показали наши опыты, отрицательного действия на уловистость сети не оказывает. В настоящее время, когда лов сельди ведется с судов, оборудованных ручными воротушками или механическими сетеподъемниками, строить дрейфтерные порядки лучше без выпуска вожака по длине всего порядка, а сети следует соединять между собой концами верхних и нижних подбор. Вожак следует применять длиной 60—80 м и крепить его за первую от судна сеть. Наиболее надежный способ крепления вожака, как показали наши многочисленные опыты, достигается путем чередования пловучести и загрузки (см. рис.).

При построении дрейфтерного порядка по указанному способу значительно облегчаются все процессы как установки, так и подъема сетей.

При существующих способах лова нагульной сельди ставными сетями промысловые суда обычно выставляют порядки по 20—30 сетей и крепят их адмиралтейскими якорями весом по 26—30 кг. Исходя из наших опытов, мы можем рекомендовать разбивку поряд-



Крепление вожака дрейфтерного порядка

¹ Бородатов В. А. и Марти Ю. Ю. Дрейфтерный лов сельди, ПИНРО, 1947.

ков на звенья по 10—15 сетей в каждом и крепить их якорями весом по 13—15 кг.

В целях повышения добычи нагульной сельди промысловым судам необходимо иметь на борту по два комплекта сетей — дрифтерных и ставных.

Для правильной и быстрой отцепки улова мы рекомендуем следующее:

1. Бригады отцепщиц должны быть закреплены за определенным судном, чтобы отцепка начиналась немедленно по прибытии судна к причалу.

2. Для облегчения труда отцепщиц на тех комбинатах, куда поступают

сетные уловы, следует применять станки с вращающимися роликами.

Все сказанное относится к объячеивающим орудиям лова. Однако, как ни улучшать методы добычи сельди этими орудиями, отцепку рыбы устроить нельзя. Поэтому, наряду с совершенствованием существующих методов лова нагульной сельди, крайне важно развивать применение отцеживающих орудий лова. Судя по данным, накопленным за два года работы на Сахалине, нагульную сельдь можно облавливать и отцеживающими орудиями, такими, как донные невода, пелагические тралы и, повидимому, кошельковые невода.

Н. Ф. ЧЕРНИГИН

Лауреат Сталинской премии

Новая техника на Камчатке

На рыбопромышленных предприятиях Камчатки проведены экспериментальные работы, подготавливающие широкое внедрение новой техники.

На одном из предприятий проверена в производственных условиях поточная система подачи сельди из ловушки невода в цех на обработку. Система была опробована на корюшке и наваге. Линия работала в следующем порядке (рис. 1).

Попавшая в ловушку рыба переборкой перегонялась в сетной коридор, заканчивающийся в 40 м от берега небольшим садком. Ручной переборкой два рыбака на лодке перегоняли рыбу от ловушки к берегу и в садок. В садок подведен всасывающий шланг длиной 44 м от эжекторного рыбососа, установленного на берегу. Рыбосос всасывает рыбу из садка и передает на скребковый транспортер, поднимающий ее на высоту 7,5 м, где рыба поступает в систему гидротранспортеров. С помощью желобов гидро-

транспортера, перекрывающихся специальными задвижками, рыба направлялась в любую часть подготовленного для приема участка и через специальные бункеры-водоотделители направлялась в чаны, где замерялась по объему и засаливалась.

Поточная система уменьшает количество рабочих до 220 чел., доставляет в чан рыбу самого высокого качества — живую — и дает ежегодно экономию в несколько сот тысяч рублей только по одному комбинату.

Была опробована также система спаренных эжекторных рыбососов для разгрузки кунгасов на морском рейде без вытаскивания их на берег (рис. 2). Один из рыбососов устанавливали на специальном кунгасе на якорях, на расстоянии 80—100 м от берега, так, чтобы волнение в прибойной полосе не мешало работе. Выгружая рыбу из подведенного к нему кунгаса, передавали ее вместе с водой в систему резиновых и стальных

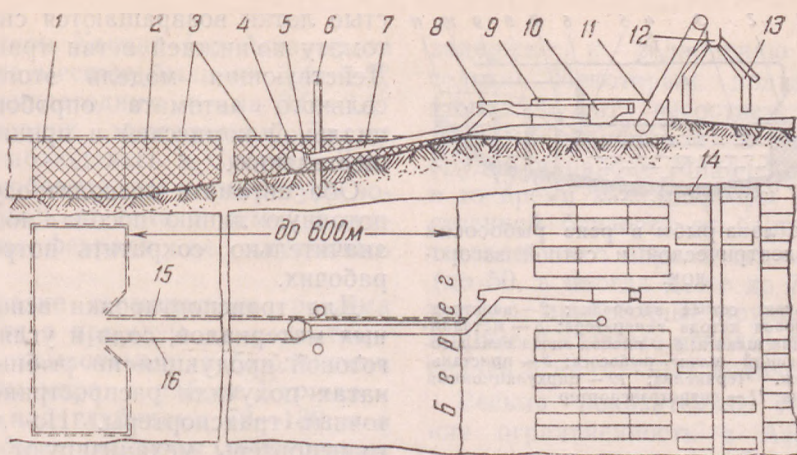


Рис. 1. Схема лова и выгрузки рыбы с помощью сетного коридора и рыбососа:

1 — ловушка невода; 2 — сетной коридор; 3 — поплавки; 4 — предохранительная сетка; 5 — наконечник всасывающего шланга рыбососа; 6 — свая; 7 — всасывающий шланг рыбососа; 8 — рыбосос илж. Чернигина; 9 — засольные чаны; 10 — циркуляционный бак; 11 — нория; 12 — гидравлический транспортер; 13 — водоспуски; 14 — отводы к чанам; 15 — центральная невода; 16 — вновь устанавливаемая центральная невода

труб, проложенных по дну моря от первого рыбососа к приемной пристани на берегу. На берегу устанавливали второй рыбосос, который высасывал из труб подаваемую смесь и передавал ее на пристань. Разгрузка по описанной схеме осуществляется в меньшей зависимости от наката волн и прибоя.

В лососевую путину на одном из комбинатов была опробована опытная установка электролова (рис. 3). С помощью электричества и рыбососа, без

участия рыбаков, из реки вылавливалась рыба и по системе труб, проложенных по дну реки, доставлялась в живом виде на пристань. По ряду технических причин работа опытной установки была ограничена одиннадцатью часами, в течение которых выловлено 25 ц рыбы.

Тов. Усовым разработаны два интересных автомата для механизации обработки рыбы. Первый предназначен для разделки лосося на посол. После производственных испытаний этот ав-

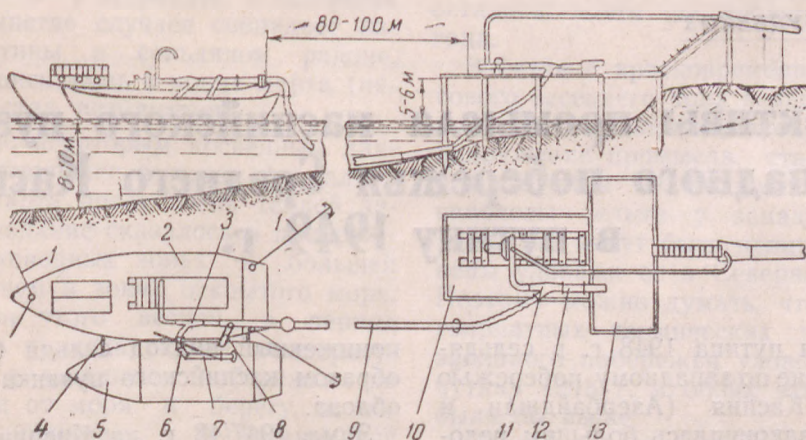


Рис. 2. Схема выгрузки рыбы двумя рыбососами НЧ-3 на морском берегу:

1 — якорный канат с якорем; 2 — грузовой кунгас; 3 — рыбосос на кунгасе; 4 — швартовы; 5 — разгружаемый кунгас с рыбой; 6 — всасывающая труба; 7 — подъемное приспособление для всасывающей трубы; 8 — заливная труба; 9 — металлическая труба диаметром 8—10"; 10 — площадка под рыбосос; 11 — рыбосос НЧ-3; 12 — циркуляционный бак; 13 — рыбоприемная пристань

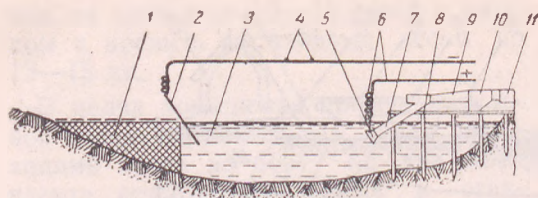


Рис. 3. Схема лова рыбы в реке рыбососом с помощью электрической и сетной загородки:

1 — дополнительная сетная загородка; 2 — электрод; 3 — река; 4 — провод катода генератора; 5 — металлический наконечник шланга; 6 — провод анода генератора; 7 — всасывающий шланг рыбососа; 8 — пристань; 9 — рыбосос; 10 — циркуляционный бак; 11 — гидротранспортер

томат будет пущен в серийное производство. Рыборазделочный автомат т. Усова будет разрезать брюшко рыбы от анального отверстия до колтычка, вынимать икру, отрезать и выбрасывать внутренности, разрезать и вычищать пленку и кровь у хребта и мыть рыбу.

Второй автомат т. Усова является продолжением первого. В нем рыба получает определенную порцию соли в жабры и брюшную полость, затем укладывается в специальные лотки и ленточный транспортер и направляется к месту укладки в чаны или бунты. Пу-

стые лотки возвращаются снова к автомату по нижней ветви транспортера. Действующая модель этого рыбосоляющего автомата опробована специальной комиссией и принята к осуществлению.

Оба автомата позволят осуществить поточную линию посола лососевых и значительно сократить потребность в рабочих.

Для транспортировки вспомогательных материалов, соли и угля, а также готовой продукции на рыбных комбинатах получили распространение ленточные транспортеры. Но ленточные транспортеры механизуют лишь доставку грузов к берегу. Для механизации погрузочно-разгрузочных операций между берегом и кунгасом разрабатывается проект легкого дюралюминиевого транспортера. Кроме того, изготавливаются по проекту Гипро-рыбы два оригинальных транспортера, являющихся одновременно трапом, перебрасываемым через прибрежную полосу, и транспортером. Трап-транспортер механизует доставку грузов с берега в кунгасы и обратно и ликвидирует тяжелую и опасную операцию вытаскивания кунгасов на берег через прибрежную полосу.

А. А. МАХМУДБЕКОВ

Перспективы промысла каспийского пузанка у западного побережья Среднего Каспия в путину 1949 г.

Весенняя путина 1948 г. в сельдяном районе по западному побережью Среднего Каспия (Азербайджан и Дагестан) закончилась большим недоловом. Некоторые факты и положения дают основание предполагать, что одной из причин такого недолова является своеобразие гидрологических условий в прибрежной зоне, вызвавших

пониженный подход сельди (главным образом каспийского пузанка) в зону облова.

Зима 1947/48 г. на Каспии отличалась рядом особенностей. Необычно высокие температуры воды в декабре, январе и отчасти в феврале позволяют отнести эту зиму к разряду аномально теплых. Температуры прибрежной во-

ды в Южном Каспии (у Астары) за все зимние месяцы были на $3,4\text{--}4,8^\circ$ выше прошлых годов и на $2,5\text{--}3,4^\circ$ выше средних многолетних. Та же картина наблюдалась в Среднем Каспии (у Дербента), где температура воды, снижаясь от лета к зиме, до самого конца февраля не спускалась ниже 5° .

Своеобразие термического режима вод Каспия в прошлую зиму подтверждается отрывочными наблюдениями в открытом море: в районе Куриного камня над глубинами $70\text{--}100$ м в феврале были отмечены температуры $11\text{--}13^\circ$ вместо обычных для этого района и этого времени $8\text{--}10^\circ$.

Наконец, в течение всей зимы 1947/48 г. во всей северо-западной части Каспия не было установлено сколько-нибудь устойчивого ледового покрова.

Однако сильные штормовые, преимущественно северные и северо-западные, ветры в конце февраля и в первой половине марта и общее похолодание воздуха привели к сильному понижению температур прибрежных вод в Среднем Каспии. У Дербента температура в пятую пятидневку февраля снизилась до $3,8^\circ$, в Махач-Кала — до $3,3\text{--}3,9^\circ$ вместо $5\text{--}6,5^\circ$ в предшествующие пятидневки. После этого похолодания прибрежные воды прогревались в марте крайне медленно, и в результате температуры в $5\text{--}6^\circ$ у Дербента, с которыми в большинстве случаев совпадает начало путины в сельдяном районе, установились лишь в конце марта (пятая — шестая пятидневки).

Судя по некоторым косвенным данным, наступившее в конце февраля — начале марта после очень теплой зимы похолодание сказалось в прибрежных мелководных зонах в большей степени, чем в зонах открытого моря. Вследствие этого весной, в период массового подхода сельди, температуры воды у западного побережья не нарастали от моря к берегу, а, наоборот, снижались, т. е. установился отрицательный градиент по направлению к берегу. А так как подходы сельди к берегу обусловлены ее стремлением из более холодных вод в более теплые, то указанные обратные соотношения температур могли привести к

задержке и ослаблению подходов сельди. Некоторым подтверждением этого служит несоответствие между уловами дрейферов и прибрежных орудий в районе Махач-Кала—Сулак: в то время как дрейтеры в непосредственной близости от берега имели в течение всего апреля огромные уловы (до 50, а иногда даже до $70\text{--}80$ ц за дрейф), прибрежные орудия лова (закидные и ставные невода) брали здесь сельдь в ничтожных количествах.

Весьма показательна также крайняя ограниченность в Азербайджанском сельдяном районе прилова других, сопутствующих сельди, пород рыб, в частности кутума, а особенно осетровых. Характерных для конца путины подходов осетровых в этом году не наблюдалось.

Но наиболее веским доказательством того, что в связи с неблагоприятно сложившимися у берега условиями часть сельди прошла к местам нереста в Северном Каспии, миновав зону неводного лова у западного побережья, служат результаты сельдяной путины в Северном Каспии. Уловы сельди там заметно повысились (на 18%) по сравнению с уловами прошлого года, причем увеличились уловы главным образом каспийского пузанка. В конечном итоге уловы и сельди и каспийского пузанка в двух основных промысловых районах (западное побережье и Северный Каспий) остались почти на уровне прошлого года.

В связи с кратковременностью массового весеннего хода сельди в Северном Каспии, вызывающей некоторое напряжение промысла, стада ее там используются не полностью, почему недоловы сельди у западного побережья не могут быть целиком восполнены уловами ее в Северном Каспии. Поэтому можно думать, что при благоприятных термических условиях у западного побережья уловы сельди в путину 1948 г. в обоих этих районах были бы выше.

Основным объектом промысла у западного побережья является каспийский пузанок, который составляет обычно $50\text{--}70\%$ уловленной здесь сельди. Поэтому, если определить мощность запасов каспийского пузанка, то тем самым можно подойти к

оценке перспектив всего сельдяного промысла у западного побережья.

При анализе собранных в путину 1948 г. у западного побережья (на рыбных заводах Ялама, Худат, Кызыл-Бурун) материалов о каспийском пузанке в первую очередь обращают на себя внимание изменения средних размеров и веса. Из табл. 1 можно видеть, что в 1948 г. эти показатели заметно снизились по сравнению с предшествующими годами, свидетельствуя об изменении, повидимому, и возрастного состава уловов.

Таблица 1
Средние размеры и навески каспийского пузанка

Годы	Средний размер (в см)			Средний вес (в г)
	самцы	самки	оба пола	
1941	18,8	21,0	19,7	111,0
1942	18,9	21,7	20,4	121,0
1943	19,0	21,0	19,8	109,0
1944	19,9	21,6	20,3	117,0
1945	19,8	21,4	20,4	109,0
1946	19,3	20,7	19,9	106,0
1947	20,0	22,5	20,8	131,0
1948	18,8	20,3	19,1	96,0

Действительно, если обратиться к табл. 2, то бросится в глаза резкое отличие возрастного состава уловов

1948 г.: раньше обычно преобладали трехлетки (в среднем 53,9% самцов и 54,4% самок), а в уловах 1948 г. преобладающими оказались двухлетки (74,3% самцов и 52,7% самок).

Аналогичное омоложение уловов каспийского пузанка поколением 1946 г. обнаружилось и при анализе материалов по Северному Каспию. Судя по табл. 3, составленной на основании данных, сообщенных А. А. Остроумовым, в уловах ставных неводов на Северном Каспии в 1948 г. двухлетки составили 35,7%, тогда как в прошлом они составляли в среднем до 5,1% и лишь в исключительных случаях — до 14,3% улова.

Появление в уловах в необычно большом количестве двухлеток отмечается одновременно с их хорошим ростом (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что данные о трех- и четырехлетках мало изменились по сравнению с прошлыми годами и в некоторых случаях остались почти такими же, а показатели роста двухлеток повысились до максимальной величины: увеличился размер ее за первый год жизни (t_1), а поэтому размеры, достигнутые к концу второго года (t_2), тоже оказались высокими, несмотря даже на несколько сниженный прирост за второй год (t_2).

Сопоставление этих двух фактов — резко повышенное содержание в уло-

Таблица 2
Возрастной состав уловов каспийского пузанка у западного побережья (в %)

	Возрастные группы					
	I	II	III	IV	V	VI и выше
Самцы						
Среднее многолетнее	0,6	33,4	53,9	10,0	2,1	—
1947 г.	0,3	8,1	71,0	18,7	1,9	—
1948 г.	0,1	74,3	17,8	7,4	0,4	—
Самки						
Среднее многолетнее	0,5	10,7	54,4	30,5	3,5	0,2
1947 г.	0,1	1,1	41,6	47,9	7,3	2,0
1948 г.	0,2	52,7	23,5	19,6	3,5	0,5
Самцы, самки и молодь						
Среднее многолетнее	1,5	21,1	57,1	18,4	1,7	0,2
1947 г.	1,6	5,5	58,5	29,7	3,9	0,8
1948 г.	1,4	67,3	19,1	10,8	1,3	0,1

Таблица 3

**Возрастной состав уловов каспийского пузанка из ставных неводов
в Северном Каспии (в %)**

(по А. А. Остроумову)

	Возрастные группы					
	II	III	IV	V	VI	VII
Среднее многолетнее	5,1	40,4	42,5	11,0	1,0	0,04
1947 г.	0,6	16,0	53,7	26,9	2,7	0,1
1948 г.	35,7	34,6	23,3	6,4	—	—

Таблица 4

Темп роста каспийского пузанка (в см)

	l_1	l_2	l_3	l_4	t_2	t_3	t_4
Самцы							
2-годовики: среднее многолетнее . .	11,6	16,6	—	—	5,1	—	—
1948 г.	13,8	18,1	—	—	4,4	—	—
3-годовики: среднее многолетнее . .	11,5	16,3	19,2	—	5,0	2,9	—
1948 г.	11,3	16,6	20,0	—	5,0	3,8	—
Самки							
3-годовики: среднее многолетнее . .	11,8	17,1	20,5	—	5,5	3,6	—
1948 г.	11,9	17,5	21,4	—	5,7	3,9	—
4-годовики: среднее многолетнее . .	11,2	16,6	20,1	22,5	5,5	3,5	2,4
1948 г.	11,4	16,5	20,6	23,1	5,3	4,2	2,6

вах двухлеток и необычно высокие показатели роста этой группы — дает основание к заключению, имеющему важное значение для прогноза на 1949 г. Совершенно очевидно, что поколение 1946 г. было мощное. Благодаря хорошему росту оно раньше созрело и в массе появилось в промысловых уловах 1948 г. в возрасте двух лет. Но в этом возрасте каспийский пузанок достигает половой зрелости только частично, массовое же созревание у него наступает по достижении трех лет. Следовательно, основная часть урожайного поколения 1946 г. вступит в промысел только в 1949 г.

Хороший рост и более раннее созревание двухлеток можно было бы объяснить влиянием термических условий исключительно теплой зимы 1947/48 г. Но этому противоречат данные о темпе роста, указывающие на то, что определяющее для роста двухлеток значение имел рост за первый год жизни (l_1), т. е. за 1946/47 г., когда зимовка каспийского пузанка проходила в обычных термических условиях.

В. С. Танасийчук, которая располагает сравнительными данными о росте молоди сельди в Северном Каспии за много лет, отмечает, что размер молоди каспийского пузанка поколения

Таблица 5

Рост молоди каспийского пузанка в Северном Каспии (в мм)
(по В. С. Танасийчук)

	Июль	Август	Сентябрь
Среднее многолетнее	41,0	57,7	74,1
1946 г.	38,0	60,0	72,5

Таблица 6

Коэффициенты упитанности каспийского пузанка

Годы	Самцы			Самки			
	17 см	18 см	19 см	19 см	20 см	21 см	22 см
1935	12,7	12,2	12,0	12,7	12,8	12,3	12,2
1936	11,3	11,2	10,8	11,9	11,7	11,4	11,3
1946	12,9	13,5	13,1	13,5	13,6	13,7	13,5
1947	14,7	14,9	14,7	15,8	15,8	14,9	15,0
1948	13,6	13,2	13,2	13,0	13,1	12,9	13,3

1946 г. даже несколько ниже среднего многолетнего (табл. 5).

Из этого можно заключить, что поколение 1946 г. нашло благоприятные для роста условия не в Северном Каспии, а на местах зимовок в Южном и Среднем Каспии. Но почему рост оказался хорошим именно в 1946/47 г. и почему вызвавшие его условия не сказались на росте других возрастных групп, — объяснить трудно за отсутствием непосредственных наблюдений за сельдями в открытом море.

Казалось бы, очень хорошим показателям роста поколения 1946 г. должны сопутствовать столь же хорошие показатели упитанности, отражающие условия кормности рыбы, может быть, даже лучше, чем данные о росте. Но в действительности, как видно из табл. 6, этого не наблюдается: коэффициенты упитанности, вычисленные для различных размерных групп, оказались в 1948 г. заметно ниже прошлых годов даже у тех групп, которые соответствуют по размерам двухлеткам поколения 1946 г. (самцы размерами 17, 18 и 19 см).

По степени зрелости гонад каспийский пузанок из улова 1948 г. почти

ничем не отличался от пузанка из уловов предыдущих лет. Из этого можно заключить, что отмеченное снижение коэффициентов упитанности не связано с состоянием половых продуктов исследованных рыб. Объяснение снижению упитанности следует, повидимому, искать в тех, пока не вполне изученных, особенностях ее колебаний, которые проявляются в том, что всякое, даже слабое, изменение кривой уловов неизменно сопровождается таким же изменением кривой упитанности. Другими словами, в колебаниях уловов и коэффициентов упитанности обнаруживается полный параллелизм (см. рис.)

Наиболее вероятной причиной такого точного совпадения хода кривых нам представляется подбор рыб (количественный и качественный), совершаемый под влиянием тех условий, которые создаются у берега во время подходов рыбы: одни условия благоприятствуют усилению подходов и в то же время способствуют подбору более сильных и упитанных рыб, другие условия, наоборот, ограничивают подходы и отбирают рыб, менее упитанных.

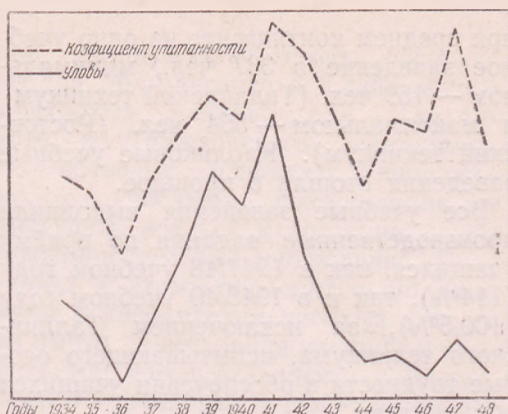
В путину 1948 г. у западного побережья Среднего Каспия сложились неблагоприятные для промысла условия. Эти условия, послужив причиной слабых, разреженных, подходов, в то же время, может быть, обусловили подбор менее упитанных рыб.

Но каковы бы ни были причины снижения упитанности каспийского пузанка, несомненным остается тот важный для нас факт, что даже при этом снижении коэффициенты упитанности в 1948 г. остались все же на довольно высоком уровне и заметно превысили показатели тех лет, когда по общему мнению запасы каспийского пузанка были в состоянии глубокой депрессии (1935—1936 гг.). А это позволяет с достаточным основанием признать, что в последние годы вегетации условия кормности для каспийского пузанка были в общем благоприятны.

Все изложенное можно обобщить следующим образом:

1. Уловы каспийского пузанка у западного побережья Среднего Каспия в путину 1948 г. резко снизились, а в Северном Каспии оказались выше прошлогодних. В итоге общий улов каспийского пузанка в обоих районах остался на уровне улова прошлого года.

2. При стабилизации уловов каспийского пузанка по весу отмечается увеличение в уловах численности пого-



Колебания уловов и коэффициент упитанности каспийского пузанка

ловья в результате сильного омоложения стада рыбами урожайного поколения 1946 г., вступившими в промысел в больших количествах в виде двухлеток благодаря хорошему росту и раннему созреванию.

3. Влияние урожайного поколения 1946 г. на уловы скажется в большей степени в путину 1949 г., когда оно войдет в промысел в том возрасте (трехлетками), в котором у каспийского пузанка в массе наступает половая зрелость.

Все это в совокупности говорит о благоприятном состоянии запасов каспийского пузанка и о возможности увеличения его уловов в путину 1949 г.

Е. Б. ГУРТОВОЙ

Итоги 1947/48 учебного года и задачи техникумов и мореходных училищ в новом учебном году

Техникумы и мореходные училища Министерства рыбной промышленности западных районов СССР в истекшем 1947/48 учебном году организационно укрепили и улучшили свою работу. Количество учащихся, непрерыв-

но возрастаая, по сравнимому кругу учебных заведений составляло:

на 1 января 1941 г.	987 чел.
в 1944/45 г.	1902 "
в 1945/46 г.	2773 "
в 1946/47 г.	3234 "
в 1947/48 г.	3370 "

при среднем контингенте на одно учебное заведение в 337 чел., минимальном — 159 чел. (Таллинский техникум) и максимальном — 554 чел. (Ростовский техникум). Карликовые учебные заведения отошли в прошлое.

Все учебные заведения выполнили производственные задания по приёму учащихся, как в 1947/48 учебном году (114%), так и в 1948/49 учебном году (100,5%), за исключением Таллинского техникума, испытывающего особые трудности в обеспечении учащихся общежитием.

В истекшем и текущем учебных годах прием в учебные заведения характеризовался наличием серьезного конкурса в Ростовском, Дагестанском техникумах, Мурманском и Клайпедском мореходных училищах. Эти учебные заведения завоевали прочную славу, привлекают молодежь и насчитывают в общем контингенте нового приема не мало отличников средней школы (35%). Руководители большинства учебных заведений сумели добиться серьезных успехов в стабилизации контингентов учащихся. Наметившуюся тенденцию снижения отсева можно проследить из следующих данных об отсеве по годам (в % к составу учащихся на начало учебного года):

1945/46 г.	26,0
1946/47 г.	14,0
1947/48 г.	9,5

Только в двух техникумах — Гурьевском и Таллинском — отсев в прошлом учебном году был велик (20,4 и 18,2%). Директорам этих техникумов предстоит много поработать в новом учебном году, чтобы добиться закрепления состава учащихся.

Серьезные сдвиги имели место в специализации отдельных учебных заведений; этот вопрос имеет огромное значение для укрепления учебно-производственной базы и увеличения учебной нагрузки по специальным дисциплинам (с целью закрепления штатных педагогов и ликвидации совместительства). Пестрота в размещении специальностей, характерная в прежние годы, теперь заметно устраняется благодаря проводимой концентрации подготовки одноименных специальностей и организации нового мореходного училища в Клайпеде. Из 10 учеб-

ных заведений в трех проводится подготовка специалистов плавсостава (Мурманское и Клайпедское мореходные училища и Херсонский техникум); в четырех — подготовка техников по добыче рыбы и морского зверя; в шести — подготовка техников-технологов; в двух — подготовка плановиков; в двух — техников-судостроителей и т. д. В новом учебном году специализация учебных заведений должна быть закончена, и это позволит улучшить подготовку специалистов. Весьма показательны данные о распределении общего контингента обучающихся по отдельным отраслям (специальностям), а именно (в %):

	Всего	В том числе женщин
Обработка рыбы	32,9	71,8
Флот	31,9	2,4
Добыча рыбы	10,5	25,0
Экономика и планирование	10,0	93,6
Рыбоводство	5,3	74,4
Сетевязальное производство	5,1	54,5
Судостроение	3,0	25,7
Тара	1,3	84,3
Итого	100,0	46,1

В сопоставлении с фактической потребностью в кадрах, исчисленной по пятилетнему плану по всем отраслям рыбной промышленности, такое распределение контингента обучающихся примерно корреспондирует потребности в кадрах, за исключением флота, где отмечается серьезный разрыв (31,9% обучающихся, потребность же в специалистах плавсостава определена в 50% всего контингента). Такой разрыв объясняется медленными темпами развертывания мореходных училищ. В новом учебном году необходимо расширить сеть мореходных училищ. Должна быть укреплена также учебно-материальная база Мурманского мореходного училища с доведением приема в него до 120—150 чел. в год.

Исходя из специфики работы техников по добыче рыбы и морского зверя, необходимо стремиться к комплектованию учащихся по этой специальности исключительно мужчинами.

В истекшем учебном году выпущено значительное количество специалистов среднего звена (733 чел.), причем Мурманское мореходное училище впервые

выпустило 18 штурманов дальнего плавания, 19 судомехаников второго разряда и 16 радиотехников. Дипломы с отличием получили 64 чел. В новом учебном году будет выпущено 685 чел.

Таким образом, техникумы и мореходные училища начинают занимать серьезное место в балансе покрытия потребности в специалистах среднего звена. Задача учебных заведений состоит в том, чтобы, систематически повышая качество подготовки, добиться полного удовлетворения производственных запросов соответствующих отраслей рыбной промышленности.

Заметно улучшилось состояние учебно-материальной базы учебных заведений. В истекшем году Астраханскому техникуму возвращен учебный корпус, до того занятый госпиталем; в новый, капитально отремонтированный, учебный корпус переехало Клайпедское мореходное училище; расширена площадь общежитий и учебных помещений Рижского техникума; восстанавливается общежитие при Гурьевском техникуме; начато строительство общежития при Ростовском техникуме и учебного корпуса Херсонского техникума. Продолжают, однако, испытывать большие трудности Мурманское мореходное училище (отсутствие общежития), Дагестанский техникум (недостаток учебных помещений и общежитий), Московский и Таллинский техникумы (отсутствие собственной учебно-материальной базы).

Хотя в 9 из 10 учебных заведений удалось построить занятия в одну смену, но размещение учащихся, за отсутствием общежитий, по частным квартирам, как это имеет место в Ростовском, Дагестанском, Херсонском и Таллинском техникумах, неблагоприятно сказывается на состоянии трудовой дисциплины и затрудняет развертывание политико-воспитательной и культурно-массовой работы.

В равной мере недостаток помещений резко тормозит развертывание учебно-вспомогательных учреждений (учебные мастерские, лаборатории, кабинеты), столь необходимых для повышения качества учебного процесса. Новый 1948/49 учебный год должен стать в этом отношении годом коренного перелома. Надо форсировать начатые стройки в Ростовском и Херсон-

ском техникумах, построить общежития для Мурманского и Клайпедского мореходных училищ, для Таллинского и Дагестанского техникумов. Это позволит разрядить напряжение с учебными помещениями и приступить всерьез к созданию учебно-вспомогательных учреждений. Подготовка к этому проводится, но надо самим руководителям учебных заведений выйти из состояния инерции и проявить максимум активности в расширении и укреплении учебно-материальной базы своих школ. Многого можно добиться личной инициативой и предприимчивостью. Ведь могли же учебные заведения освоить в истекшем учебном году 1461 тыс. руб., приобрести и разместить ценное учебное оборудование и инвентарь, не считая солидного пополнения, поступившего безвозмездно от промышленности (паровая машина в 400 л. с., 2 гидрокомпас, 2 радиопеленгатора, 5 радиостанций и т. д.).

Со своей стороны, и местные хозяйственные руководители (а они в первую очередь заинтересованы в качестве подготовки необходимых им кадров) могли бы во многом помочь учебным заведениям в развитии учебно-материальной базы и особенно в ее оснащении производственным оборудованием в учебных целях.

Основная задача руководящего, преподавательского и воспитательского состава учебных заведений состоит в том, чтобы обеспечить правильное коммунистическое воспитание учащихся, сообщить им серьезные, основательные и прочные знания по различным научным дисциплинам, подготовить квалифицированных специалистов, отвечающих требованиям производства. Преподавание дисциплин должно вестись на высоком идейно-теоретическом уровне и базироваться на новейших достижениях науки и техники, на сочетании теории с практикой, воспитанию у учащихся чувства глубокого советского патриотизма. Все это обязывает руководящий и преподавательский состав учебных заведений наряду с хорошим знанием своего предмета и умением излагать его учащимся также хорошо владеть марксистско-ленинской теорией, без чего они не могут быть подлинными воспитателями молодежи

в духе советского патриотизма, глубокой любви к советской родине, борьбы с раблепием и преклонением перед иностранщиной.

В истекшем учебном году в Ростовском техникуме серьезное внимание было уделено семинару по повышению деловой квалификации преподавателей, и весь преподавательский состав был вовлечен в самостоятельное изучение классиков марксизма-ленинизма. В Астраханском техникуме 24 преподавателя самостоятельно изучали «Краткий курс истории ВКП(б)», а четверо состояли слушателями вечернего института марксизма-ленинизма. Весь преподавательский коллектив Мурманского мореходного училища изучал историю ВКП(б) с привлечением первоисточников, принимая активное участие в теоретических конференциях. Серьезную работу по повышению идейно-политического уровня руководящих и педагогических кадров вели и ведут и другие учебные заведения.

В мероприятиях по повышению идейного уровня работы учебных заведений важное место занимал пересмотр программно-методической документации. Пересмотру и переработке подверглись все без исключения (192) программы по специальным дисциплинам. В новых программах нашли полное отражение изменения, происшедшие в технике, экономике и географии рыбной промышленности (применение рыбососов и схем механизированной разгрузки рыбы, получение высоковитаминизированных жиров, применение новейшей навигационной аппаратуры, использование гидроакустических и электроакустических приборов в технике промышленного рыболовства, лов на электросвет и т. д.). Утвержденные программы тщательно пересмотрены со стороны их идейно-теоретического содержания, конструктивного построения и последовательности изложения учебного материала. Программы значительно пополнены примерами, отражающими ведущую роль русских ученых и советской науки. Значительному изменению подверглись списки рекомендуемой литературы, устранены устаревшие и не вполне доброкачественные пособия, внесены новые, отражающие новейшие достижения науки и техники, и т. д. В результате учебные заведения полу-

чили к новому учебному году новую учебно-методическую документацию.

Было бы, однако, неправильным успокаиваться на успехах, достигнутых в деле повышения идейно-теоретического уровня преподавателей и преподавания. Сделано в этом отношении много, но это только начало. В предстоящем учебном году необходимо не только закрепить достигнутое, но рассматривать повышение идейного содержания работы учебных заведений как постоянную, органическую функцию руководящего и преподавательского состава, систематически повышая требовательность в этом вопросе, воспитывая в коллективе непримиримое отношение к благодушию и недооценке всей важности и остроты этой работы.

В предстоящем учебном году должны быть найдены и закреплены наиболее эффективные формы повышения политического уровня и деловой квалификации педагогов (семинары, научные командировки, цикловые совещания и т. д.). В свете постановления сессии Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина по докладу академика Лысенко надо тщательно пересмотреть направление подготовки техника-ихтиолога и качество программно-методической документации по этому профилю. Надо провести совещание преподавателей биологических дисциплин по учебному плану подготовки техника и ихтиолога и на основе развернутой большевистской критики и самокритики обеспечить правильную линию, которая предупредила бы возможность проникновения ложных, антимарксистских, антинаучных идей в преподавание биологических дисциплин. Надо, наконец, детально разобраться в направлении подготовки техника по добыче рыбы и морского зверя, определив правильное соотношение составных частей в этой подготовке (механика, биология, судовождение и собственно техника промышленного рыболовства).

Все эти мероприятия будут, однако, мало эффективны, если не будет решен вопрос о создании учебников и учебных пособий по специальным дисциплинам, в первую очередь по таким, как «Механическое оборудование рыбообрабатывающих предприятий», «Технология рыбных продуктов», «Техника

промышленного рыболовства» и «Экономика рыбной промышленности». В истекшем году мы не можем отметить сколько-нибудь заметных успехов в создании и издании учебных руководств по этим профилирующим дисциплинам. Значительная доля вины здесь лежит и на учебных заведениях, не выдвинувших из среды своих педагогов авторские кадры, и на УУЗе и Пищепромиздате, не проявивших должной настойчивости в этом важнейшем деле.

Несомненных сдвигов добились учебные заведения в развертывании и постановке политико-воспитательной и культурно-массовой работы среди учащихся. Это способствовало повышению уровня политического самосознания учащихся и сказалось прежде всего на успеваемости. За истекший год абсолютная успеваемость повысилась по сравнению с 1946/47 учебным годом на 0,7% и составила 92,7%. Это особенно показательно по отдельным годам обучения; так, по всем дисциплинам сдало испытания следующее количество учащихся (в %):

	1946/47 уч. г.	1947/48 уч. г.
I курс	86,7	88,5
II курс	88,4	94,1
III курс	82,7	97,0
IV курс	98,6	98,6

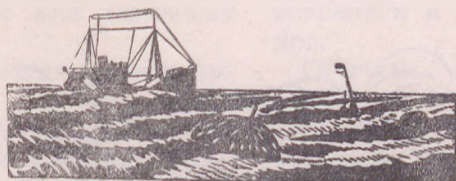
Эти успехи должны быть закреплены в новом учебном году.

Заметно оживилась работа по заочному обучению при Московском механико-технологическом техникуме, однако общие показатели этой работы пока более, чем скромны. Все еще велик отсев заочников (до 50%), слабо выполняются контрольные работы (44%), а работы подавляющего большинства заочников характеризуются

выполнением учебных планов до 25%. С этим долгие мириться нельзя; необходимо добиться коренного перелома в этом деле.

В заключение несколько слов об итогах производственного обучения учащихся на предприятиях и судах флота рыбной промышленности.

Рост контингентов учащихся техникумов и мореходных училищ, а также развитие сети школ юнг опережают возможности рыбопромышленных предприятий в отношении размещения учащихся и предоставления им в период производственного обучения самостоятельных рабочих мест, обусловленных программами учебной и производственной практики. Поэтому в истекшем учебном году имели место существенные недостатки в постановке производственного обучения: несоответствие мест практики программам обучения, использование практикантов на штатных должностях в ущерб возможности освоения ими всего цикла производственных работ (Мурманрыба), слабое, а иногда и полное отсутствие руководства практикантами со стороны предприятий (Таганрогский, Синявский, Ейский рыбные заводы, Новороссийская МРС, судовой верфь им. Кирова, Астраханский рыбный комбинат). Устранение этих недостатков в значительной мере зависит от руководителей рыбохозяйственных предприятий, но, к сожалению, многие такие руководители продолжают рассматривать производственное обучение с точки зрения узко ведомственных интересов, с позиций выгод и удобств предприятий, не учитывая отрицательных последствий такого отношения для подготовки специалистов. В новом учебном году надо, наконец, добиться полного взаимопонимания интересов учебы и производства.



Уфимскому рыбоводному заводу 40 лет

В текущем году исполняется 40 лет существования Уфимского рыбоводного завода.

В 1908 г. в г. Уфе специалистом по рыбоводству Иваном Васильевичем Кучиным было открыто отделение Никольского завода для разведения белорыбицы, позднее переименованное в Уфимский рыбоводный завод. В 1915 г. завод был переведен на реку Угрюмку в новое здание, построенное под руководством В. Х. Афанасьева. Сбор икры белорыбицы был доведен до 6 млн. икринок в год. В советский период завод был снова переведен в г. Уфу, и масштаб его работы был значительно расширен: ежегодный сбор икры белорыбицы был доведен до 10 млн. шт.

Успешная работа Уфимского рыбоводного завода способствовала устойчивости запасов белорыбицы в Каспийском море, несмотря на загрязнение нерестилищ нефтепродуктами и действие ряда других, неблагоприятных для размножения белорыбицы, факторов. Уловы белорыбицы с 1931 по 1940 гг. были выше дореволюционных.

В 1946 г. по указанию Главрыбвода начаты работы по выращиванию молоди белорыбицы в прудах, чтобы постепенно перевести Уфимский рыбоводный завод на выпуск сеголетков белорыбицы, т. е. во много раз поднять эффективность искусственного рыбовыведения. Выращивание молоди белорыбицы в прудах дало прекрасные результаты. В 1947 г. с одного гектара

было получено около 50 тыс. сеголетков белорыбицы средним весом по 6 г. В 1948 г. в Тепловском рыбопитомнике в пруде № 4 на площади 0,16 га было выращено 3400 мальков белорыбицы средним весом по 7,2 г (21 тыс. шт. с 1 га). Постройка нескольких десятков гектаров питомной прудовой площади позволит увеличить запасы этой ценнейшей рыбы в Каспийском море в полтора-два раза.

В настоящее время работы по разведению белорыбицы имеют следующий цикл. На реке Уфе собирается икра, доставляемая затем на рыбоводный завод для инкубации в аппаратах Чеза. Весной часть личинок белорыбицы рассаживается в пруды для выращивания молоди, а остальные выпускаются в реку. После 2—3-месячного выращивания в прудах мальки белорыбицы также выпускаются в реку.

Главрыбвод разрабатывает мероприятия для сохранения запасов белорыбицы в условиях гидростроительства на Уфе и Волге. Часть питомников для выращивания молоди будет построена в нижнем течении Волги, куда уже в настоящее время успешно перевозятся личинки белорыбицы. Для пропуска производителей белорыбицы к местам нереста будут построены в плотинах гидростанций рыбопропускные сооружения. В 1949—1950 гг. на реке Буруна, в центре нерестилищ белорыбицы, намечено построить новый рыбоводный завод с питомником для выращивания молоди.



Зимование карпа в пловучих садках

(Из работ Всероссийского научно-исследовательского института
прудового рыбного хозяйства)

Зимование рыбы является ответственным моментом в прудовом рыбоводстве и в значительной степени лимитирует широкое производство посадочного материала карпа. Если летом молодь карпа во многих случаях можно выращивать в существующих сельских прудах, пойменных озерах и других готовых водоемах, то зимой ее, как правило, приходится выдерживать в специально устроенных зимовальных прудах с хорошими источниками водоснабжения. Зимнее содержание рыбы, успешно разрешаемое в питомниках промышленного типа, обычно является наиболее узким местом при организации широкой сети рыбопитомников упрощенного типа, крайне необходимых для освоения рыбоводством огромного количества сельских прудов и небольших озер, в том числе пойменных.

Вновь возникающие водохранилища требуют проведения широких рыбоводных работ, в том числе акклиматизационных. Эта задача может быть успешно разрешена при наличии нерестово-выростных хозяйств. Но и здесь возникает проблема зимования производителей акклиматизируемых рыб, а в отдельных случаях и выращиваемой молоди вне зимовальных прудов. Эта же проблема возникает и перед рыбопитомниками промышленного типа при загрязнении источников водоснабжения промышленными или бытовыми отбросами.

Нами разработан метод зимнего выдерживания карпа в пловучих садках в малопроточных водоемах, позволяющий использовать для зимования рыбы природные условия существующих водоемов. Наличие обширной сети речных и озерных водоемов с благополучным для рыбы зимним режимом и

дешевизна организации садковых зимовальных пунктов делают этот метод нетрудоемким, рентабельным и весьма доступным. Однако садковые зимовальные пункты можно организовывать не везде. В хозяйствах с наличием инфекционных заболеваний рыбы садковые условия зимования безусловно недопустимы. При 2—3-слойной посадке сеголетков карпа в садки (10—15 млн. шт. на 1 га), которая только и может быть хозяйственно выгодной, инфекционные заболевания рыбы могут усилиться и итоги зимования будут отрицательными.

Не следует выдерживать зимой в садках слабо упитанную рыбу. Это даст большие зимние отходы.

При садковом зимовании нельзя рассчитывать и на чрезвычайно большое, исчисляемое сотнями тысяч штук, количество посадочного материала карпа по следующим соображениям. В речных и во многих прудовых водоемах, где весенний паводок застаёт рыбу еще в садках, большое количество садков затруднит их своевременное обслуживание (экранирование, укрепление, наблюдение за садками в период паводка и т. д.). Исключением могут быть лишь зимовальные пункты озерного типа, где во время паводка не сказывается действие сильного течения, отсутствует ледоход, а сроки вскрытия озер совпадают с вскрытием и залитием нагульных прудов.

Обычная мощность зимовальных пунктов мыслится в объеме 100 тыс. шт. посадочного материала. Нам думается, что наибольшее применение садковое зимование найдет в небольших по мощности нерестово-выростных хозяйствах. Широкое развитие хозяйств подобного типа весьма способствовало

бы более полному охвату рыбоводством наших местных водоемов.

Выбор водоема

Условия зимнего существования рыбы в водоемах различного типа не одинаковы. В одних водоемах рыба перезимовывает благополучно, в других происходят зимние заморы. Зимний режим часто бывает различным в одном и том же водоеме. В заморных водоемах, например, около родников или в местах впадения ручьев зимний режим складывается для рыбы благоприятнее, чем в остальной части водоема. В естественной обстановке рыбы избирают условия для зимования согласно своим биологическим особенностям. Ограниченная же рамками садка рыба лишается возможности выбора мест зимования и такой выбор должен сделать рыбовод. Последний обязан тщательно изучить физико-химический режим изыскиваемого водоема и его отдельных частей, а также знать биологические особенности рыбы, зимующей в садках.

Основными условиями, определяющими пригодность водоема для садкового зимования карпа, являются:

1) устойчивый зимний кислородный режим, не ниже $5 \text{ см}^3/\text{л}$;

2) отсутствие загрязнения промышленными и бытовыми отбросами, а также стоков с моховых болот;

3) постоянная небольшая проточность со скоростью течения $0,5\text{--}4 \text{ см/сек.}$;

4) глубина не менее $1,5 \text{ м}$;

5) отсутствие образования шуги¹ перед ледоставом и донного льда в зимний период.

Перечисленным требованиям удовлетворяют очень многие проточные озера, проточные пруды, речки с короткими сроками весеннего паводка, протоки между озерами, водохранилища и т. п.

В озерах и водохранилищах место для зимования рыбы выбирается там, где в них впадают не загрязненные ручьи или протоки и создается тихое, почти незаметное на глаз, течение.

¹ Шуга — снегообразная масса, образующаяся иногда в период ледостава на реках, ссылаясь по течению, она заполняет встречающиеся ей на пути садки и может вызвать гибель рыбы.

В русловых прудах зимовку лучше проводить в верховьях пруда, ближе к источникам, питающим пруды.

В обычных наших речках место зимования выбирается на глубоких плесах, несколько в стороне от прямого течения, за крутыми поворотами русла, за зарослями водной растительности, под кустами ивняка.

При выборе мест зимовки следует учитывать влияние весенних паводков. При прочих равных условиях садковые зимовальные пункты лучше всего устраивать в озерах, водохранилищах или озерных протоках, где скорость течения во время паводка весной возрастает незначительно и где отсутствует ледоход. В таких местах рыба в садках может содержаться и во время весеннего паводка, вплоть до освобождения неспускных прудов от ледяного покрова (а спускных — от снежного покрова) и появления возможности их залития. Посадка же рыбы на нагул может быть сделана в обычные для карпового хозяйства сроки.

Устраивать зимовальные пункты на речках, где ранней весной проходят паводки с ледоходом, а сила течения резко возрастает, можно лишь при наличии защиты рыбы и садков от механического повреждения сильным течением и ледоходом (способы такой защиты описываются ниже).

Зимовальные садки

В отличие от живорыбных товарных, зимовальные садки имеют ряд конструктивных особенностей. Особенно эти определяются мало активным зимним состоянием рыбы и физико-химическими условиями зимовальной среды и касаются главным образом двух основных элементов конструкции садков — проницаемости и высоты.

Проницаемость, или площадь отверстий, имеет чрезвычайно важное значение для установления правильного зимнего водообмена в садках, особенно в условиях малой проточности, на которую и ориентируется садковое зимование карпа. Чем больше проницаемость, тем меньше разница в водообмене в садках и окружающей их среде.

Изменением проницаемости можно регулировать водообмен в садках. Это особенно важно при колебаниях гидрологического режима водоемов в зависимости от метеорологических, технических и иных причин.

Резкое сокращение проточности зимой приводит к образованию во внутренней среде садков микрорежима, понижению содержания кислорода и гибели рыбы. Сильное течение во время весеннего паводка прижимает рыбу к стенкам садков, травмирует ее и также приводит к гибели рыбы.

Регулированием проницаемости зимовальных садков можно добиться постоянства гидрологического режима во внутренней среде садков. Зимой, в условиях малой проточности водоемов, проницаемость садков должна быть максимальной; ранней весной, в период паводка,— сведена до минимума.

Проницаемость отдельных частей садка может быть не одинакова. Решающее влияние на водообмен в садках, установленных на течении, оказывает проницаемость боковых стенок. Проницаемость дна и крышки имеет менее важное значение.

Высота садков определяется поведением рыбы. Зимой карп концентрируется на дне. Верхняя часть садков не используется рыбой. Этим определяется плоская форма садков, которая удобна тем, что даже в мелководных водоемах можно свободно маневрировать садками в толще воды и располагать их подо льдом на значительном расстоянии от дна водоема.

Длина и ширина садков могут быть различной величины. Следует лишь иметь в виду, что чрезмерно большие садки неудобны тем, что они громоздки и быстрее изнашиваются. Кроме того, рыба в них может концентрироваться неравномерно, а в случае поломки садка уйти в водоем сразу в большом количестве. Поэтому рекомендуется следующий тип зимовального садка:

1. Дно и крышка садка квадратные, площадью 2 м² для сеголетков и 4 м² для производителей карпа.

2. Высота — 0,3 м для сеголетков и 0,5 м для производителей.

3. Проницаемость боковых стенок садка должна регулироваться. Зимой, в условиях малой проточности (при скорости течения 0,5—4,0 см/сек.), площадь отверстий в боковых стенках должна быть не меньше 50% боковой поверхности садков. Во время весеннего паводка, если сила течения возрастает, проницаемость боковых стенок уменьшается путем их экранирования. При силе течения до 10 см/сек. экранируется со всех четырех сторон лишь нижняя половина боковых стенок. При силе течения свыше 10 см/сек. боковые стенки экранируются снизу доверху со всех четырех сторон. Дно и крышку садка во всех случаях лучше всего делать непроницаемыми.

Строятся зимовальные садки из дерева¹. Каркас изготавливается из 5—6-сантиметровых квадратных реек. Дно и крышка обиваются тесом (толщиной 1—1,5 см), причем доски пригоняются одна к другой вплотную. Боковые стенки представляют собой решетку, изготовленную из ивовых прутьев. При толщине прута 8—10 мм и ширине отверстий между ними 10 мм общая площадь отверстий составит около 50% боковой поверхности садков. Решетка, сделанная из ивовых прутьев, благодаря их гибкости, прочна, хорошо противостоит ударам и не поддается быстрому гниению.

При изготовлении решеток отверстий между прутьями надо делать не шире 1 см, чтобы из садка не ушли мелкие сеголетки карпа. Решетка прикрепляется к боковым стенкам с помощью реек, накладываемых на нее с наружной стороны и прибиваемых гвоздями к каркасу садка.

Экраны представляют собой щиты из теса и вкладываются заподлицо в рамку, образуемую рейками, которыми прикреплен решетка садка. Снизу экраны вешаются на петли, сверху и с боков закрепляются с помощью вертушек.

Внутренние стенки садков должны быть гладкими, концы гвоздей тщательно загнуты, доски остроганы и окрашены асфальтовым лаком. С внешней стороны доски садков также сле-

¹ В зависимости от местных условий, садки можно делать из другого материала, например из ивовых прутьев.

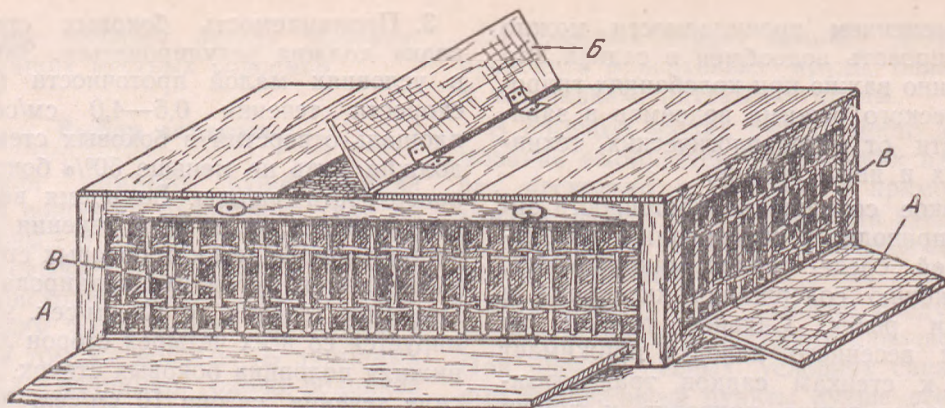


Рис. 1. Зимовальный садок с открытыми экранами:

А — экраны; Б — крышка; В — решетка

дует острогать и окрасить асфальтовым лаком. Описанный зимовальный садок изображен на рис. 1.

При медленном течении в водоеме и во время весеннего паводка, для зимования рыбы удобны ивовые садки, имеющие небольшой вес и обладающие хорошей проницаемостью (рис. 2).

Основным недостатком ивовых садков является трудность их экранирования в силу сложности сопряжения дерева с ивовыми прутьями. Поэтому садки подобного типа применимы лишь в водоемах, где гидрологический режим мало изменяется на протяжении всего периода зимования карпа в садках (озера, озерные протоки, водохранилища).

Плотность посадки

Существующие нормы плотности посадки рыбы в живорыбные (товарные) садки основаны на учете объема

воды. Для зимовальных садков этот принцип исчисления плотности посадки рыбы неприемлем по следующим соображениям.

Режим в зимовальных садках, установленных даже на слабом течении, не является чем-то обособленным и в значительной степени определяется режимом окружающей среды. Чем больше проницаемость садков и чем больше проточность в водоеме, тем меньше разницы в режиме садка и окружающей его среде. Поэтому объем воды с необходимым запасом кислорода в данном случае приобретает второстепенное значение. На первое место выдвигается площадь дна садка, т. е. возможность размещения карпа (тесно связанного в период зимовки с дном) с точки зрения наилучшего контакта рыбы с подвижным слоем воды, несущим кислород для ее дыхания. Отсюда следует, что плотность посадки определяется не объемом, а внешней средой садка, с одной стороны, и биологической возможностью многослойной концентрации рыбы в период зимования — с другой.

Наблюдения за рыбой в естественных условиях зимования позволяют допускать возможность многослойного распределения молоди карпа по дну садков во время зимовки.

Количество сеголетков карпа, размещаемых по дну садка, зависит прежде всего от их размера. На 1 м² площади дна садков размещает-

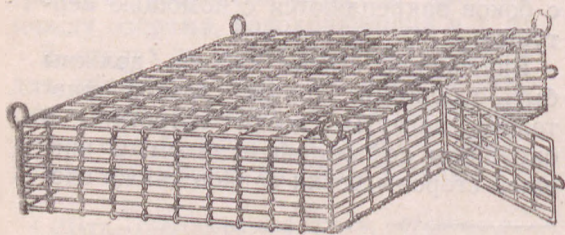


Рис. 2. Зимовальный садок из ивовых прутьев

ся следующее количество сеголетков карпа (в шт.):

Плотность посадки	Навеска (в г)				
	15	20	20—30	30—50	50—70
Однослойная . .	600	500	330	250	
Двухслойная . .	1200	1000	660	500	
Трехслойная . . .	1800	1500	1300	1000	

В производственных условиях допустима двухслойная посадка, а при особо благоприятных условиях зимования — трехслойная посадка сеголетков карпа. Таким образом, в садок с площадью дна 2 м² можно сажать от 2 до 3 тыс. шт. сеголетков карпа весом по 25 г.

Производителей карпа допустимо сажать одним слоем по 10 шт. на 1 м² площади дна садков, или по 40 шт. в один садок размером 2 × 2 × 0,5.

При осеннем облове прудов, а также при перевозке и посадке рыбы в садки, надо обращаться с рыбой как можно бережнее, всячески предупреждая ее травматизацию. Замечено, что в течение первых двух месяцев зимования карпа в садках отход дает почти исключительно травмированная рыба. Снижение травматизации, а, следовательно, и будущего отхода значительно улучшит также зимний режим в садках, так как трупы карпа при гниении поглощают очень много кислорода.

Посадка на зимовку в садки делается в обычные для карпового хозяйства сроки (в условиях Московской области — во второй половине октября). Перед посадкой рыбы садки следует еще раз детально осмотреть и устранить все замеченные дефекты: уничтожить все острое и колющее, что может травмировать рыбу, и заделывать отверстия и щели, через которые рыба может уйти.

После посадки рыбы садки отводят и закрепляют на выбранном для зимовки месте.

Установка садков

Подвижность зимовальных садков позволяет помещать рыбу в условия, наиболее благоприятные для ее зимо-

вания. С этой точки зрения не безразлична глубина, на которой закрепляются садки.

Зимой даже в проточных водоемах наблюдается вертикальная слоистость кислорода. В поверхностных слоях содержание кислорода более богато и стабильно, чем в нижних, особенно в придонных. Поэтому садки с зимующей рыбой следует погружать в воду с таким расчетом, чтобы они не вмерзли в лед, но и не соприкасались с дном водоема. Вмерзание садков в лед, помимо сокращения объема воды в них, может вызвать их аварии при ледоуставе и разрывы зимой, когда лед трескается. Опускание садков на дно водоема вызовет зимой заиливание дна и ухудшение газового режима, а весной, при весеннем паводке, садки будут заноситься песком. Лучше всего садки погружать в воду на глубину 70—80 см и держать их во взвешенном состоянии в толще воды, без соприкосновения с ледяным покровом и на расстоянии примерно 0,5—1,0 м от дна водоема.

Ставить садки следует строго горизонтально. Этим достигается равномерное распределение рыбы по дну садков. При наклонном положении садка вся рыба будет собираться в его нижней части, а это, принимая во внимание плотность посадки, может вызвать резкий дефицит кислорода в месте концентрации рыбы. Не безразлично и расположение садков по отношению к течению.

При наличии весьма медленного течения в озерах и водохранилищах садки разворачиваются так, что одна из боковых стенок противостоит течению под прямым углом. В этом случае вода проходит в садок через полное сечение отверстий решетки лобовой стенки, чем и осуществляется лучший водообмен в садке.

На речках с более быстрым течением, особенно в паводки, садки целесообразнее разворачивать углом против течения. Этим достигается большая обтекаемость и замедляется сила течения внутри садков.

Садки закрепляются на месте с помощью легких сваек, вбиваемых в дно по бокам садка и соединенных попарно рейками (рис. 3). К каждой рейке

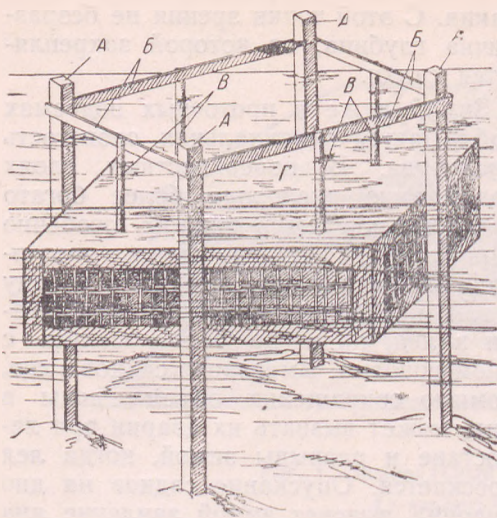


Рис. 3. Установка зимовального садка (садок в опущенном состоянии):

А — свайки; Б — скрепляющие рейки; В — вертушки; Г — садок

прибивается вертушка, вращающаяся в вертикальной плоскости; длина вертушки равна заданной глубине погружения садка. При вертикальном положении все вертушки, упираясь в четырех точках в крышу садка, удерживают его на заданной глубине. Для поднятия садка достаточно повернуть вертушки вверх, и садок всплывает на поверхность воды. Это дает возможность в любой момент быстро проконтролировать состояние зимующей в садках рыбы.

Таким способом можно крепить только деревянные садки, обладающие пловучестью. Садки, не имеющие пловучести, можно удерживать в толще воды, подвязав к вбитым в дно водоема кольям. В некоторых случаях, если в водоеме не бывает подвижек льда при ледоставе и ледохода весной, садки можно за поводки подвешивать к плотам из бревен, закрепленным якорями, или же к тросу, натянутому на поверхности воды.

Креплению садков надо уделять особенно большое внимание на речных зимовальных пунктах. Недостаточно прочно закрепленные садки могут быть смыты потоком во время весеннего паводка. Следует поэтому, применительно к местным условиям, совершенствовать технику крепления садков.

На небольших узких речках садки следует как можно больше рассредоточивать, чтобы ослабить влияние верхних садков на качество воды, поступающей в ниже расположенные садки.

В течение всей зимы за рыбой в садках ведется наблюдения. Первый осмотр рыбы во всех садках следует сделать накануне ледостава. При просмотре нужно удалить из садков всю снавшую, а также слабую и травмированную при посадке рыбу. Зимние наблюдения за рыбой проводятся только в контрольных садках. Во всех остальных садках рыбу до весны не тревожат.

Контрольные садки выделяются в верхнем, среднем и нижнем участках зимовального пункта. Контрольные садки осматриваются один раз в месяц. При осмотре устанавливается состояние рыбы, выбираются и прощаются трупы.

В течение всей зимы проводятся обычно принятые в прудовом хозяйстве ежедекадные анализы воды на кислород, свободную углекислоту и щелочность.

Содержание рыбы ранней весной

Содержание рыбы в садках ранней весной приобретает особенно важное значение в связи с прохождением весеннего паводка. В это время садки и рыбу надо защитить от воздействия чрезмерно сильного течения и ледохода. Еще накануне паводка надо около ледяного покрова над садками, освободить свайки, удерживающие садки, от льда, чтобы их не выдернуло при поднятии ледяного покрова на водоеме. Затем все садки надо поочередно поднять на поверхность воды, просмотреть, удалить и посчитать трупы, установить состояние живой рыбы, устранить все дефекты в садках и после этого снова опустить под воду.

В самом начале паводка, при первом усилении течения, садки надо закрыть экранами, тщательно закрепить и оставить в водоеме на период паводка.

Во время паводка, когда уровень воды поднимается (особенно на речках), садки окажутся погруженными глубоко под водой. В это время бы-

вает ледоход, и если только садки не установлены в местах заторов льда, он не окажет действия на садки.

Перезимовавшая рыба высаживается из садков в нагульные пруды: на небольших речках после прохождения паводка и убыли воды, на озерах — после вскрытия ледяного покрова. Эти сроки обычно совпадают со сроками разгрузки зимовальных прудов, принятыми в прудовом рыбоводстве.

Высадку рыбы из садков рекомендуется не затягивать. После вскрытия ледяного покрова температура воды начинает быстро повышаться, а вместе с этим повышается и активность рыбы. Вследствие этого усиливается исхудание рыбы, и если исходная упитанность посадочного материала была недостаточно высока, карп может погибнуть. Поэтому, как правило, при повышении температуры воды до 6—8° рыбу из садков следует высаживать в нагульные пруды. В некоторых случаях, при наличии нагульных водоемов с благоприятным для карпа ранне-весенним физико-химическим режимом, допустима разгрузка садков и в предпаводковый период, при условии, что температура воздуха при разгрузке рыбы будет положительной. В таких случаях отпадает необходимость содержания рыбы в садках в паводковый период и облегчается работа на зимовальном пункте.

Учет рыбы и запись наблюдений

Описанный способ зимования рыбы в пловучих садках является новым делом в практике прудового рыбоводства. Понятно поэтому, что ведение хотя бы кратких записей по учету рыбы и наблюдений за ходом зимования чрезвычайно ценно для дальнейшего совершенствования этого способа.

Записи должны содержать:

1) название водоема, на котором организован зимовальный пункт; краткая характеристика его глубин, проточности, грунтов, зарастаемости, зимнего физико-химического режима; перечень рыб, населяющих этот водоем и зимующих в нем; сроки ледостава и вскрытия водоема; описание условий прохождения весеннего паводка: высота подъема воды, сила тече-

ния, наличие ледохода, сроки и длительность весеннего паводка;

2) мощность зимовального пункта: количество садков, их размеры, конструкция;

3) название рыбы, зимующей в садках, ее навеска, упитанность;

4) количество рыбы, посаженной в каждый садок;

5) количество перезимовавшей рыбы в каждом садке, ее упитанность; отходы за зиму;

6) длительность зимовки (даты начала и конца зимования рыбы в садках);

7) наблюдения за рыбой в период зимования, данные осмотра контрольных садков;

8) записи анализов воды на кислород, свободную углекислоту и щелочность;

9) прочие замечания, характеризующие зимовку рыбы в пловучих садках.

Санитария зимовальных садков

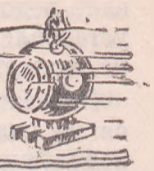
В зимовальных садках рыба содержится весьма долго (в Московской области — 5—6 месяцев). Поэтому должны быть созданы такие условия, чтобы внутренняя среда в садках очищалась от продуктов жизнедеятельности рыбы. Этим отчасти обуславливается необходимость установки садков в проточных водоемах. Проточность в данном случае служит не только транспортером кислорода для дыхания рыбы, но и очистителем внутренней среды садков от продуктов жизнедеятельности рыбы. Отсюда понятно значение проницаемости зимовальных садков, тщательной отделки их внутренних стенок и окраски деревянных частей.

В прудовом рыбоводстве уже укоренилось правило — не смешивать в зимовке рыбу из разных выростных прудов. Поэтому рыба из каждого выростного пруда поступает на зимовку в отдельный зимовал. Это правило безусловно должно соблюдаться и при садковом зимовании. Недопустимо сажать в садки смешанную рыбу из разных выростных прудов.

Из выростных прудов рыба иногда поступает с паразитами на теле (хилодон, триходина и др.), которые, усиленно размножаясь, вызывают зимой заболевание и массовую гибель



НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ



Н. Н. СПАССКИЙ и И. Н. ВОЕВОДИН

Некоторые результаты июньской съемки Северного Каспия в 1948 г.

Летом 1948 г. состоялась так называемая июньская съемка Северного Каспия. Съемка эта, ежегодно входящая в планы работ Волго-Каспийской научной станции ВНИРО и промысловой разведки Главкаспрыбпрома, в нынешнем году превратилась в целую экспедицию, притом совершенно отличную от обычных океанографических экспедиций. Она была максимально сжата в сроках и в то же время широка по объему и содержанию работ. Достаточно указать, что 8 судов и 30 участников съемки покрыли воды Северного Каспия густой сеткой почти в 400 станций, на которых велись самые разнообразные наблюдения океанографического и научно-промыслового характера. Эти наблюдения сводились к изучению физических и химических условий среды, к изучению кормовой базы промысловых

рыб и характера их питания. Особое внимание было обращено на распределение промысловых рыб во время летнего откорма в море. Весь комплекс этих наблюдений был выполнен на протяжении всего одной декады, с 10 по 20 июня. Выполненная съемка представляет большое достижение советской океанографической науки, далеко опередившей по глубине и масштабу исследования аналогичные работы за рубежом.

Вполне достаточная оснащенность экспедиции, сработанность и энтузиазм всего ее коллектива позволили в очень короткий срок выполнить работу большого практического и теоретического значения. Съемка 1948 г. значительно превзошла все другие по объему и качеству собранных материалов и дает возможность гораздо глубже проникнуть в сложную цепь взаимоотноше-

рыбы. Рекомендуется поэтому всю рыбу осенью, перед посадкой в садки, пропускать через солевые ванны (по инструкции, разработанной ВНИПРХ-ом) и только после очистки от паразитов сажать в садки.

Важное значение имеет также дезинфекция бывших в употреблении садков перед зимовкой. Деревянные садки следует окрашивать внутри и

снаружи асфальтовым лаком, ивовые — промывать в крепком растворе марганцевокислого калия с последующей (до посадки в них рыбы) промывкой в водоеме.

Садки после зимовки должны быть тщательно промыты, высушены и убраны в сарай. Ивовые садки, чтобы их не смять, лучше хранить в подвешенном виде.

ний между средой, рыбой и ее кормовой базой, а на этой основе указать промышленности более точные и конкретные перспективы промысла и дислокации добывающего и обрабатывающего флота. В настоящей статье мы остановимся на современном распределении в море кормовой базы промысловых рыб и коренным образом связанном с ней распределении самой рыбы.

Напомним период 1939—1941 гг. Распределение кормового бентоса носило тогда совершенно особый характер. Ввиду резкого осолонения восточных районов Северного Каспия, кормовая база рыб пришла здесь в крайний упадок. В прямой связи с этим, а также с осолонением, частичковая рыба лишилась в те годы своих восточных пастбищ, перестала посещать во время нагула приуральские районы, и промысел на востоке Северного Каспия почти прекратился. Мы считаем, что эти явления были тесно связаны с отшнурованием и затем усыханием огромного, весьма соленого, залива Мертвый Култук, отдавшего Каспию часть своей воды в период крайне низкого положения уровня мо-

ря и господства летом сухих пустынных ветров с юго-востока.

В последующие годы, когда осоложняющая роль Мертвого Култука (в порядке водообмена) прекратилась, появились условия для быстрого восстановления кормовой базы в восточных районах. Это было впервые отмечено Волго-Каспийской станцией ВНИРО уже в 1941 г. Соленолюбивая и мало используемая рыбой донная фауна, достигшая необычайного расцвета на востоке в 1940 г., стала теперь вымирать и постепенно заменяться обычной для Северного Каспия фауной, обладающей высокими кормовыми качествами для рыб. Эти положительные изменения кормовой базы с годами неуклонно развивались и, как показала нынешняя июньская съемка, к 1948 г. привели к почти полной смене состава донного населения в восточных районах Северного Каспия. В годы, предшествовавшие осолонению 1940 г. кормовая база рыб распределялась в Северном Каспии более или менее равномерно, а в период осолонения сохранялась преимущественно в западных районах моря. Теперь же, особенно в нынешнем году, основ-

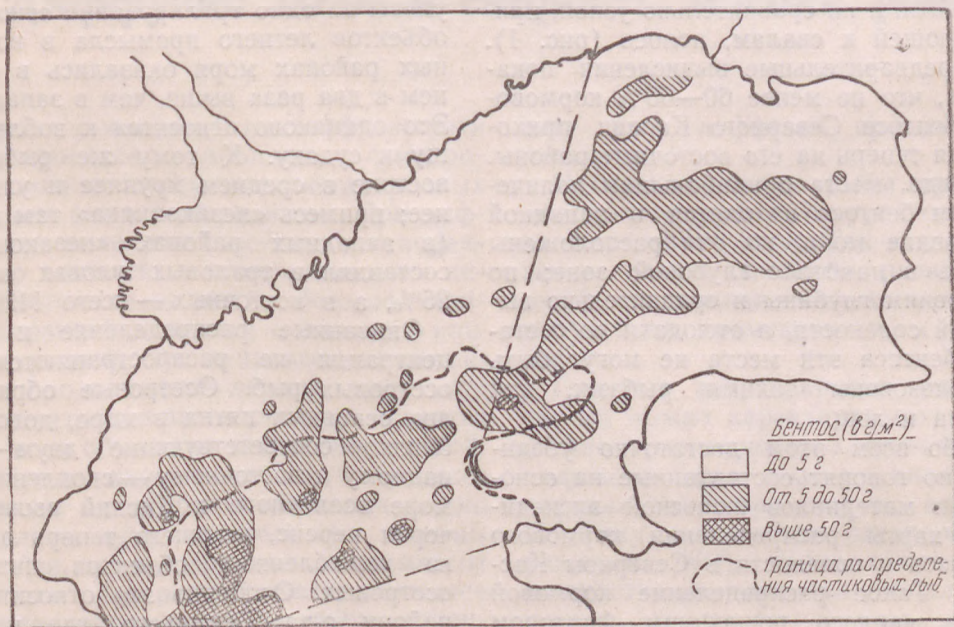


Рис. 1. Схема распределения кормового бентоса в Северном Каспии

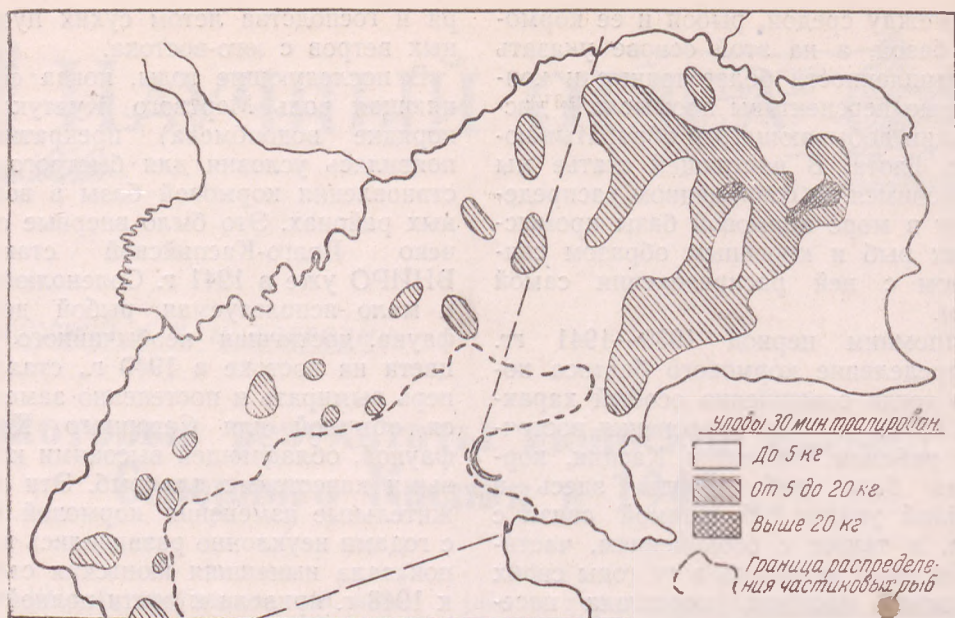


Рис. 2. Схема распределения частиковых рыб в Северном Каспии (по уловам в трал)

ные запасы кормового бентоса в зоне нагула рыбы лежат в восточной половине моря, за линией Зубурунье — о-в Кулалы. Здесь они распределены более или менее равномерно на большой площади. В западной половине Северного Каспия кормовой бентос залегает небольшими, но мощными пятнами и на сравнительно узкой, прилегающей к свалам, полосе (рис. 1).

Предварительные вычисления показали, что не менее 60—65% кормового бентоса Северного Каспия приходится теперь на его восточные районы. Правда, места с наибольшим количеством бентоса находятся в западной половине моря, но они расположены здесь в наиболее глубокой зоне; по условиям глубины и сравнительно высокой солености, а отсюда и по составу бентоса эти места не могут быть использованы такими рыбами, как вобля и лещ.

Обо всем этом достаточно убедительно говорят составленные на основании материалов июньской экспедиции карты распределения кормового бентоса и солености в Северном Каспии. Такое распределение кормовой базы явилось решающим фактором распределения частиковых рыб. Область их распространения в период

летнего откорма в значительной мере сместилась на восток, и смещение это особенно бросается в глаза в 1948 г. (рис. 2).

Одновременно на востоке наблюдалась повышенная по сравнению с западными районами моря концентрация рыбы. По данным июньской съемки уловы за одно тралирование основных объектов летнего промысла в восточных районах моря оказались в среднем в два раза выше, чем в западных. Это одинаково относится к вобле, лещу и судаку. К тому же рыба на востоке в среднем крупнее и упитаннее; примесь «незаконника» там ниже (в западных районах «незаконник» составлял в траловых уловах воблы 25%, а в восточных — всего 11%).

Описанное распределение и концентрация не распространяются на осетровых рыб. Осетровые образуют два основных пятна в море, довольно близко соответствующие двум — западному и восточному — скоплениям в море вселенного в Каспий азовского червя nereis, ставшего теперь одним из любимых объектов питания осетровых. Особенно это относится к району о-ва Тюленьего, где nereis является чуть не единственной пищей осетра.

На указанное распределение частиковых рыб несомненное влияние оказало в 1948 г. и некоторое своеобразие солевого режима моря. Начиная с 1941 г., в восточных районах Северного Каспия наблюдалось непрерывное понижение концентрации солей. В 1947 г. высокий и продолжительный паводок р. Волги способствовал еще большему опреснению вод Северного Каспия. Однако в 1948 г., при иной метеорологической обстановке и сравнительно небольшом сбросе паводковых вод, мы столкнулись с явлением сильного напора среднекаспийских вод, значительно осолонивших западную половину Северного Каспия и сузивших тем самым зону летнего нагула воблы и леща на западе. Но это осолонение почти не затронуло восточную половину моря, где полностью сохраняются условия, благоприятствующие нормальному откорму рыбы.

Таковы некоторые результаты шоньской съемки.

Особенности распределения частиковых рыб, приобретающие с годами все большую и большую ясность, ставят перед рыбной промышленностью Каспия новые задачи. Настоятельно необходимым становится интенсивно развивать промысел в восточных районах Северного Каспия. Эта задача по существу не новая. Промысел в восточных районах Северного Каспия до периода их осолонения был значительно интенсивнее, чем теперь. В связи с описанным изменением обстановки в восточных районах имеются все основания к восстановлению этого промысла не только в прежних, но еще в больших размерах. Этим, однако, отнюдь не исключается развитие промысла рыбы в западной половине Северного Каспия.

И. П. ЛЕВАНИДОВ

Диффузия соли и скорость посола рыбы

Посол рыбы является диффузионным процессом — процессом самопроизвольного стремления неоднородных систем стать однородными. При диффузии молекулы (частицы) растворенного вещества самопроизвольно перемещаются от мест с большей концентрацией к местам с меньшей концентрацией. Это направленное движение продолжается до тех пор, пока концентрация растворенного вещества во всем объеме не станет одинаковой.

Продолжительность этого процесса зависит от скорости движения частиц и длины пути, который они должны пройти, т. е., другими словами, от высоты слоя растворителя, или менее концентрированного раствора, соприкасающихся с более концентрированным раствором. При достаточной вы-

соте слоя диффузия продолжается месяцами.

Мускульная ткань рыбы представляет коллоидную систему, находящуюся в состоянии геля. Так как диффузия в гелях в основном равнозначна диффузии в жидкостях, то законы ее могут быть применены и к посолу рыбы.

Скорость направленного движения частиц можно характеризовать количеством растворенного вещества, проходящего через единицу площади в определенный промежуток времени. По Фику количество растворенного вещества (dQ), проходящего через жидкость, пропорционально площади (S), градиенту концентрации $\left(-\frac{\partial c}{\partial x}\right)$ и времени (dt), т. е.

$$dQ = -D \frac{\partial c}{\partial x} dt, \quad (I)$$

где D является коэффициентом пропорциональности.

Градиент концентрации, или разницы (уменьшение) концентрации, приходящаяся на единицу длины слоя, в который диффундирует растворенное вещество, является как бы мерой невыравненности системы. Следовательно, чем больше градиент концентрации, тем большее количество растворенного вещества будет проходить через данную площадь в единицу времени.

При площади, градиенте концентрации и времени, равным единице, $dQ = -D$, т. е. коэффициент пропорциональности, или коэффициент диффузии, численно равен количеству вещества, которое проходит через единицу площади (1 см^2), в единицу времени (секунда или сутки) при градиенте концентрации, равном единице ($1 \frac{\text{г}}{\text{см}}$).

Во время диффузии градиент концентрации между двумя точками не остается постоянным, а меняется.

При этих условиях приведенное выше уравнение преобразовывается во второе дифференциальное уравнение Фика:

$$\frac{\partial c}{\partial x} = D \frac{\partial^2 c}{\partial t^2}. \quad (II)$$

Левая часть уравнения представляет скорость изменения концентрации диффундирующего вещества, а правая — изменение градиента концентрации. Это уравнение служит для вычисления коэффициента диффузии и других важных параметров¹, причем интегрирование его приводит, в зависимости от условий опыта, к разным функциям (I).

Коэффициент диффузии хлористого натрия равен $1,1 \frac{\text{см}^2}{\text{сутки}}$ при температуре 18° . Коэффициент диффузии в гели практически мало отличается от коэффициента диффузии в чистую жид-

кость. Так например, коэффициент диффузии хлористого натрия в студень агара равен $0,9 \frac{\text{см}^2}{\text{сутки}}$ при $8,5^\circ$.

Диффузия, как уже указано выше, является следствием движения молекул (частиц) из зон высокой концентрации к зонам низкой концентрации. Скорость движения молекул пропорциональна температуре; следовательно, при повышении температуры должен увеличиваться и коэффициент диффузии. Температурный коэффициент диффузии при обычных температурах равен $0,0277$, или на каждый градус понижения или повышения температуры скорость диффузии, благодаря изменению коэффициента диффузии, соответственно понижается или повышается на $2,8\%$ ¹ (1).

Решение дифференциального уравнения Фика в приложении к диффузии соли в мускульную ткань рыбы встречает большие затруднения, которые, по существу, до сих пор не преодолены. Почти невозможно подобрать условия опыта, во время которого мускульная ткань находилась бы в одном и том же состоянии. Меняется коллоидный характер мускул благодаря действию ферментов, изменяются состояние и количество воды в ткани и т. д.

Все эти процессы протекают одновременно, усложняя основной процесс — диффузию.

Одним из уравнений, вытекающих из основной формулы Фика, воспользовался Наказима (2) для определения коэффициента диффузии соли в пятнистую сельдь (*Clupanodon punctatus*) и в *Psenopsis anomala*; эти коэффициенты оказались соответственно равными $0,108 \frac{\text{см}^2}{\text{сутки}}$ и $0,196 \frac{\text{см}^2}{\text{сутки}}$, т. е. в 10—15 раз меньше коэффициента диффузии соли в воду. Однако условия опыта вызывают сомнения в правильном выборе уравнений для определения коэффициента диффузии.

Основной задачей исследований посола рыбы является постановка экспериментов в строгом соответствии с теорией диффузии и нахождение

¹ Определение количества растворенного вещества, прошедшего поверхность раздела в течение определенного времени; концентрация его на определенном расстоянии от поверхности раздела и т. д.

¹ М. И. Турпаев (3,4) принимает температурный коэффициент диффузии равным $0,049$, т. е. почти в два раза больше приведенной величины, которую мы считаем более точной.

уравнений, которые дали бы возможность определить значение коэффициента диффузии и других параметров.

Для практических целей более узкого характера — определения продолжительности посола или концентрации соли во внутриклеточной воде — можно воспользоваться более простой закономерностью.

Во время посола¹ концентрация соли во внутриклеточной воде изменяется пропорционально времени и разнице концентраций хлористого натрия во внешнем растворе (тузлуке) и во внутриклеточной воде.

Обозначив концентрацию соли в тузлуке через S_0 , концентрацию соли во внутриклеточной воде через s и время через t , имеем:

$$ds = K(S_0 - s) dt,$$

или

$$\frac{ds}{dt} = K(S_0 - s). \quad (III)$$

Уравнение (III) аналогично уравнению скорости мономолекулярной реакции и других физико-химических процессов, изменяющихся по закону сложных процессов. При интегрировании этого уравнения получаем:

$$-\ln(S_0 - s) = Kt + C. \quad (IV)$$

Если $t = 0$, то s практически равно также 0, так как концентрация хлористого натрия в мускульной ткани свежей рыбы не превышает % M — $-\ln S_0 = C$.

Подставляя значение постоянной интегрирования в уравнение (IV), имеем:

$$-\ln(S_0 - s) = Kt - \ln S_0. \quad (V)$$

Решая уравнение (V) в отношении K и s , находим:

$$K = \frac{1}{t} \ln \frac{S_0}{S_0 - s} = \frac{2,303}{t} \lg \frac{S_0}{S_0 - s}, \quad (VI)$$

$$s = S_0(1 - e^{-Kt}). \quad (VII)$$

¹ Под посолом нами подразумевается процесс, заканчивающийся моментом выравнивания концентраций соли в тузлуке и во внутриклеточной воде.

М. И. Турпаев (3,4) приводит аналогичные формулы для диффузии соли в мускульную ткань рыбы, причем выводит их как следствие закона Фика. Исходя из этого, коэффициент пропорциональности им обозначается как коэффициент диффузии, который „пропорционален коэффициенту свободной диффузии хлористого натрия, пропорционален внешней поверхности рыбы и обратно пропорционален ее толщине“.

С нашей точки зрения это определение коэффициента пропорциональности неправильно, так как размерность его не имеет ничего общего с размерностью коэффициента диффузии, определяемого из уравнения Фика. Коэффициент пропорциональности в формуле (III) является коэффициентом скорости посола. Он соответствует увеличению концентрации хлористого натрия в мускульной ткани в единицу времени при разности концентраций, равной единице. При данном определении коэффициент скорости посола действительно пропорционален коэффициенту диффузии и обратно пропорционален толщине рыбы.

Уравнение (III) в отличие от уравнений, получающихся из решений уравнения Фика, дает представление только об изменении концентрации соли во внутриклеточной воде, в предположении, что соль равномерно распределена по всему объему мускульной ткани рыбы, что, как известно, в действительности имеет место только в момент окончания посола. Определить из него концентрацию в различных слоях рыбы в зависимости от периода посола и другие величины невозможно. Поэтому ни уравнение (VI), ни уравнение (VII) не дают возможности судить о процессе диффузии во всех стадиях и имеют только ограниченное значение, не раскрывая действительной картины изменений концентрации соли во внутриклеточном соке в различных слоях рыбы.

Очевидно, что скорость посола зависит при прочих равных условиях от толщины рыбы. В табл. 1 приведены данные по определению коэффициента скорости посола каспийского пузанка и весенней сахалинской сельди при посоле сухой солью в чанах.

Коэффициент скорости посола каспийского пузанка и весенней сахалинской сельди

Время в сутках	Каспийский пузанок длиной 13—14 см *			Каспийский пузанок длиной 19—20 см *			Сахалинская сельдь длиной 25 см **			Сахалинская сельдь длиной 29 см **		
	$S_0 - s$	$\lg \frac{S_0}{S_0 - s}$	K	$S_0 - s$	$\lg \frac{S_0}{S_0 - s}$	K	$S_0 - s$	$\lg \frac{S_0}{S_0 - s}$	K	$S_0 - s$	$\lg \frac{S_0}{S_0 - s}$	K
2	24,5	0,15049	0,17	28,41	0,09060	0,10	—	—	—	—	—	—
4	14,95	0,36943	0,21	23,49	0,17319	0,09	—	—	—	23,6	0,17116	0,098
6	9,17	0,57170	0,22	17,47	0,30178	0,11	14,3	0,39173	0,15	—	—	—
8	5,72	0,78667	0,23	12,82	0,43618	0,12	7,4	0,67584	0,19	13,4	0,41637	0,12
12	4,09	0,93235	0,18	7,35	0,67778	0,13	—	—	—	—	—	—
Среднее	—	—	0,20	—	—	0,11	—	—	0,17	—	—	0,11

Примечание. $S_0 = 35$ г соли в 100 г воды.

* Промысловая длина — от середины глаза до конца последних лучей анального плавника.

** То же — от конца рыла до конца средних лучей анального плавника.

Зависимость коэффициента скорости посола от толщины рыбы (толщина рыбы пропорциональна ее длине), обнаруживается достаточно отчетливо. Что касается колебаний величины коэффициента для рыб одной и той же размерной группы, то это объясняется, с одной стороны, ограниченностью имеющегося цифрового материала, а с другой стороны (и это, пожалуй, основное), изменением физико-химической структуры и состава мускульной ткани в процессе посола. Несмотря на колебания, для практических целей использование найденных коэффициентов вполне возможно.

Некоторые исследователи (5), учитывая неравномерное увеличение концентрации соли во внутриклеточной воде, предлагают для определения ее величины в зависимости от времени пользоваться эмпирической формулой:

$$S = S_1(1 - t^{-K_1}) + S_2(1 - t^{-K_2}), \text{ (VIII)}$$

где $S_1 + S_2 = S_0$, а K_1 и K_2 — коэффициенты скорости посола на разных его стадиях. Коэффициенты K_1 и K_2 вычисляются после построения кривой, которая вначале наклонна к оси абсцисс, а в конце процесса почти па-

раллельна. Для первой фазы предполагают, что K_2 равен нулю, для второй фазы приравнивают нулю K_1 .

Таким образом, при всех прочих равных условиях ускорение посола может быть достигнуто уменьшением толщины мускульной ткани, достигаемым применением различных методов разделки, шприцевания (введение солевого раствора в сосудистую систему рыбы), нашедшего ограниченное применение для подготовки крупной рыбы к копчению, патронирования (набивка брюшной полости * рыбы солью) или введения солевого раствора в брюшную полость и т. д.

Скорость посола, как и скорость диффузии, меняются с изменением температуры. М. И. Турпаев (3,4) принимает температурный коэффициент для скорости посола равным температурному коэффициенту для диффузии в жидкости.

Определение температурного коэффициента скорости посола по литературным данным встречается значительные затруднения, так как большинство анализов сопровождается данными о содержании одного хлористого натрия, без точного указания температурного режима посола.

Изменение коэффициента скорости посола с температурой

Количество дней посола	Температура 1°				Температура 9°				Температура 16°			
	влага (в %)	NaCl (в %)	S	K _{сп}	влага (в %)	NaCl (в %)	S	K _{сп}	влага (в %)	NaCl (в %)	S	K _{сп}
3	51,99	7,10	13,6	0,15	49,08	7,65	15,6	0,19	48,45	8,16	16,8	0,21
6	48,07	8,09	16,8	0,10	44,47	8,87	20,0	0,14	45,44	10,22	22,5	0,16
10	45,40	11,21	24,7	0,11	45,06	10,91	21,2	0,11	45,50	11,27	24,8	0,11
Среднее	—	—	—	0,12	—	—	—	0,145	—	—	—	0,16

По И. В. Кизеветтеру (6) при посоле сардины в пределах температур 7,5—20° содержание соли в мускульной ткани повышается или уменьшается на 0,18 при изменении температуры на 1°. По данным Даера (7) содержание соли в треске увеличивается на каждый градус повышения температуры в пределах от 4,4 до 26,6° на 0,17.

По Даеру разница в скорости просаливания наблюдается в течение первых 5 суток, тогда как по Кизеветтеру это различие отмечается и через 10—12 суток.

Зависимость скорости посола обезглавленной летней сахалинской сельди от температуры приводится в табл. 2.

Как видно из табл. 2, наибольшее различие в $K_{сп}$ сказывается в начальный период посола и через 10 суток практически выравнивается.

Температурный коэффициент по этим данным для первых шести дней колеблется от 0,02 до 0,03¹, а содержание соли увеличивается на каждый градус повышения температуры на 0,07—0,19, в среднем на 0,09. Между прочим, по Даеру увеличение солености протекает очень интенсивно при температуре посола выше 15°, тогда как при более низких температурах увеличение незначительное. Так, например, в интервале между 4,4—15,5° увеличение содержания соли на один градус равно 0,09, а в интервале 15,5—27° оно составляет 0,24.

¹ Температурный коэффициент вычислялся по формуле:

$$K_{сп,2} = K_{сп,1} (1 + dt).$$

Необходимо провести широкие экспериментальные работы по посолу различных видов рыб в температурном интервале от -5 до +25° для определения как температурного коэффициента $K_{сп}$, так и периода посола, характеризующегося различной степенью просаливания. Во всяком случае можно считать, что максимальное увеличение содержания соли будет не больше 0,17—0,24 на каждый градус. Так, например, если в отборной весенней сахалинской сельди при температуре посола в 4—5° содержание соли в 6% (нижний предел для слабосоленой сельди) достигается через 3—4 суток, то при температуре посола 25° содержание соли за этот же промежуток времени равнялось 9,4%. Следовательно, при температуре посола в 25° слабосоленая сельдь получалась бы через 2—2,5 суток, т. е. в полтора раза быстрее, чем при 4—5°.

Почему же на практике к искусственному повышению температуры не прибегают, в то время как к понижению прибегают очень часто? В чем причина отрицательного отношения работников промышленности к высоким температурам и насколько оно соответствует имеющимся теоретическим и практическим данным?

Во время посола в рыбе не прекращаются биохимические процессы распада органических соединений, вызываемые тканевыми ферментами и микроорганизмами. При определенных условиях (температура, время) распад заканчивается порчей мускульной ткани и других органов рыбы (гнилостный распад). Большинство

микроорганизмов, в том числе находящихся в рыбе прижизненно, развивается медленно и имеет незначительную биохимическую активность при температурах ниже 10° . Для ферментов рыб оптимальные температуры действия лежат также выше 10° . Минимальной концентрацией хлористого натрия, при которой развитие и жизнедеятельность обычной, не солелюбивой, микрофлоры затормаживается, является концентрация, равная $10-15\%$.

Основной задачей посола и является создание в любом месте мускульной ткани этой минимальной концентрации раньше, чем наступит гнило-стный распад.

Несмотря на то, что при повышении температуры увеличивается скорость посола, это увеличение протекает медленнее, чем увеличение скорости ферментативных процессов и биохимической активности микроорганизмов. Поэтому при посоле рыб, имеющих достаточную толщину, развитый подкожный слой жира, плотную чешую и т. д., при высокой температуре мясо рыбы, особенно в центральной части, успевает испортиться прежде, чем скажется консервирующее действие соли.

Температура посола должна находиться в обратно пропорциональной зависимости от толщины рыб и суммарного сопротивления проникновению соли, оказываемому рыбой. Под сопротивлением подразумевается: толщина кожи, наличие и плотность чешуйчатого покрова, наличие и толщина подкожной жировой ткани и т. д.

Для рыб толщиной не больше 2 см (килька, тюлька, хамса, пузанок, мелкая сельдь) температура посола может колебаться в широких пределах, так как при всех условиях минимальная концентрация хлористого натрия создается раньше, чем может наступить порча.

Для рыб толщиной свыше 3 см или обладающих большим сопротивлением проникновению соли температура посола не должна превышать 10° , а в начале (до создания концентрации соли во внутриклеточной воде, во всех слоях, мускульной ткани не ниже 10%) — даже 5° .

Посол при повышенных температурах, как показали исследования Л. П. Миндера (8), вызывает глубокие изменения в физико-химических свойствах органической части мускульной ткани, которые сказываются на последующих изменениях в период хранения соленой рыбы. Если эти выводы будут подтверждены и в отношении целых крупных рыб, в частности сельдевых, то будет получено дополнительное подтверждение необходимости проводить посол при температурах не выше 10° , даже в случае широко применяемых методов прерванных посолов.

Скорость посола зависит не только от толщины рыбы и температуры среды, но и от способов посола. По данным ряда исследователей (9, 10, 11) посол рыбы в тузлуке характеризуется более интенсивным проникновением хлористого натрия в мускульную ткань, чем при посоле сухой солью. Для начального периода (первые 5—8 дней) концентрация соли во внутриклеточной воде рыбы (сельди) при первом способе посола на $10-20\%$ больше, чем при втором способе. Из этого следует, что и $K_{сп}$ при посоле в тузлуках больше, чем при посоле сухой солью. По данным Невтонова (9) $K_{сп}$ при посоле мурманской сельди в тузлуке равен 0,73, а при посоле сухой солью — 0,44¹. По данным Леванидова (11) $K_{сп}$ для каспийского пузанка при посоле в тузлуке равен 0,33, а при посоле сухой солью — 0,18.

Более медленное просаливание при применении сухой соли объясняется двумя причинами. Первая заключается в том, что для диффузии соли необходимо наличие тузлука, который образуется не сразу, а через некоторый промежуток времени. Начало посола несколько запаздывает по сравнению с посолом в тузлуке.

Тузлук образуется в результате растворения соли в воде, имеющейся в тех или иных количествах на внешних покровах рыбы (коже) — в так называемой механической воде —

¹ Сельдь доставлялась в Ленинград. Очевидно, при перевозке, вследствие посмертных изменений, структура тканей изменялась, что и обусловило интенсивное просаливание.

и воде, извлекаемой при посоле из мускульной ткани.

В первую фазу — образование тузлука — количество механической воды недостаточно для образования тузлука, и благодаря гигроскопичности соли недостающее количество воды с большой силой притягивается из поверхностных слоев кожи и мускульной ткани. Эти слои обезвоживаются. Физико-химическая структура их — проницаемость для соли — изменяется. Степень обезвоживания зависит от гигроскопичности соли, помола, соотношения между весом соли и количеством поверхностной воды. После образования тузлука диффузия соли протекает с меньшей интенсивностью из-за созданного дополнительного сопротивления диффузии — обезвоженного поверхностного слоя.

При посоле в тузлуке диффузия соли начинается сразу же, интенсивного обезвоживания поверхностных слоев мускульной ткани нет, поэтому скорость посола больше, чем при посоле сухой солью.

Одним из основных факторов в перестройке технологии посола в сторону его ускорения, без увеличения

температуры и уменьшения толщины рыбы, является переход на посол тузлуком. Однако технологический процесс тузлучных посолов должен быть разработан так, чтобы он воспроизводил результаты экспериментальных лабораторных посолов, когда каждая рыба омывалась избытком тузлука, концентрация которого в течение всего периода посола оставалась постоянной. Требования к тузлучному посолу, а также некоторые соображения по практике посола будут изложены дополнительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дюкло, Диффузия в жидкостях, 1939.
2. „Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries“, vol. 12, № 2, 1948.
3. Турпаев М. И., Теория и практика посола сельди в Астрахани, 1926.
4. Технология рыбных продуктов, 1940.
5. „Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries“, 1939.
6. Кизеветтер И. В., Техно-химическая характеристика дальневосточных промысловых рыб, 1942.
7. „Progress Reports of the Atlantic Coast“ st. № 33, 1942.
8. „Рыбное хозяйство“, № 3 и № 4, 1948.
9. „Рыбное хозяйство СССР“, № 10, 1936.
10. „Рыбное хозяйство“, № 6, 1947.
11. „Рыбное хозяйство“, № 5, 1940.

Н. Т. БЕРЕЗИН

Ускоряет ли тузлучный посол просаливание рыбы

Вопрос этот имеет большое практическое значение, так как от его решения зависит возможность и целесообразность устройства таких посольных линий и агрегатов, которые делали бы процесс посола непрерывным, позволили бы удобно и просто механизировать все операции посола, как погрузочно-разгрузочные, так и собственно технологические. Наша наука дает на этот вопрос отрицательный ответ.

Л. П. Миндер, много лет занимавшийся вопросами тузлучного посола, на специальном совещании в Глазго-Черрыбпроме 16 июля 1947 г. высказался по данному вопросу следующим образом (цитирую по стенограмме): «Я проводил опыты тузлучного посола, причем обратил большое внимание на теоретическую сторону этого вопроса, так как т. Березин в своей работе получил такие результаты, которые позволили бы предполагать, что при

тузлучном посоле скорость посола значительно увеличивается, чем при обычном посоле. Тщательно проверив этот момент опыта, мною установлено, что скорость посола совершенно одинаковая как при обычном посоле, так и при тузлучном посоле».

В печати Л. П. Миндер высказался не менее определенно: «Сравнивая эти цифры (динамики просаливания тюльки при посоле сухой солью) с кривыми рис. 1 (динамики просаливания тюльки в тузлуке), видим, что разницы в скорости просаливания нет»¹.

Проверку скорости просаливания рыбы в тузлуке Л. П. Миндер проводил в небольших аппаратах, устроенных по схеме Березина, причем рыба «помещалась в мешочки из частой дели, которые укреплялись в проточном тузлуке так, чтобы вся рыба свободно им омывалась»².

Следовательно, по Миндеру, теоретически и практически (экспериментально) процесс проверен, и мои предположения о возможности ускорения просаливания оказались неправильными.

Тщательный просмотр работ Л. П. Миндера о тузлучном посоле не дал возможности обнаружить каких-либо следов разработки теории этого вопроса. Не обнаружено ни одной попытки установить зависимость скорости просаливания от такого фактора, как скорость относительного движения рыбы и рассола.

Если бы Л. П. Миндер действительно попытался продумать теоретическую сторону вопроса, он не прошел бы мимо аналогий, широко известных в нашей технологической практике: скорость замораживания рыбы в воздухе при одной и той же температуре находится в прямой зависимости от скорости движения воздуха; чем быстрее движется воздух, тем быстрее происходит замерзание. На принципе весьма интенсивного движения воздуха основаны все новейшие морозильные аппараты, так называемые воздушные морозилки интенсивного действия. Замораживание рыбы в рассоле (по Оттезену и т. д.) также яв-

ляется ярким примером важного значения фактора скорости циркуляции рассола: скорость замерзания рыбы в рассоле без принудительной циркуляции (например, при замораживании рыбы в льдо-солевой смеси) при прочих равных условиях в несколько раз ниже, чем при интенсивной циркуляции. При сушке рыбы скорость движения воздуха является одним из важнейших факторов скорости высыхания.

Чем объясняются все эти явления? Во всех случаях процесс (замораживание, сушка и т. д.) замедляется образованием на поверхности рыбы адсорбированной пленки газовой (воздуха) или жидкостной (рассола), отепленной или увлажненной, служащей изолирующим слоем, замедляющим замораживание (или сушку). Аналогичное явление имеет, по моему мнению, место при посоле: на поверхности рыбы образуется пленка ослабленного рассола, замедляющего просаливание. Процесс распространения соли на основе диффузии — относительно медленный и не может быстро ликвидировать или ослабить действие изолирующей пленки. Поэтому просаливание рыбы в рассоле без принудительной циркуляции или при посоле сухой солью должно протекать и протекает значительно медленнее, чем в рассоле с принудительной циркуляцией.

Испытание посола тюльки в циркулирующем рассоле с перемешиванием рыбы и рассола специальными мешалками на промышленной установке по системе А. А. Тимофеева показало, что солености в 9—11% тюлька достигает в 2—3 часа. Сравнивать эти результаты с кривыми, помещенными в работах Л. П. Миндера, крайне трудно, так как у Л. П. Миндера время просаливания дано в сутках, а не в часах; прикидка внутри первых суток кривых табл. 1¹ показывает, что аналогичной концентрации соли во влаге, заключенной в рыбе (15—20%), тюлька в опытах Л. П. Миндера достигала за 8—16 часов.

Естественно было бы ждать от Л. П. Миндера теоретической и экспериментальной проработки влияния фактора перемешивания рыбы с рас-

¹ Доклады ВНИРО, № 4, 1947, стр. 1.

² Доклады ВНИРО, № 4, стр. 1.

¹ Доклады ВНИРО, № 4, 1947.

солом или скорости движения рассола при свободно плавающей рыбе на скорость просаливания. Даже только теоретическая проработка этого вопроса показала бы полную несостоятельность цитированных заявлений Л. П. Миндера на ответственных заседаниях и в печати.

Если бы речь шла только о некоторых теоретических разногласиях или ошибках, это не было бы столь важно, но Л. П. Миндер своими выводами затруднил и замедлил большого значения работы по механизации посольных предприятий. В частности, выступление Л. П. Миндера на указанном совещании в Главазчеррыбпроме носит характер попытки «теоретически» опорочить весьма прогрессивное и практически важное предложение А. А. Тимофеева. На этом совещании Л. П. Миндер следующим образом возражал против предложения А. А. Тимофеева:

«Я считаю, что при таком (тузлукном) способе посола, когда тузлук движется вместе с тюлькой, когда тюлька отдает много влаги, а тузлук отдает большое количество соли, получается опреснение тузлука. Следовательно, будет получаться новый продукт; поэтому надо ставить вопрос: годится ли этот новый продукт? Это может повести к ухудшению качества тюльки, недосолености и дает менее стойкий продукт». Какая боязнь нового, боязнь получить «недосоленный» продукт чувствуется в каждом слове этого выступления. Следует сказать, что промышленный опыт переработки в июле 1948 г. 50 т тюльки на установке А. А. Тимофеева дал продукцию значительно лучшего качества, чем обычная, чанового посола, тюлька: рыбка получилась чистая, без

чешуи, не ломаная, с ничтожным (порядка 10⁰/о) количеством поврежденных экземпляров и лопанца (вместо 40⁰/о при одновременном чановом посоле); по вкусу тюлька (после двухдневного выдерживания в бунтах) отличалась от тюльки чанового посола только меньшей соленостью.

Возможность получения продукта заданной солености является фактором положительным, открывающим значительные перспективы улучшения вкусовых и пищевых свойств продукта.

Такой же характер носит замечание Л. П. Миндера о невозможности созревания тюльки при ускоренном посоле, хотя ни сам он, ни другие исследователи не конкретизировали и не формулировали понятия «созревание» по отношению к такому продукту, как соленая тюлька. Полагаю, что говорить о созревании тюльки двух-, трехсуточного посола (обычный срок ее чанового посола) в том смысле, как это принято по отношению к соленой сельди, совершенно неправильно. «Созревание» же при выдерживании в бунтах более эффективно для тюльки 10⁰/о-ной солености, чем при солености в 15—16⁰/о.

Вопреки цитированным выступлениям Л. П. Миндера, предложение А. А. Тимофеева, как показала проверка на промышленной установке, является крупным шагом вперед по пути создания полностью механизированного процесса посола мелкой рыбы, от выгрузки рыбы из судов до выдачи готовой продукции для упаковки. Настойчиво возникает мысль о создании агрегата для одновременной отпрессовки и отжимки рыбы, что завершит цикл комплексной механизации процессов посола мелкой рыбы.

Тузлучный посол и скорость просаливания рыбы

(По поводу статьи Н. Т. Березина)

Скорость просаливания рыбы имеет значение не только для механизации процесса посола, но для приготовления всех видов соленых товаров. В статье «Посол рыбы циркулирующим рассолом»¹ Н. Т. Березин утверждал, что при тузлучном посоле хамса просаливается вдвое быстрее, чем при посоле сухой солью, не приводя, однако, в доказательство этого никаких цифровых данных.

В статье «Ускоряет ли тузлучный посол просаливание рыбы» Н. Т. Березин стремится доказать, что перемешивание тюльки с тузлуком ускорит просаливание в 4—5 раз. Для этого он пользуется моими материалами² и приблизительными цифрами главного технолога Азчеррыбпрома А. А. Тимофеева. Каким же образом получается такая разница в скорости просаливания, которая ломает все наши представления о механизме просаливания?

Н. Т. Березин пользовался материалами недостаточно вдумчиво. Дело в том, что я проводил свои опыты тузлучного посола тюльки весной^{2,3}, при температуре 6—8°, когда тюлька содержит до 15% жира, а А. А. Тимофеев ставил свой опыт в июле, при температуре 20—27°, а жирность тюльки не превышает 6—7%. Уже в первой моей работе по посолу тюльки⁴ указывалось, что в зависимости от этих двух факторов — температуры и жирности — скорость просаливания тюльки при обычном сухом посоле изменяется примерно в 3—4 раза, т. е. разница в скорости просаливания у А. А. Тимофеева и в моих опытах в основном объясняется не перемешиванием

тюльки, а различием жирности сырка и температуры.

Утверждение о большей скорости просаливания рыбы благодаря перемешиванию или интенсивной циркуляции рассола Н. Т. Березин пытается подкрепить теоретическими соображениями. Он предполагает, что при посоле в неподвижном тузлуке или сухой солью на поверхности рыбы образуется пленка ослабленного рассола, замедляющего просаливание. Если считать, что термин «адсорбция» применен Н. Т. Березиным в том смысле, как он употребляется в физической химии, то нам известно, что каждая частичка белка в животном организме окружена пленкой ориентированных молекул (диполей) воды. Такая «связанная» вода составляет в соленой рыбе около 10% всей воды, определяемой высушиванием до постоянного веса¹. Надо полагать, что Н. Т. Березин имеет здесь в виду просто то, что в первое время посола непосредственно около поверхности рыбы имеется некоторый слой жидкости, в котором концентрация соли, вследствие выхода воды из рыбы, снижена по сравнению с ее концентрацией в наружном тузлуке. Такой слой, конечно, существует, но он состоит из свободной воды с неизменной способностью растворять и пропускать сквозь себя поваренную соль.

Если бы Н. Т. Березин допустил наличие на поверхности рыбы слоя адсорбированной воды, т. е. воды, связанной с поверхностью рыбы так прочно, что диффузия электролитов в ней затруднена, то он должен был бы сделать и второе допущение, что простое

¹ „Рыбное хозяйство“, № 2, 1940.

² Доклады ВНИРО, № 4, 1947.

³ „Рыбное хозяйство“, № 6, 1947, стр. 26.

⁴ Труды ВНИРО, т. III, 1934.

¹ „Рыбное хозяйство СССР“, № 3, 1936, стр. 40.

перемешивание тузлука никак не может удалить эту воду с поверхности рыбы. Наоборот, допуская возможность удаления этой опресненной жидкости простым перемешиванием, Н. Т. Березин не может признать воду здесь связанной, а отсюда следует, что процесс распространения соли на основе диффузии в ней должен протекать все же с большей скоростью, чем в тканях рыбы (тем более в коже). Для объяснения указанного выше замедления просаливания (без циркуляции) в 4—5 раз Н. Т. Березину пришлось бы допустить, что опресненный слой жидкости имеет толщину, во много раз превышающую толщину рыбы.

Теоретически рассуждая, перемешивание тузлука должно ускорить просаливание рыбы, но в какой мере и имеет ли это практическое значение,— это должно быть показано экспериментально, соответствующих же опытов никто пока не проводил. Ни теоретические соображения, ни ссылки на примеры замораживания и сушки рыбы не могут восполнить недостатка в точных экспериментальных данных, без которых нельзя ясно ответить на поставленный Н. Т. Березиным вопрос о влиянии скорости циркуляции тузлука на скорость просаливания рыбы. Кстати можно привести более близкий пример посола паюсной и зернистой икры, где скорость просаливания отличается мало, несмотря на то, что в первом случае икра солится насыщенным нагретым тузлуком, а во втором — незначительным количеством сухой соли.

Замечание Н. Т. Березина о созревании тюльки является плодом какого-то недоразумения. Понятие «созревания» соленой рыбы в настоящее время можно считать вполне определенным и не требующим особой формулировки в отношении тюльки. Но дело не в этом. В данном случае «созревание» нас не может интересовать, и на совещании в Главазчеррыбпроме я указывал на совсем другое явление. В моих опытах я обнаружил, что после суточного посола тюлька, несмотря на достаточную соленость, выделяла при легком нажиме на жаберные крышки «сукровицу». Убирать такую рыбу в сухую тару при обыч-

ных условиях нельзя. Очевидно, поэтому А. А. Тимофеев и выдержал посоленную им тюльку два дня в бунтах. Необходимость выдерживания рыбы до известного свертывания тканей не позволит применить комплексную механизацию в таком виде, как предлагает Н. Т. Березин, т. е. непосредственно направляя посоленную рыбу в тару (если таковая не будет заливной).

На совещании в Главазчеррыбпроме я подчеркивал и сейчас еще раз подчеркиваю, что выпуск малосоленной тюльки требует коренного изменения условий ее транспорта и хранения. Без этого выпуск тюльки с пониженным содержанием соли вызовет только массовую порчу продукта. Надо надеяться, что у Н. Т. Березина, как и у меня, тоже имеется боязнь такого «нового».

Моя работа по тузлучному посолу была проведена с целью проверить способ Н. Т. Березина на тюлке и хамсе. В результате я убедился, что этот способ не годится для посола мелкой рыбы. Некоторые изменения, внесенные мною, позволили предположить, «что и в промышленном масштабе возможен тузлучный посол мелкой рыбы, если оборудовать специальные ванны с гидропультами для перемешивания рыбы»¹. А. А. Тимофеев решил вопрос о перемешивании тюльки иным путем, однако без существенных конструктивных изменений его установка не может обеспечить просаливания, достаточного для приготовления стойкого соленого продукта. В частности, необходимо устранить опреснение тузлука в ванне. Но и без этих изменений она должна оказаться полезной и удобной в производстве копченой и вяленой тюльки.

Все это говорится не с целью опровергнуть новый способ посола, а с целью внести ясность в вопрос, занимающий многих механизаторов, с целью помочь им решить этот вопрос быстрее и лучше. Излишняя реклама в данном случае может привести только к быстрому разочарованию и лишним тратам сил на плохо организованные опыты.

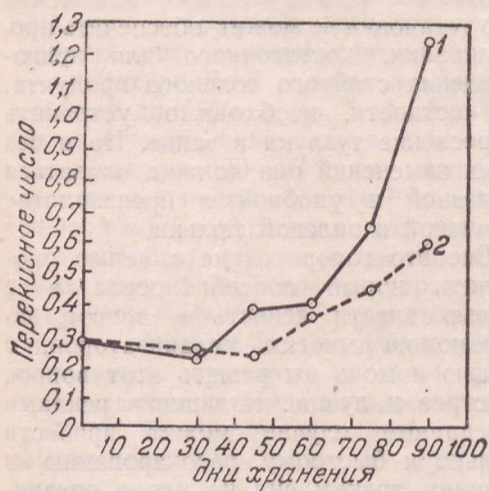
¹ „Рыбное хозяйство“, № 6, 1947, стр. 29.

Применение аскорбиновой кислоты при хранении мороженой салаки

(Из работ Ленинградского отделения ВНИРО)

Растительные и животные жиры при хранении в присутствии воздуха самоокисляются, делаются прогорклыми. Всякий жир при данных условиях имеет свой индукционный период, который характеризуется поглощением малых количеств кислорода и незначительным накоплением образовавшихся пероксидов. В это время особенных вкусовых изменений в жирах не происходит, но в конце индукционного периода отмечается быстрое накопление пероксидов и поглощение больших количеств кислорода, после чего жир приобретает характерный вкус и запах и дает реакции, наблюдаемые во время прогоркания жиров.

Полностью предотвратить самоокисление жиров не удастся, можно только удлинить индукционный период антиоксидантами, с разрушением которых наступает конец индукционного периода. Вообще антиоксиданты эффективны лишь во время индукционного периода; когда началось усиленное окисление, прибавленные антиоксиданты быстро разрушаются, и только большое их количество может несколько замедлить этот процесс.



Изменение перекисного числа жира мороженой салаки:

1 — контрольная проба; 2 — проба, обработанная аскорбиновой кислотой

Одним из наиболее эффективных антиоксидантов является аскорбиновая кислота, имеющая ярко выраженные восстановительные свойства.

Рыбий жир, в частности жир салаки, содержит большой процент высоконепредельных кислот, поэтому он подвержен быстрому окислению. Чтобы затормозить окисление жира салаки при хранении, мы задались целью проверить влияние аскорбиновой кислоты как антиокислителя. С этой целью в IV квартале 1947 г. и I квартале 1948 г. в Ленинградском отделении ВНИРО была проведена следующая работа.

Салака замораживалась на Калищенском рыбоконсервном заводе треста «Ленрыба» и хранилась на холодильнике при температуре от -10 до -12° . Рыба замораживалась ледосолевым методом в металлических формах с крышками. Рыба укладывалась рядами в формы, куда предварительно закладывали конверт из пергамента, которым затем обертывали брикет. Замороженная рыба глазировалась в холодной воде с добавлением 1% аскорбиновой кислоты. Затем брикеты упаковывались в деревянные изотермические ящики и хранились в камере холодильника в течение трех месяцев. Контроль за состоянием жира проводился путем органолептического испытания и химического исследования салаки.

Жир салаки исследовался¹ через каждые две недели путем определения иодного числа (по Ашмацу — Маргошесу) и перекисного числа (по методу Ли).

Поступившие на анализ брикеты дефростировались на воздухе при температуре 15° . Затем рыба дважды перемалывалась на мясорубке, после чего фарш заливался в делительные воронки двумя объемами серного эфира, и смесь выдерживалась в течение 48 часов для извлечения жира.

Эфирный экстракт пропускать через безводный сернокислый натр, затем эфир отгонялся на водяной бане при температуре $40-50^{\circ}$ под током углекислоты. После этого жир сушили до постоянного веса в вакуум-сушилке при температуре $40-50^{\circ}$ в атмосфере углекислоты. Результаты химических исследований приведены в табл. 1 и на рисунке.

¹ Химические анализы выполняла ст. научный сотрудник биохимической лаборатории Л. С. Левичева.

Таблица 1
Химические исследования жира мороже-
ной салаки осеннего улова

Наименование пробы	Срок хранения (в днях)	Перекисное число	Иодное число	Содержание жира (в %)
Исходное сырье .	0	0,29	148,1	9,5
	30	0,22	130,2	—
Проба контрольной салаки	45	0,38	137,4	—
	60	0,41	128,6	—
	75	0,64	121,9	—
	90	1,24	115,4	—
	30	0,24	146,1	9,5
Проба салаки, обработанной аскорбиновой кислотой	45	0,21	129,8	—
	60	0,36	138,3	—
	75	0,43	129,6	—
	90	0,59	127,9	—

Из табл. 1 видно, что иодное число жира при хранении падает. Особенно это заметно в контрольной пробе салаки. У салаки, обработанной аскорбиновой кислотой, иодное число падает незначительно.

Перекисное число, хотя и медленно, но увеличивается. В жире салаки, обработанной аскорбиновой кислотой, перекисное число в течение трехмесячного хранения достигло 0,59, а в контрольных образцах оно достигло 1,24.

Полученные величины перекисного числа у салаки, обработанной аскорбиновой кислотой, характеризуют доброкачественный жир. Жир контрольной салаки к концу хранения стал прогорклым.

Л. Н. ЕГОРОВА

Рыба и морские млекопитающие как эндокринное сырье

Под эндокринным сырьем подразумеваются железы и некоторые органы, которые служат для приготовления эндокринных препаратов. В настоящее время эти препараты получают главным образом из желез внутренней секреции (эндокринных желез) убойного скота.

В организме эндокринные железы выделяют физиологически активные вещества — гормоны, проникающие в кровеносную систему посредством диффузии и доставляемые кровью к месту воздействия. Регулируя все жизненные процессы, гормоны играют очень важную роль в жизни организма. При неправильной работе желез, вызывающей недостаток или избыток какого-либо гормона, возникают тяжелые заболевания (базедова, аддисонова болезнь, неестественное ожирение, гигантизм, карликовый рост, диабет и др.), которые можно устранить чаще всего путем введения соответствующего гормонального препарата. Примером может служить инсулин, до открытия которого срок жизни диабетика исчислялся пятью годами. Со времени же получения инсулина (1922 г.) жизнь больных диабетом продолжается до тех пор, пока в организм вводится нужное количество инсулина.

Применение гормональных препаратов не ограничивается областью медицины. В настоящее время они приобретают все большее значение в деле повышения продуктивности сельского хозяйства. Применяя соответствующие гормоны в животноводстве, можно упря-

влять процессами размножения животных (половые, гонадотропные гормоны), повышением их роста (гормон роста), повышением откорма (инсулин), увеличением продукции молока (пролактин) и др.

Хотя уже известны методы синтетического получения некоторых гормонов (адреналин, тироксин, половые гормоны, дезоксикортикостерон), все же по ряду обстоятельств почти все гормональные препараты изготавливаются из природного сырья — эндокринных желез. На мясокомбинатах и бойнях заготавливают и консервируют железы убойного скота, а затем передают их на специальные заводы эндокринных препаратов. Заготавливаются следующие железы: гипофиз, эпифиз, щитовидная и парашитовидная железы, надпочечник, поджелудочная железа, половые железы, желтые тела и др.

Рыбная и морская зверобойная промышленность располагает эндокринным сырьем, из которого также могут быть получены гормональные препараты и чистые гормоны, причем по данным некоторых исследователей это сырье во многих случаях по физиологической активности не уступает сырью, заготавливаемому в настоящее время мясной промышленностью. Например, железы некоторых рыб содержат инсулина во много раз больше, чем млекопитающие (табл. 1).

Такое высокое содержание инсулина в железах рыб объясняется анатомическими особенностями костистых рыб. В то время как

Таблица 1

Содержание инсулина в 1 кг железы млекопитающих и в 1 кг „островков“ рыб

Источник сырья	Количество международных единиц	Автор
Рогатый скот . . .	1 500	Булгаков и Катковский
Тюлень гренландский	до 1 000	Шмидт, Каценеленбоген и др.
Кит голубой . . .	500	Якобсен
Морская щука . . .	15 000	Маккорник, 1924 г.
Палтус	18 000	Он же
Вахня	28 300	„ „
Треска тихоокеанская	22 700	„ „
Сайда	35 000	„ „
Треска тихоокеанская	200 000	Мигита, 1943 г.

поджелудочная железа теплокровных содержит только 10—12% инсулярной ткани, вкрапленной в зимогенную ткань, инсулярный аппарат большинства костистых рыб обособлен в отдельные тельца — «островки», состоящие почти целиком из ткани, продуцирующей только инсулин. Количество «островков» у различных рыб не одинаково и может достигать до двух-трех десятков, но всегда имеется один так называемый «главный островок», который легко может быть обнаружен и отделен при разделке рыбы. Очень удобным объектом для получения инсулина является треска, так как находящийся у ней на конце желчного пузыря «главный островок» легко обнаруживается по яркокрасному цвету и без труда может быть собран в больших количествах в местах добычи трески, например, в Баренцовом море.

Составной частью применяемых в медицине препаратов инсулина с prolonged действием являются протамины, содержащиеся в большом количестве в сперме рыб. Для получения протаминов могут быть использованы молекулы осетровых, дающие трипротамин, и молекулы лососевых, из которых может быть получен монопротамин.

В литературе есть некоторые данные об исследованиях эндокринных желез морских млекопитающих. Из этих данных видно, что поджелудочная железа синего кита (Антарктика) после длительного хранения на холоду содержит 500 международных единиц инсулина на 1 кг железы. В желтых телах того же кита обнаружен прожестин в значительных количествах.

В передней доле гипофиза кита установлено наличие гонадотропного, лютеинизирующего, лактогенного гормонов, а также тиреотропного гормона в количестве 144 000 международных единиц на 1 кг сухой железы, что составляет 63% гормона, содержащегося в гипофизе рогатого скота.

Исследование показало, что в надпочечниках китов содержится адреналин в количестве 0,2% веса сырой железы.

В других железах внутренней секреции, как щитовидная, половые и некоторые другие, также обнаружено наличие значительных количеств соответствующих гормонов.

В 1936 г. Фармацевтическим институтом (Ленинград) была сделана попытка использовать для получения инсулина поджелудочную железу гренландского тюленя. Железы были заготовлены и законсервированы в местах промысла тюленя и затем обработаны. По активности (содержанию инсулина) консервированная железа тюленя не уступала железам рогатого скота и содержала в некоторых случаях до 1000 международных единиц инсулина на 1 кг.

Характеристика эндокринного сырья морских млекопитающих приведена в табл. 2.

Таблица 2

Средний вес желез внутренней секреции некоторых животных

Название желез	Кит синий (в кг)	Дельфин (в г)	Крупный рогатый скот (в г)	Мелкий рогатый скот (в г)
Гипофиз . . .	0,03	1,0	2,0	0,6
Щитовидная железа . . .	6—8	—	7,5	2,0
Поджелудочная железа . . .	50—80	60—150	120	20—100
Надпочечники . . .	0,5—0,6	4—6	10,0	1,8
Яичники . . .	4—5	—	9,0	1,0
Семенники . . .	до 140	до 1000	150	130
Желтые тела . . .	4	—	9,0	1,0

Из табл. 2 можно видеть, что железы китов значительно крупнее, чем у других животных. Так, вес гипофиза кита равен весу гипофизов 15 быков, щитовидная железа кита равна весу 1000 щитовидных желез быков, вес поджелудочной железы равен весу 400 желез быков и т. д. Это обстоятельство является большим преимуществом эндокринного сырья, получаемого от китов, так как устраняет необходимость проведения кропотливой работы по сбору сравнительно мелких эндокринных желез наземных животных и позволяет получать эндокринное сырье в больших количествах.

По ориентировочным подсчетам от 1000 голов китов остается не использованным:

Поджелудочной железы	50—60 т
Щитовидной железы	около 6 т
Надпочечника	0,5 т
Гипофизов	30 кг

От гренландского и каспийского тюленей, дельфина и других морских млекопитающих остается не использованным за год промысла не менее 10 т поджелудочной железы и большое количество других желез.

Синтетическое получение половых гормонов, а также дезоксикортикостерона осуществляется путем частичного синтеза из холе-

стерина, который получают для этой цели из мозга животных. Морская зверобойная промышленность может заготавливать большие количества мозга китов, тюленей и дельфинов.

Все указанное выше эндокринное сырье рыб и морских млекопитающих промышленностью не используется.

Если в настоящее время уже удалось получить некоторые гормоны путем синтеза (адреналин, тироксин, стероидные гормоны), то проблема синтетического получения гормонов белкового характера, как инсулин, гормоны гипофиза и некоторые другие, еще не решена. Эти гормоны пока получают только из естественного сырья. Поэтому в первую очередь нужно было бы использовать эндокринное сырье рыб и морских млекопитающих для производства инсулина, гормонов, гипофиза, а также холестерина.

Промысел трески, добываемой только в Баренцовом море, не использует около 500 кг «островков», из которых может быть получено до 10 млн. международных единиц ин-

сулина, а по другим данным эта цифра может быть увеличена в 5—10 раз.

Не исключена возможность использования для получения инсулина других видов рыб, как камбала, палтус и т. п.

Из всего сказанного следует, что одной из задач Научно-исследовательского института рыбного хозяйства (ВНИРО) является исследование желез рыб и морских млекопитающих как эндокринного сырья, а также изучение способов консервирования этого сырья с целью организации заготовки эндокринных желез для последующей передачи их заводам эндокринных препаратов.

Попутно с эндокринными железами может быть использовано и другое сырье, например молоки осетровых и лососевых (для получения моно- и триптомина), желудки (для приготовления пептона), желчь рыб, служащая для лечебных и технических целей, кровь морских млекопитающих; поджелудочная железа, негодная для получения инсулина, может быть использована для выработки мягчителей кож и т. д.

М. Э. КАНД и А. В. ГОРБАЧЕВ

К вопросу о содержании витамина А в печени трески

(Технологическая лаборатория Эстонского отделения ВНИРО)

В статье «Глистное заболевание печени трески»¹ С. С. Шульман констатирует неблагоприятное влияние нематодоза печени, вызываемого личинками круглых червей *Contracaecum clavatum* на общий вес трески, на вес печени и содержание жира в печени. Данные Шульмана получены на материале, собранном преимущественно на побережье Балтийского моря в районе Лиепая.

В технологической лаборатории Эстонского отделения ВНИРО проводились исследования печени и кишечника трески на содержание витамина А, причем мы обращали внимание также на зараженность печени паразитами и на цвет печени. Материалом для нашей работы послужила треска ярусного лова из Финского залива, сбора 1947 г., преимущественно из района Таллина. В большинстве случаев печень исследованной нами трески была заражена нематодами, что отражалось на уменьшении веса печени и на содержании в ней жира.

Казалось бы, раз зараженная печень весит меньше здоровой и содержит меньше жира, то и витамина А в ней должно было бы быть меньше. Однако по нашим данным это не так. В 1947 г. мы исследовали 38 рыб; из них с незараженной печенью оказалось 5 рыб, с 1—5 паразитами — 20 рыб, с 6—10 паразитами — 6 рыб и более чем с 10 паразитами — 7 рыб. Содержание витамина А колебалось от 270 до 59 800 интернациональных единиц на 1 г жира печени. Особенно высокое содержание витамина А было найдено в зараженной паразитами мелкой, бурого цвета, печени с весьма малым содержанием жира. Так, в треске весом 1750 г печень весила 17,5 г (или 1%), жирность печени — 3,8%, содержание витамина А на 1 г жира — 52 550 интерн. ед. У другой трески, весом 1010 г, вес печени составлял 1,65% веса рыбы, жирность печени — 2,4%, активность витамина А равна 59 800 интерн. ед. У третьей рыбы жирность печени — 3%, активность витамина А — 51 780 интерн. ед. в 1 г жира.

¹ «Рыбное хозяйство», № 4 1948.

Дата	№ рыбы	Вес рыбы (в г)	Вес печени		Содержание жира в печени (в %)	Содержание витамина А			
			в г	в % к весу рыбы		в 1 г жи- ра пече- ни (в ин- терн. ед.)	в печени (в мг-%)	в жире печени (в мг-%)	в рыбе (в мг-%)
16 мая 1947 г.	1	2050	75,5	3,68	31,3	890	16,7	53,2	0,6
	2	1645	72,5	4,40	30,2	990	17,9	59,3	0,8
	3	1470	98,5	6,77	53,0	420	13,3	25,1	0,9
	4	800	37,5	4,68	62,9	350	13,3	21,1	0,6
	5	550	23,5	4,27	64,9	380	15,0	23,1	0,6
28 мая 1947 г.	1	3300	124,5	3,77	24,6	1580	23,3	94,9	0,9
	2	2250	127,5	5,66	44,0	760	20,0	45,4	1,1
	3	1010	25,0	2,47	26,1	800	12,5	47,9	0,3
	4	835	27,5	3,29	19,0	880	10,0	52,6	0,3
17 июня 1947 г.	1	970	63,0	6,50	50,9	370	11,3	22,1	0,7
	2	970	19,0	1,95	7,0	8310	20,0	285,7	0,4
	3	1070	69,0	6,44	47,0	480	13,8	28,7	0,9
	4	725	34,0	4,68	59,4	310	11,3	18,9	0,5
	5	635	31,0	4,88	61,9	270	10,0	16,2	0,5
5 августа 1947 г.	1	1880	70,0	3,19	35,2	1020	21,7	61,6	0,8
	2	1500	26,0	1,70	6,3	7920	30,0	476,2	0,5
	3	1130	32,1	2,83	23,5	1890	26,7	113,4	0,8
27 августа 1947 г.	1	2450	141,0	5,75	56,7	350	15,0	26,5	0,9
	2	1520	45,0	2,96	38,6	700	16,7	43,2	0,5
	3	1280	18,0	1,40	11,8	380	26,7	226,0	0,4
16 сентября 1947 г.	1	1650	19,5	1,18	16,3	8170	80,0	490,8	1,4
	2	1640	40,0	2,43					
	3	880	12,0	1,36	15,7	7778	73,3	467,1	1,0
	4	895	13,0	1,56					
10 октября 1947 г.	1	1750	17,5	1,00	3,8	52550	120,0	3158,0	1,2
	2	1500	82,0	5,46	52,3	1270	40,0	76,5	2,2
	3	1010	16,5	1,63	2,4	59800	86,2	3593,0	1,4
29 октября 1947 г.	1	1450	19,0	1,37	22,2	11990	160,1	720,7	3,2
	2	1530	41,0	2,67					
	3	880	66,0	7,41	54,2	350	11,7	21,5	0,6
	4	720	21,0	2,91					
	5	405	32,0	7,80	55,8	300	10,0	17,9	0,6
	6	305	10,0	3,24					
26 ноября 1947 г.	1	1240	22,0	1,85	3,0	51780	93,4	3112,0	1,6
	2	290	9,9	3,41	59,3	560	20,0	33,7	0,7
	3	270	8,5	3,18					

Вычисляя отношения содержания витамина А (в мг-%) к весу печени, к весу жира печени и к весу всей рыбы, получаем следующие данные: величины содержания витамина А, отнесенные к весу печени, колеблются от 10,0 до 160,1, т. е. в 16 раз; отнесенные к весу жира печени — от 16,2 до 720,7, т. е. в 40 раз (в пробах с максимальным содержанием витамина А даже в 220 раз). Содержание витамина А в мг-%, отнесенное к весу тела, колеблется в среднем в 3 раза (только в двух случаях до 6 раз). Отсюда следует, что у всей исследованной нами в 1947 г. трески количества витамина А, отнесенные к весу всей рыбы (в мг-%), дают сравнительно близкие числа, колеблющиеся, за исключением двух случаев, в пределах 0,3—1,5, а в большинстве случаев даже в пределах 0,3—0,9 (см. таблицу). У трех упомянутых выше экземпляров трески с зараженной печенью эти числа равнялись соответственно 1,2; 1,4 и 1,6. Хотя число наших наблюдений и ограничено, однако полученные результаты позволяют предположить, что содержание витами-

на А на единицу веса половозрелой рыбы сравнительно постоянно. Это предположение нуждается, конечно, в дальнейшем подтверждении.

При соответствующем перечислении содержания витамина А (в мг-%) к весу рыбы в исследованных нами в 1946 г. 23 рыбах получаются также сравнительно близкие числа (в пределах 0,6—0,7; в одном случае — 2,3). Эти данные подтверждают наше предположение.

Предположение о постоянстве содержания витамина А на единицу веса трески сделано нами на основании данных определения витамина А в печени, без учета содержания витамина А в других частях рыбы. Однако, по нашим наблюдениям, в кишечнике трески содержится незначительное количество витамина А (от 9,20 до 0,80 мг-%), в мясе трески витамин не был обнаружен вовсе, поэтому содержание витамина А в них не может изменить баланса этого витамина в рыбе и оказать влияние на сделанные нами выводы.



Содержание

	Стр.
Вперед, к новым успехам Советской Родины!	1

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Г. И. Грищенко, Способы добычи нагульной сельди в водах западного побережья Сахалина	8
Н. Ф. Чернигин, Новая техника на Камчатке	10
А. А. Махмудбеков, Перспективы промысла каспийского пузанка у западного побережья Среднего Каспия в путину 1949 г.	12
Е. Б. Гуртовой, Итоги 1947/48 учебного года и задачи техникумов и мореходных училищ в новом учебном году	17
Г. В. Беллавиц, Уфимскому рыбоводному заводу 40 лет	22
П. В. Михеев, Зимование карпа в пловучих садках	23

НАУЧНЫЙ ОТДЕЛ

Н. Н. Шасский и И. Н. Воеводин, Некоторые результаты июньской съемки Северного Каспия в 1948 г.	30
И. П. Леванидов, Диффузия соли и скорость посола рыбы	33
Н. Т. Березин, Ускоряет ли тузлучный посол просаливание рыбы	39
Л. П. Миндер, Тузлучный посол и скорость просаливания рыбы	42
Г. С. Конокотин, Применение аскорбиновой кислоты при хранении мороженой салаки	44
Л. Н. Егорова, Рыба и морские млекопитающие как эндокринное сырье	45
М. Э. Канд и А. В. Горбачев, К вопросу о содержании витамина А в печени трески	47

Редактор В. П. Зайцев

Техн. ред. В. А. Перевозчикова

Л108298. Сдано в произв. 9.X.1948 г. Подписано к печати 3.XI 1948 г. Объем 3 п. л.
 Уч. изд. л. 6,5. Знаков в печ. л. 76000. Формат 70×108¹/₁₆. Тираж 4000.
 Цена 5 руб. Зак. 716.

13-я тип. треста «Полиграфкнига» ОГИЗа при Совете Министров СССР. Москва, Денисовский, 30.

На складе ПИЩЕПРОМИЗДАТА имеются следующие издания по вопросам рыбной промышленности:

АВЕРИНЦЕВ С. В., Определение промыслового запаса и методы долгосрочных прогнозов в морском рыболовстве. 1948 г., Ц. 11 р.

ДМИТРИЕВ Н. А., Биология и промысел сельди в Белом море. 1946 г., Ц. 10 р.

ЕЛЕОНСКИЙ, Прудовое рыбоводство, 1946 г. Ц. 30 р.

ЕЛИСЕЕВ Д. С., Приготовление крабовых консервов 1945 г., Ц. 3 р.

ИСАЕВ А. И., Организация рыбн. хозяйства на местных водоемах 1943 г., Ц. 6 р.

КОЖИН Н. И., Промысловые рыбы Сибири и перспективы их использования. 1946 г., Ц. 8 р.

КОЛЧЕВ В. В., Производство жира из сала морского зверя. 1946 г., Ц. 3 р.

МЕЙЕН В. А., Разведение рыбы на рисовых полях 1940 г., Ц. 7 р.

МИХОВ Ф. М., Трал и техника тралового лова. 1947 г., Ц. 3 р.

РЕССЕЛЬ, Проблемы перелова. 1947 г. Ц. 6 р.

Сборник „Рыбная промышленность“ № 1, 1945 г., ц. 12 р.

„ „ „ № 2, 1945 г., ц. 12 р.

„ „ „ № 3, 1945 г., ц. 12 р.

СМЕТАНИН К. А., Рыболовство зарубежных стран. 1948 г., Ц. 8 р.

СУХОВЕРХОВ Ф. М., Рыбоводство в пойменных озерах 1948 г., Ц. 10 р.

ШМИДТ П. Ю., Рыбы Тихого океана. 1948 г., Ц. 11 р.

Заказы следует направлять местным отделениям КОГИЗа, а в союзных республиках, где нет отделений КОГИЗа, — республиканским книготорговым организациям.

Заказы также можно направлять по адресу: Москва, Новая площадь, 10, корп. „Г“, Пищепромиздату.

Заказы выполняются издательством наложенным платежом.

