

# КРАТКОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МОНИТОРИНГ И ИССЛЕДОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ПРОМЫСЛА



*В.И. Винниченко, Ю.М. Лепесевич, Э.Г. Лукманов, В.Т. Шевченко – ПИНРО*

**С**окращение государственного финансирования научно-исследовательских работ к началу девяностых годов привело к полному прекращению экспедиций, целью которых были поиск новых районов и объектов промысла, обеспечение предприятий оперативной промыслово-биологической информацией. Исчезла основа для разработки промысловых прогнозов. В создавшихся условиях ПИНРО вынужден был взять на себя ответственность за выполнение комплекса задач по изучению и рациональной эксплуатации сырьевых ресурсов на Северном бассейне.

Отдел мониторинга и прогнозирования сырьевой базы промысла (МПСБП) является сегодня ведущим структурным подразделением Полярного института. Главными его задачами являются:

обеспечение рыбодобывающего флота информацией о фактическом состоянии сырьевой базы гидробионтов в морях Европейского Севера и Северной Атлантике в виде научно обоснованных краткосрочных прогнозов (квартальных, путинных и месячных);

оказание помощи предприятиям посредством составления дополнительных рекомендаций и проведения консультаций в море и на берегу по ожидаемым условиям промысла, распределению гидробионтов и производительности лова, оптимальной расстановке судов на промысле с целью эффективной реализации национальных квот и ВДУ неквотируемых объектов лова;

подготовка научных материалов и предложений по защите интересов отечественного рыболовства в зонах международного регулирования промысла; сбор и обработка статистических материалов по объемам вылова, видовому составу уловов и промысловым показателям работы судов Северного бассейна с последующей их передачей во ВНИРО для формирования отечественного и международного банков статистических данных; создание информационной базы промыслово-биологических данных для краткосрочного и долгосрочного прогнозирования; осуществление контроля за качеством оперативной промыслово-биологической информации, поступающей с моря, ее обработка и архивация; координирование всех мониторинговых работ по оценке сырьевой базы промысла и состояния запасов основных видов добываемых гидробионтов.

## КРАТКОСРОЧНОЕ ПРОМЫСЛОВЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Краткосрочное промысловое прогнозирование, одно из основных направлений деятельности ПИНРО, имеет более чем 30-летнюю историю.

Его постоянное совершенствование было обусловлено развитием добывающего флота и интенсификацией промысла в освоенных районах Северного бассейна, на котором раньше других сложилась тяжелая ситуация с сырьевыми ресурсами. Длительная и постоянно усиливающаяся эксплуатация запасов донных и пелагических видов рыб в Северо-Восточной и Северо-Западной Атлантике привела к тому, что здесь, как нигде, сфокусировались проблемы, связанные с переходом от экстенсивного к интенсивному пути развития рыболовства.

В восьмидесятые годы с введением 200-мильных экономических зон промышленность Северного бассейна исчерпала возможности наращивания объемов вылова за счет вовлечения в промысел дополнительных объектов в новых районах и была осознана необходимость регулирования промысла в уже освоенных районах не только в долгосрочном, но и краткосрочном аспектах.

В основу регулирования промысла на базе прогнозов была положена оценка общего допустимого улова (ОДУ). Его определение считалось задачей долгосрочного прогнозирования. Но практика показала, что только долгосрочных мер регулирования промысла недостаточно. Необходимо было решить текущие задачи, обеспечить рациональную эксплуатацию запасов с минимальными потерями при естественных колебаниях промысловой обстановки. Основной задачей краткосрочного прогнозирования становится достоверный прогноз промысловой обстановки, включающий в себя оптимальные сроки и районы промысла, рекомендуемые типы судов, их число и производительность, орудия лова, размерный состав уловов, величину приловов маломерной рыбы и др.

В 1986 г. в институте была организована лаборатория краткосрочного прогнозирования (ЛКП). Ее создание было продиктовано необходимостью повышения качества прогнозов, развития и совершенствования функционирования всей системы краткосрочного прогнозирования в рыбной отрасли Северного бассейна. В 2000 г. ЛКП была реорганизована в отдел мониторинга и прогнозирования сырьевой базы промысла.

Важность задач в области прогнозов стала особенно очевидной в девяностые годы, когда в рыбохозяйственном комплексе Северного бассейна практически исчезла система централизованного управления и контроля за работой добывающего флота и значение института как координирующего и главного консультационного центра в условиях необходимости рациональной эксплуатации биологических ресурсов, их охраны и воспроизводства заметно возросло.

В последние годы Полярному институту приходится работать в условиях резкого сокращения государственного финансирования научно-исследовательских работ и помимо выполнения своих основных функций решать несвойственные ему задачи промысловой разведки. Это связано с тем, что Севрыбпромразведка прекратила научно-поисковые работы по сбору океанографических и промыслово-биологических данных, направленных на выявление и освоение новых районов и объектов промысла. За последние пять лет в работе института четко обозначились два новых направления исследований: мониторинг наиболее важных объектов лова и поиск дополнительных сырьевых ресурсов.

В институте функционирует информационно-прогностическая служба. Ежегодно рыбодобывающим организациям Северного бассейна представляются квартальные, месячные и «путинные» прогнозы (18 брошюр) состояния сырьевой базы и условий промысла, распределения и производительности лова рыб и беспозвоночных по 21 объекту промысла и шести типам судов в районах, где институт проводит свои исследования. Кроме того, в адреса флотов ежегодно направляется примерно 50 письменных рекомендаций по поиску, раци-

ональному использованию сырьевой базы и оптимальной расстановке судов в районах промысла.

Основными критериями оценки научно-производственной деятельности отдела и института в целом являются качество, степень реализации и оправдываемости прогнозов. Проведенный анализ позволяет говорить об их удовлетворительном состоянии. В таблице представлены данные по оправдываемости краткосрочных прогнозов производительности промысла (улов на сутки лова, т) в районах исследований ПИНРО в 1996–2000 гг. (средние данные за пять лет). За 1996–2000 гг. в среднем было дано 212 квартальных прогнозов (улов на усилие) и 235 месячных, из которых промышленностью реализовано соответственно 65 и 66 % (см. таблицу). Доля оправдавшихся прогнозов соответственно составила 73 и 84 %. Среднегодовое отклонение фактической производительности промысла от прогнозируемой по квартальным прогнозам составило 13 %, по месячным – 12 % при допустимом отклонении (ошибке)  $\pm 20$  %. Наибольшее число прогнозов представлено по Баренцеву морю, где основным объектом промысла была треска.

Район и объект промысла	Прогнозы							
	Квартальные				Месячные			
	Число Ед.	В том числе реализованных, %	Доля оправдавшихся, %	Среднегодовое отклонение факта от прогноза, %	Число Ед.	В том числе реализованных, %	Доля оправдавшихся, %	Среднегодовое отклонение факта от прогноза, %
Баренцево море								
Треска	53	97	74	15	56	97	78	13
Пикша	9	87	73	15	10	79	76	13
Окунь	2	38	67	11	2	56	80	11
Камбала	2	50	-	25	5	54	77	14
Мойва	3	94	67	13	4	95	48	13
Сайка	9	71	42	27	8	79	50	15
Креветка	23	58	71	13	26	55	82	11
<b>Всего</b>	<b>101</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	<b>16</b>	<b>113</b>	<b>80</b>	<b>78</b>	<b>13</b>
Норвежское море								
Путассу	23	57	72	13	24	54	73	12
Скумбрия	5	71	71	7	7	62	84	9
Сельдь	10	73	90	9	11	65	91	8
<b>Всего</b>	<b>38</b>	<b>63</b>	<b>77</b>	<b>11</b>	<b>42</b>	<b>58</b>	<b>81</b>	<b>10</b>
<b>ОТКРЫТЫЕ РАЙОНЫ СЕВЕРНОЙ АТЛАНТИКИ</b>								
Море Ирмингера								
Окунь	25	41	76	15	24	44	83	12
Банка Роколл								
Пикша	1	100	100	1	2	100	75	14
Тригла	2	100	75	12	4	100	63	15
Макрурус	1	100	-	-	2	100	-	-
<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>89</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>79</b>	<b>15</b>
САХ								
Макрурус	2	75	100	15	4	55	100	4
Восточная Гренландия								
Палтус	1	33	-	-	3	67	-	-
Окунь	1	-	-	-	3	33	-	-
<b>Всего</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	-	-	<b>6</b>	<b>56</b>	-	-
Северо-Западная Атлантика								
Палтус	15	47	79	10	15	53	90	8
Окунь	19	13	-	-	16	15	-	-
Креветка	6	74	65	13	9	71	68	16
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>34</b>	<b>73</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>81</b>	<b>11</b>
<b>Итого</b>	<b>212</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>13</b>	<b>235</b>	<b>66</b>	<b>84</b>	<b>12</b>

Отдел регулярно готовит для судовладельцев и капитанов судов рыбодобывающих организаций Северного и Западного бассейнов оперативные рекомендации по поиску и промыслу скоплений, эффективному использованию сырьевой базы, оптимальной расстановке судов в районах промысла для реализации в полном объеме отечественных квот регулируемых видов и допустимых объемов вылова неквотируемых объектов, а также проводит устные консультации. Например только в 2000 г. в адрес организаций рыбной промышленности было направлено более 60 рекомендаций по эффективному использованию сырьевой базы промысла в районах исследований ПИНРО. С регулярностью два раза в месяц отдел обеспечивает Госкомрыболовство России и ВНИРО необходимой обзорной информацией, содержащей анализ хода и условий промысла в районах, где работают суда Северного бассейна, темпов реализации национальных квот регулируемых и ВДУ неквотируемых объектов промысла, а также статистическими данными по промыслу и видовому составу уловов.

## МОНИТОРИНГ

К важнейшим объектам регулирования промысла в Баренцевом море относятся треска, пикша, сайда, черный палтус, морской окунь, мойва и другие виды рыб. Промысел их регулируется не только отечественными Правилами рыболовства, но и международными соглашениями, в силу чего в условиях сокращения морских экспедиционных исследований наиболее важное значение приобретают сбор достоверной промыслово-биологической информации для моделирования запасов, управления ими, расчетов ОДУ и контроль за соблюдением мер регулирования рыболовства.

Мониторинг сырьевой базы промысла как самостоятельное направление в исследованиях ПИНРО сформировался сравнительно недавно: около 5 лет назад. Его возникновение было обусловлено прежде всего необходимостью альтернативной замены оперативных поисковых работ, которые ранее осуществлялись на судах Севрыбпромразведки. За истекший период в институте накоплен значительный опыт по организации и проведению мониторинга. Уточнены цели, определены задачи и перечень наблюдений, выполняемых в морских экспедициях, подготовлены специалисты соответствующей квалификации.

Основной объем мониторинговых работ выполняется сотрудниками ПИНРО на промысловых судах. Кроме того, эти работы ведутся в научно-исследовательских экспедициях параллельно с тралово-акустическими съемками и другими исследованиями. Общее руководство по подготовке, проведению и координации мониторинговых работ возложено на отдел МПСБП. Мониторинг состояния запасов и распределения основных объектов промысла включает в себя систему непрерывных наблюдений за биологическим состоянием, миграциями и поведением промысловых объектов, а также средой их обитания. В ходе его выполнения осуществляется следующий комплекс исследований, по результатам которых составляются прогнозы и оперативные рекомендации флоту:

изучение закономерностей формирования, распределения и поведения гидробионтов в зависимости от их биологического состояния и условий внешней среды;

разработка наиболее рациональной схемы эксплуатации сырьевых ресурсов с целью повышения экономической эффективности реализации национальных квот, достижения максимальной производительности и лучшего ассортимента уловов;

изучение межвидовых трофических взаимоотношений гидробионтов в системе «хищник – жертва»;

сбор промыслово-биологической информации для составления прогнозов различной заблаговременности и представления в международные научные организации по управлению запасами и регулированию рыболовства (ИКЕС, НЕАФК, НАФО);

контроль за интенсивностью промысла, а также за видовым составом уловов для оценки фактического изъятия рыб, добываемых в качестве приловов, и величины их возможных выбросов;

количественная оценка величины приловов молоди рыб на траловом промысле тресковых и принятие совместно с Мурманрыбводом и органами ФПС решений, имеющих рыбоохранный характер;

оказание помощи добывающему флоту на промысле: ведение оперативного поиска скоплений рыб, составление рекомендаций по распределению, поведению и условиям промысла объектов лова.

Основной объем мониторинговых работ до настоящего времени выполнялся в Баренцевом и частично в Норвежском морях. Главное внимание уделялось наблюдениям за донными рыбами, прежде всего за треской, пикшей, черным палтусом и морской камбалой. В последние годы также осуществлялся мониторинг запасов мойвы, сделаны первые шаги по организации мониторинга сезонного распределения сайды.



В рамках развития программы мониторинга на флагманском НПС МИ-0617 «Персей-4» в 2000 г. был создан центр (в его состав вошли ведущие специалисты отдела), который должен осуществлять комплексный сбор и обработку научно-промысловую информацию, поступающей со всех промысловых кораблей и НПС с наблюдателями ПИНРО. На основании оперативного анализа принимаемых данных на промысле флоту ежедневно передавались рекомендации по оптимальной расстановке судов и эффективному использованию сырьевой базы. Значительный прогресс достигнут в районах Северо-Западной Атлантики, где с участием наблюдателей НАФО в ходе экспедиционных исследований ПИНРО возобновлен регулярный сбор научно-промысловых данных.

Резервы в области мониторинга сырьевой базы промысла состоят в организации постоянных наблюдений за такими важными объектами, как сайка Баренцева моря, атлантическо-скандинавская сельдь, скумбрия и путассу Норвежского моря, морской петух, путассу и пикша района Рокколл, окунь моря Ирмингера и СЗА, макрурус САХ.

## ПОИСК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ПРОМЫСЛА

В последние годы, когда в состоянии запасов традиционных видов промысла в Баренцевом море (треска, пикша, окунь, палтус, мойва, сайка) наметился спад, от института потребовались работы по изучению и изысканию дополнительных сырьевых ресурсов, а также

рекомендации по передислокации определенной части флота в другие районы Северной Атлантики. Поэтому больше внимания стало уделяться изучению и обобщению данных по исследованиям, результатам и возможности промысла в других районах. За период с 1996 по 2000 г. в отделе подготовлены многочисленные промысловые пособия для рыбаков.

Учитывая актуальность обеспечения флота дополнительной сырьевой базой промысла, значительные усилия отдела МПСБП были направлены на освоение малоиспользуемых и выявление новых сырьевых ресурсов. Благодаря рекомендациям института рыбаки Северного бассейна стали более эффективно использовать запасы рыб в отдаленных районах (открытая часть Северной Атлантики, районы НАФО), своевременно осваивать выделенные квоты и увеличивать объемы вылова.

В 1999–2000 гг. по инициативе ПИНРО в районе Роккол впервые организован крупномасштабный промысел морского петуха и путасу, после многолетнего перерыва возобновлен лов пикши. Общий вылов донных и пелагических рыб в этом районе в 2000 г. превысил 65 тыс. т. В СЗА в последние три года полностью реализуются квоты на вылов черного палтуса. В 2000 г. здесь существенно увеличилась добыча окуня (вылов составил 5,0 тыс. т), креветки (7,0 тыс. т) и хека (1,2 тыс. т), получены первые положительные результаты на облове скатов (3,2 тыс. т) и налимов (0,1 тыс. т).

В Норвежском море добывающий флот был обеспечен достоверной информацией по участкам и срокам распределения скоплений скумбрии, в том числе с использованием авиапоисковых работ, что позволило существенно поднять эффективность промысла и увеличить вылов этой ценной рыбы в 1997–2000 гг. до 50–68 тыс. т. Одновременно был рекомендован промысел путасу в НЭЗ, что впервые за многие годы позволило в полном объеме реализовать отечественную квоту (50 тыс. т) в этом районе.

В 2000 г. была обоснована возможность промысла и рекомендована добыча сайды в Российской экономической зоне и на смежном участке рыболовства, благодаря чему было выловлено около 1,5 тыс. т этой рыбы. В высокоширотных районах Северного Шпицбергена были выявлены скопления и организован промысел крупной креветки. В 2000 г. в море Ирмингера и на САХ возросли масштабы добычи и расширена акватория промысла окуня (вылов составил 27 тыс. т) и макруруса (2 тыс. т). В 2000 г. в зоне Гренландии в отличие от предыдущих лет практически полностью были реализованы квоты черного палтуса, впервые предпринимались попытки организации промысла мойвы.

Расчеты показывают, что в результате перспективных исследований сырьевой базы дополнительный отечественный вылов в районах исследований ПИНРО в 2000 г. составил около 120 тыс. т. Благодаря этому в значительной степени компенсированы потери, обусловленные ухудшением сырьевой промысловой базы в Баренцевом море.

**Краткосрочное промысловое прогнозирование остается одним из основных направлений деятельности ПИНРО. Необходимость продолжения исследований в области обеспечения рыбаков устойчивой сырьевой промысловой базой и в дальнейшем не станет менее актуальной. При условии обеспечения в необходимом объеме мониторинга и перспективных исследований дополнительный вылов рыбаков Северного бассейна может составить не менее 300 тыс. т.**

## рыбное ХОЗЯЙСТВО

Вниманию авторов статей  
и рекламодателей!

*Требования к электронной версии  
публикаций, рекламы, рисунков.*

1. Платформа – компьютеры PC.
2. Носители информации – диски:  
ZIP 100 Мб, CD–R, CD–RW, HDD.
3. Цветовая модель – CMYK.
4. Файлы – TIFF (для фотографий,  
разрешение – 300 dpi),  
EPS (для рисунков: 1–й вариант в  
кривых; 2–й вариант без перевода  
в кривые + используемые шрифты)  
– текст 100% black (черный), DOC.
5. Бумажный оригинал.
6. Координаты для оперативной связи.

Подача материалов не позднее  
2–х месяцев до выпуска номера  
журнала!

