

# О ПРОМЫСЛОВОЙ ОКЕАНОЛОГИИ И «РЫБНЫХ» ОКЕАНОЛОГАХ ЗАМОЛВИТЕ СЛОВО

**В.Н. Яковлев – АтлантНИРО**

**К** этой теме меня «спровоцировала» работа над монографией «Результаты промыслово-океанологических исследований АтлантНИРО и Запрыбпромразведки в Атлантическом океане и южной части Тихого океана». Калейдоскоп подходов, способов, приемов анализа, диагноза и прогноза исключительно разнообразной информации. Корректность и, мягко говоря, не совсем корректность в интерпретации полученных результатов. Внедрение не лучшего и забвение лучшего... И вновь ставишь перед собой изначальный и вроде бы давно решенный и понятный вопрос, — что такое промысловая океанология? Самостоятельная наука или нечто другое, порождение эпохи и обстоятельств или на долгие годы? Пришлось обратиться к азбучным понятийным определениям науки. Знать, чтобы предвидеть; предвидеть, чтобы действовать со знанием дела — это формула науки. Каждая наука имеет (или должна иметь, если это наука) концепции, парадигмы, революции. Наука, переставшая систематически развиваться, перестает быть наукой, вырождаясь в систему догм, заведомо

ограниченных по их применимости, или сводясь к простой констатации ряда фактов. Попытки, не вдаваясь в терминологию, выявить некоторые объективные основы промысловой океанологии привели к следующему.

Океан — открытая динамическая система, обладающая определенной автономностью, инерцией, авторегуляцией. Отсюда природная правомочность учета преемственности процессов в океане и использования автопрогнозов. Нет ничего более постоянного в океане, чем его изменчивость, включая периодичность, цикличность и их квазипроявления. Отсюда — природная необходимость изучения пространственно-временной изменчивости океанологических процессов и явлений.

Океан и атмосфера — это единая открытая неравновесная динамическая суперсистема с обратной связью. При этом нередко океан функционирует как управляемая подсистема, а атмосфера — как система управления. Значит океан можно рассматривать как «запоминающее устройство», хранящее прошедшие атмосферные воздействия. Отсюда — природ-

ная целесообразность метеорологических исследований в промысловой океанологии, промыслово-океанологических расчетов и прогнозов по метеорологической информации.

Океанологические процессы обычно зависят от координат и являются процессами, протекающими во времени. В этом объективная правомочность применения математического аппарата теории случайных процессов и статистико-вероятностных методов прогнозирования.

Биота океана, несмотря на определенную автономность и авторегуляцию, в значительной мере является зависимой от абиоты и управляемой ею. Это важнейшая компонента природной правомочности существования промысловой океанологии.

Градиентные, фронтальные, вергентные зоны в океане — наиболее универсальные промыслово-океанологические показатели.

Различные объекты промысла и одни и те же, но на разных стадиях своего развития неодинаково реагируют на одни и те же или разные океанологические условия. В этом — суть природной необходи-

мости экологических исследований в промысловой океанологии.

Разностороннее большое прямое и опосредованное влияние океанологических условий на эффективность промысла определяет правомочность промыслового прогнозирования по океанологической информации.

Промыслово-океанологический мониторинг, банк данных и знаний — это «фундамент и кровеносная система» промысловой океанологии.

Конечно, можно интегрировать и дифференцировать вышеизложенные (возможно, и другие) постулаты и методологии промысловой океанологии. Важно, что они есть. Причем имеет место их временная изменчивость возникновения, востребованности, забвения и «второго рождения». Может быть, именно здесь и можно отыскать хотя бы микрореволюции. Все это, естественно, в защиту промысловой океанологии как науки. Однако закрадывается опасение, не превратились ли вышеуказанные «киты и столбы» промысловой океанологии в догмы, препятствующие дальнейшему ее развитию?

Допустим, что нет. Тогда не следует считать обязательно необходимым построение новой науки нового столетия и даже тысячелетия. Достаточно «внутренних» проблем и резервов. Однако при этом хочется дать несколько «рецептов». Не увлекаться усреднением, сглаживанием, фильтрацией так называемых «шумов», достигая при этом искусственной сходимости объективно несравнимых показателей тех или иных процессов, явлений и событий. Иначе обычные, реальные ситуации в океане и на промысле становятся псевдоаномальными, неоправдываемость прогнозов по которым мы вынуждены узаконить. С другой стороны, необходима большая корректность применения математического аппарата. Желательна более профессиональная экологизация исследований. И, конечно, современный мониторинг с широким применением прогрессивных дистанционных и вычислительных технологий.

Если же мы сомневаемся в прогрессивном развитии промысловой океанологии (или тем более, если уверены, что такого развития вовсе нет), то без более радикальных методов и средств не обойтись. При этом верных и конкретных советов пожалуй почти нет. Но пожелания высказать можно. Так почему бы не попытаться применить теорему Гёделя, ставшую, пожалуй, теоремой уходящего века. Суть ее в том, что для любой изучаемой системы необходимо выйти за пределы для доказательства своей полноты и непротиворечивости. И не получится ли при этом, что прежние неопровержимые истины, истины в последней инстанции, станут (в лучшем

случае) лишь приближением, достаточным только в частных случаях. Почему бы тогда не воспользоваться некоторыми достижениями естествознания (особенно физики) и мировоззрения, такими как, к примеру:

антропный принцип (роль наблюдателя в эксперименте), — внести поправку на субъективизацию наблюдателем истины картины;

синэргетика — изучение связей между элементами, подсистемами, структурами, которые образуются в открытых системах благодаря интенсивному обмену веществом, энергией и информацией с окружающей средой в неравновесных условиях;

мир представлен в виде вихрей и волн. В элементарных вихревых движениях заложен принцип, объединяющий прочие виды развития. Все вовлечено в кругооборотное движение;

силы инерции и торсионные поля. Фактическая роль и значимость сил инерции ранее недооценивались. Одна из этих сил отвечает за создание особых вихревых структур, обладающих уникальными свойствами (сверхсветовая, практически «мгновенная» скорость, отсутствие препятствий при их движении и др.);

рассматривать океан не только как емкость и среду для промысловых объектов, а как «живой», материальный, энергетический, информационный и духовный организм, имеющий свой «генетический код» (изначальный и/или эволюционный), который мы и должны распознавать. Чтобы узнать океан, надо общаться с ним, чувствовать и понимать его, настраиваться на его частоты, волны, колебания, флуктуации.

В действительности обычно имеет место компромисс (эпизодически взрывоподобно нарушающийся) «между прошлым и будущим», весьма хрупкая равнодействующая между тем, что есть и тем, что будет. Можно считать взаимноисключающими все аспекты вышеизложенного по обоим вариантам возможного состояния промысловой океанологии. В любом случае надо иметь четкое знание наших незнаний и пути претворения незнаний в знания.

Для подтверждения объективной потребности отрасли в промысловых океанологах и их принципиальной значимости обратимся к истории.

...Каков промысел, такова и потребность в науке, а значит, такова и наука для промысла.

С 50-х годов XX столетия начался «золотой век» отечественного океанического рыболовства. Стремительное освоение разных районов океана. Огромные рыболовные флотилии нуждались в оперативном научном обеспечении непосредственно на промысле, в повседневной диагностической и прогностической на ближайшие несколько суток промыс-

ловой информации. За такие короткие промежутки времени биологические характеристики объектов промысла мало менялись и ихтиологи оказались в трудном положении. В то же время короткопериодная изменчивость океанологических (абиотических) условий оказывалась «дирижером» поведения и распределения объектов промысла, а значит и результатов промысла. Параллельно с оперативным управлением промыслом возникла не менее важная и сложная задача стратегического управления биологическими ресурсами океана для организации рационального (без перелома) промысла на многие годы. Для этого необходимо знать запас и возможную долю его изъятия промыслом на несколько и даже намного лет вперед. Для таких долгосрочных промысловых прогнозов с заблаговременностью нередко более, чем продолжительность жизненного цикла промыслового гидробионта, биологической (ихтиологической) информации явно недостаточно. На помощь приходит долгопериодная океанологическая изменчивость.

Возникла резкая потребность в океанологах. В рыбной отрасли их не готовили, а приглашали из общегосударственных вузов. Промысловыми океанологами становились в процессе работы, нередко методом ошибок и проб при суровом, но справедливом экзаменаторе — промысле.

Отрасль была не готова к приему океанологов, особенно в отношении технического, приборного обеспечения экспедиционных и лабораторных работ, в постановке конкретных задач, в усвоении и внедрении результатов промыслово-океанологических исследований. Все это легло на плечи самих океанологов, которые со временем успешно справились с этими и другими проблемами.

Три эпизода из собственной промыслово-океанологической биографии, почти типичной для того времени.

... 1954 год. Мы, курсанты, будущие океанологи арктического факультета Ленинградского высшего инженерного морского училища им. адм. С.О. Макарова готовились к работе в Арктике, конечно, суровой и романтической, как нам представлялось. Скорее всего «волею судеб» попали на производственную практику на Мурманские поисковые суда. Это был период героического освоения и развития отечественного промысла сельди в Атлантическом и Тихом океанах на новых для того времени и действительно хороших судах — средних рыболовных траулерах (СРТ). Эти «морские пахари» исправно снабжали страну «живым серебром» (так не без основания называли тогда сельдь). На них «салаги» проходили отличную морскую закалку. Итак, мы на поиске и промысле сельди в Норвежском и Гренландском морях. Совмеще-

ние профессий: штатные матросы и практиканты-океанологи. Тяжелый физический труд на дрейферных сетях без механизации делал кровавые мозоли на курсантских руках. И бывало, что с надеждой ожидали шторма, настоящего, при котором промысел невозможен. Вахты на руле и короткий сон, а судно как поплавок скользит по всей высоте огромных волн. Ну а наша практика? Она обязательна между матросскими работами. Мы оборудовали на судне нечто вроде лаборатории. Опускали в глубину батометры, измеряли температуру воды, определяли соленость и содержание кислорода в воде. Дежурили у гидроакустического прибора — эхолота, который дисциплинированно записывал своим особым почерком наличие сельди около судна. Записи хорошие и уловы отличные. Но записи эпизодически исчезают, конечно, вместе с сельдью. И тогда хочется уже не шторма, а «живого серебра». Куда и почему ушла сельдь? И на помощь пришла наша океанология. Хорошим и плохим уловам соответствует неодинаковая океанологическая ситуация — разное распределение температу-

ры, солености, кислорода. Резкое изменение этих характеристик концентрирует, скопачивает сельдь. Круг для нас замкнулся. Ведь мы своими океанологическими знаниями помогаем себе же искать и ловить сельдь. И не только себе, но и промысловым судам, у которых большой план по вылову и нет океанологов. И романтика Арктики (да простят нас уважаемые полярники) померкла перед «звездой рыбака». Бывшие практиканты по окончании училища начали свою трудовую деятельность в промысловых разведках Мурманска, Калининграда, Владивостока...

... 1956 год — начало моей работы в оперативной промысловой разведке Главприморрыбпрома (г. Владивосток). До меня океанологов здесь вообще не было. Первый рейс на поисковом СРТ на промысле сельди у Юго-Западного побережья Сахалина. На судне я один представляю науку на все случаи жизни. Койка в носовом 5-местном кубрике для жилья. Лаборатории нет. Ручная гидрологическая лебедка, поверхностный термометр и батитермограф для измерения температуры воды по глубине до 200 м —

мое «вооружение». За нашим судном «закреплена» колонна промысловых судов-сейнеров (меньше СРТ) с кошельковыми неводами. Эти суда мы должны «навести» на косяки сельди ночью, когда рыба поднимается в верхние слои. Ночное море пахнет рыбой и йодом и как живое разговаривает с нами. Наш СРТ горизонтальной гидроакустикой идет косяки, за нами с надеждой огни сейнеров. Есть косяк! Команда сейнеру идти на замет. Еще косяк! Приготовиться следующему судну... И так всю ночь. К утру сейнеры заполняются рыбой и устало довольные благодарят поисковые суда. Разве можно проспать такую красоту! Днем начинается у меня работа. Надо сделать гидрологическую (температурную) съемку, обработать данные, составить карту распределения температуры воды, выделить наиболее вероятные участки концентрации сельди для ночной работы гидроакустиков. Необходимо также провести биологический анализ сельди по результатам наших контрольных тралений. Наконец, подготовить промысловый обзор и прогноз на предстоящую ночь. По микрофону выступаешь с этой информацией перед всем флотом района. И ночью рыбаки проверяют твой прогноз своими уловами. Матросы называли меня «градусником», хотя недолго. Ведь этот градусник умеет находить рыбу и на удивление штурманам может разобраться в штурманской прокладке и определить координаты судна. А ведь штурмана (да простят они меня за откровенность) не всегда выдавали «научникам» истинные координаты. Спасибо родному училищу за морскую подготовку...

Начало 80-х годов. Незабвенные антарктические экспедиции. Отличные суда, почти современные приборы, большая комплексная научная группа. «Институт» в океане. Исследования в реальном масштабе времени. Единство фундаментальных и прикладных исследований. Прогнозы и географические открытия. Трехтомная монография по результатам экспедиций...

За пределами отрасли промысловых океанологов нередко называли «рыбными», теми, для кого «аристократическая» океанология превратилась в «плебейскую» науку, а загадочный океан — в пастбище для рыбы. Ну что ж, пусть будет так для тех, кто не причастны и не так для тех, кому выпала честь стать промысловым океанологом и «пахнуть рыбой». Это значит конкретный труд с конкретной отдачей, множество задач и загадок, превращение непознанного в познаваемое, это в океане как дома, а на промысле как нужный специалист, это, наконец, романтика общения с океаном. И пусть океан всегда будет пахнуть рыбой, а океанологи — океаном...

