

НОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПИКЕС – РАЗВОРОТ К ПРИКЛАДНОЙ НАУКЕ И УСИЛЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ

© 2025 г. А.А. Байталюк (spin: 9218-0559), В.И. Радченко (spin: 5081-4549)

*Тихоокеанский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» (ТИНРО),
Россия, Владивосток, 690091
E-mail: vladimir.radchenko@tinro.vniro.ru*

Поступила в редакцию 18.12.2024 г.

На 33-й Ежегодной конференции Организации по морским наукам в северной части Тихого океана (ПИКЕС) в октябре-ноябре 2024 г. представлен отчёт независимой экспертной группы по оценке деятельности организации, содержащий ряд рекомендаций в целях улучшения её функционирования в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми как странами-участницами, так и мировым сообществом в целом. Одной из ключевых рекомендаций отчёта является переход от чистой науки к практической науке (actionable science). В настоящее время содержание этого термина в применении к деятельности организации окончательно не определено. Необходимо уточнить терминологию и организовать обсуждение вопроса разворота ПИКЕС к прикладной науке для формирования национальной позиции при обсуждении данного вопроса в соответствующих структурах организации.

Ключевые слова: организация по морским наукам в северной части Тихого океана (ПИКЕС), оценка деятельности, интегрирующая научная программа, организационная структура, прикладная наука.

ВВЕДЕНИЕ

С 1990-х гг. обеспокоенность судьбой мирового рыболовства, основывающаяся на ухудшении состояния многих рыбных запасов по всему Мировому океану, существенно возросла и вышла за рамки обсуждения в кругу специалистов в области рыбного хозяйства. Эта тема всё чаще поднимается в СМИ, обычно со ссылкой на оценку доли переловленных рыбных запасов, превысившей в последние годы треть от их общего числа (ФАО, 2024). Широко освещаются примеры катастрофического сокращения численности значимых промысловых запасов, включающие треску Большой Ньюфаундлендской банки, атлантического лосося по всему ареалу вида, камчатского краба в Бристольском заливе, перуанского анчоуса, минтая в зал. Аляска и Японском море и многие другие. Эти при-

меры вызывают особые опасения научного сообщества по поводу воздействия рыболовной деятельности на морские экосистемы и биоразнообразие. Выдвигаются требования ужесточить меры по охране и восстановлению эксплуатируемых ресурсов.

Изменение состояния сырьевой базы рыболовства произошло на фоне роста промысловых усилий и численности рыболовного флота, а также всё ещё широко распространённого незаконного, нерегулируемого и несообщаемого (ННН) промысла. Это вызвало вопросы к деятельности региональных рыбохозяйственных организаций (РХО, в этой статье аббревиатура включает все типы региональных организаций по вопросам рыболовства), в ведении которых находятся вопросы регулирования промыслов и сохранения промысловых запасов. Ещё чет-

верть века назад РХО продолжали работать в основном в закрытом режиме с ограниченной прозрачностью их деятельности. При поиске причин складывающейся неприглядной ситуации с состоянием ресурсов рыболовства, закрытость РХО привела к обоснованной критике эффективности их работы со стороны ряда учёных, общественных организаций и иных заинтересованных сторон. РХО, в свою очередь, не согласились с критикой, считая, что они делают достаточно много для сохранения рыбных запасов, находящихся в зоне их ответственности, и борьбы с ННН-промыслом. В высказываемых претензиях к РХО содержалась доля правды, несмотря на то, что подчас движителем критики являлось состязание за гранты природоохранных фондов. Так, прозрачность в принятии решений в рамках РХО явно требуется в соответствии со статьей 12 Соглашения ООН по рыбным запасам, принятого в 1995 г. А корнем проблемы стало отсутствие мнения независимой стороны по спорным вопросам оценки деятельности организаций. В этих обстоятельствах Генеральная Ассамблея ООН призвала РХО регулярно проводить обзоры эффективности деятельности для оценки сильных и слабых сторон, анализа достижений и корректировки планов конкретных РХО (Naas et al., 2019).

Подход и методология обзоров эффективности деятельности были рекомендованы на нескольких международных рыбохозяйственных форумах: на 26-й и 27-й сессиях Комитета ФАО по рыболовству в 2005 и 2007 гг., на первой встрече РХО по управлению промыслом тунцов в г. Кобе в 2007 г. Рекомендации были услышаны, и первые две РХО завершили обзоры эффективности до 2007 г. Ещё четыре сделали это в 2008–2009 гг., а к 2014 г. их число достигло 22 (Szigeti, Lugten, 2015). После 2014 г. девять РХО провели процедуру обзора повторно, включая некоторые организации, участница одна из которых Россия, – Конвенцию о сохранении морских живых ресурсов Антарктики (АНТКОМ), Комиссию по рыболовству в северо-восточной части

Атлантического океана (НЕАФК) и Организацию по рыболовству в северо-западной части Атлантического океана (НАФО). Организация по сохранению североатлантического лосося (НАСКО) в 2021–2022 гг. провела обзор эффективности деятельности в третий раз (Radchenko, 2022a). Отчёты о проведённых обзорах, как правило, закладывали основу планов действий по устранению недостатков и совершенствованию функционирования через уточнение структуры, укрепление кадрового потенциала, развитие инновационных и творческих подходов в деятельности. Выполнение намеченных планов действий регулярно обсуждалось, пока организации не признавали их выполненными.

Организация по морским наукам в северной части Тихого океана (ПИКЕС) провела первый в своей 32-летней истории обзор эффективности деятельности в 2023–2024 гг. Обсуждение полученного отчёта в структурах организации, включая Научный комитет и Управляющий совет, состоялось на Ежегодной конференции ПИКЕС в конце октября – начале ноября 2024 г. Мнения относительно реализации высказанных в отчёте рекомендаций, включая масштабы и временной график ревизии структуры и текущей деятельности, оказались весьма различными. Для согласования подходов и подготовки ответа на предложения создана группа по изучению проблемы на высоком уровне представителей сторон. Настоящей статьёй планируется инициировать обсуждение рекомендованных подходов к трансформации деятельности ПИКЕС для формирования национальной позиции при обсуждении различных аспектов проблемы в структурах организации.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Настоящая статья посвящена анализу отчёта группы экспертов, оценивавшей эффективность деятельности ПИКЕС и выработавшей рекомендации по её повышению (PICES, 2024). В составе группы под председательством профессора Эйлин Хофман (Eileen

Hofmann, США) работали специалисты, много лет сотрудничавшие в структурах организации, – Дэвид Чекли (David Checkley, США), Синдже Ю (Sinjae Yoo, Корея), профессор Фангли Кьяо (Fangli Qiao, КНР), а также председатель Научного комитета Международного Совета по исследованию моря (ИКЕС) Йорн Шмидт (Jörn Schmidt, Дания). Группа изучила основные направления, результаты и планы деятельности ПИКЕС, включая прозрачность и доступность информации, управление данными, оценку воздействия на океан возрастающей антропогенной нагрузки, передачу научных рекомендаций в системы хозяйственного управления, адаптацию инновационных и креативных подходов. Она активно работала в ходе Ежегодной конференции ПИКЕС в 2023 г. и продолжила свою работу в межсессионный период.

Наш анализ основан на многолетнем опыте работы в составе различных групп организации, от временных рабочих групп до Управляющего совета, начиная со времени подготовительных консультаций об учреждении ПИКЕС в 1991 г. В связи с рекомендациями по улучшению функционирования организации, наряду с отчётом также анализируются интегрирующая научная программа «Forecasting and Understanding Trends, Uncertainty and Responses of North Pacific Marine Ecosystems» (FUTURE) и Стратегический план деятельности ПИКЕС (доступны на сайте организации <https://pices.int>).

Результаты работы группы экспертов

Отчёт экспертной группы начинается с перечисления достижений ПИКЕС за более чем 30 лет работы организации. Отмечается, что ПИКЕС является эффективным проводником и рупором морских наук в регионе. Организацией создана платформа для регулярного, активного и безопасного открытого научного обмена, объединяющего представителей государственных и академических, а также межправительственных и неправительственных организаций. Она приняла на

себя руководящую роль в изучении экосистем северной части Тихого океана, внедрив в представления об их динамике концепцию о сдвигах климато-океанологических режимов. Среди других достижений ПИКЕС, в списке фигурируют: обобщение данных исследований углеродного цикла в северной части Тихого океана, инициировавшее создание соответствующей базы данных, разработка количественной экосистемной модели NEMURO, подготовка отчёта о причинах снижения запасов нерки бассейна р. Фрейзер по запросу Комиссии судьи Брюса Коэна (Канада), оценка последствий для прибрежных и океанических экосистем катастрофического цунами и радиационной аварии на АЭС Фукусима-1, а также ряд менее масштабных проектов, связанных с частными исследованиями отдельных аспектов рыболовства и продукции зоопланктона. Отмечена значимость организации трёх серий международных симпозиумов и предоставления возможностей для широкого участия в них молодым учёным. Подавляющее большинство перечисленных проектов привлекло в бюджет организации дополнительные финансовые средства, некоторые – весьма значительные.

Далее в отчёте обосновывается необходимость значимых изменений в структуре, целях и подходах ПИКЕС. Во главу проблематики ставится проблема прогрессирующего изменения климата под влиянием антропогенной деятельности, включая использование ресурсов океана. Отмечается, что за 32 года существования организации совокупное население стран-участниц ПИКЕС увеличилось на 19%, что определило рост спроса на рыбную продукцию и обострение экологических проблем (глобальное потепление, загрязнение пластиком, закисление и снижение уровня кислорода в водной толще). Изменение климата сопровождается увеличением частоты экстремальных явлений, включая волны тепла и вредоносное цветение водорослей, а также техногенных катастроф. Эксперты полагают, что складывающаяся в северной части Тихого океана

ситуация требует действенных практических рекомендаций со стороны ПИКЕС и определяет необходимость фокусирования организации на перечисленных конкретных проблемах, чтобы она продолжила выполнять ключевую лидирующую роль в морских науках в регионе. По их мнению, необходимо срочно рассмотреть вопрос о пересмотре миссии и обновлении целей ПИКЕС, чтобы дополнить вырабатываемые знания и представления о функционировании морских экосистем действенными рекомендациями для лиц, принимающих решения в сферах политики и хозяйственной деятельности стран-участниц на ближайшие десятилетия.

Эксперты сгруппировали свои рекомендации по пяти ключевым направлениям:

1. Роль ПИКЕС должна быть переформулирована, чтобы организация стала направлять пополняемую и действенную научно обоснованную информацию для использования странами-участницами.

2. Организационная структура ПИКЕС должна быть адаптирована для оптимального выполнения обновленной миссии и целей, чтобы охватить как текущие, так и перспективные направления наук об океане.

3. Адаптированная структура организации (рис. 1) должна послужить основой для разработки новой интегрирующей научной программы, которая будет способствовать производству научных продуктов, соответствующих интересам и потребностям стран-участниц.

4. ПИКЕС должен провести ревизию и внедрить изменения в свои руководящие органы, используя инновационные подходы и поддержку стран-участниц, в том числе в виде дополнительного персонала и ресурсов.

5. ПИКЕС должен создать группу экспертов для разработки инновационных подходов и выявления соответствующих ресурсов, которые будут способствовать развитию потенциала и укреплению стратегического партнёрства между учёными на всех этапах

карьеры, а также повышению разнообразия дисциплинарных научных и культурных подходов.

Первые три группы рекомендаций отражают основной посыл отчёта экспертов, который сводится к переходу организации от чистой науки к практической науке (*actionable science*), которая обеспечит значимые результаты для принятия управленческих решений. С этой целью эксперты рекомендуют уточнить стратегический план ПИКЕС, включив в него темы и научные продукты, которые ознаменуют такой переход, и представить его органам управления стран-участниц и другим заинтересованным сторонам. Также рекомендуется изменить формат и частоту публикаций обзора состояния экосистем северной части Тихого океана (предыдущие три выпуска изданы ПИКЕС в 2004, 2010 и 2021 гг.), чтобы содержащаяся в нем информация могла быть включена в разработку прогнозов, а также сформировать в организации собственную базу открытых данных, которая должна стать основным источником информации, необходимой странам-участницам. В части улучшения структуры организации, рекомендуется оптимизировать количество комитетов и рабочих групп и предпринять эффективные меры для обеспечения связи между учёными в межсессионный период. А наиболее кардинальной рекомендацией является отказ организации от программы FUTURE, чтобы срочно, совместно с представителями всех комитетов и экспертных групп, начать разработку научного плана для новой интегрирующей научной программы. Особо подчеркнута необходимость системы метрик, позволяющей оценивать успешность выполнения такого плана. Четвёртая группа включает рекомендации по совершенствованию системы управления функционированием ПИКЕС с использованием всесторонней поддержки со стороны стран-участниц. Пятая группа оговаривает необходимость разработки новых партнёрских отношений, подчёркивает выгоды от диверсификации сообщества ПИКЕС и поощ-



Рис. 1. Предлагаемая экспертами структура Организации по морским наукам в северной части Тихого океана (ПИКЕС), предполагающая уменьшение количества специализированных научных комитетов (PICES, 2024).

рения участия в работе организации молодых учёных.

В целом отчёт охватил все основные сферы деятельности организации, но не в равной степени. На наш взгляд, за исключением отчёта о состоянии экосистем, недостаточно внимания уделено публикациям ПИКЕС. За 32 года работы, наряду с ежегодным годовым отчётом, издано 65 томов в серии научных отчётов, семь специальных публикаций, пять монографий, 118 специальных выпусков ведущих научных журналов. Вышли в свет 64 выпуска электронного журнала PICES Press, в котором, кстати, на регулярной основе публикуются данные о состоянии экосистем северо-западной и северо-восточной частей Тихого океана, а также Берингова моря. Изданы технические отчёты, брошюры и стендовые доклады, посвящённые отдельным проектам и аспектам деятельности.

Эксперты перечислили в отчёте проекты, которые позволили пополнить бюджет организации, но не уделили внимание практическим рабочим встречам и тренингам, проведённым некоторыми экспертными группами. Так, практическая рабочая встреча

по определению кислотности водной среды была проведена 20–22 апреля 1999 г. в Национальном институте ресурсов и окружающей среды, г. Цукуба, Япония. Техническая рабочая встреча по согласованию методик изучения загрязнения акваторий под активным антропогенным воздействием была основана на отборе биологических проб в гавани Ванкувера (Канада) в мае 1999 г. (Stehr, Horiguchi, 2001). Эксперимент по обогащению поверхностных вод северо-восточной части Тихого океана ионами железа (Takeda, Wong, 2004) и сравнительные исследования уловистости микронектона различными орудиями лова (Brodeur et al., 2005) потребовали особых усилий, включая судовое обеспечение, но и обеспечили уникальные результаты. Не вполне обоснованно выглядит рекомендация о смене ориентиров программы интернатуры в секретариате ПИКЕС с прицелом на подготовку научного специалиста, с функцией с которой вполне справляется программа приглашенных учёных, о которой в отчёте не упоминается.

Недостатком подхода при проведении обзора эффективности деятельности, на наш взгляд, является анализ деятельности ПИКЕС,

как бы на фоне ИКЕС, о чём, в том числе, говорит используемая экспертами в первом же предложении расшифровка аббревиатуры PICES как Pacific ICES (PICES, 2024). Действительно, название и структура ПИКЕС смоделированы по образцу ИКЕС, и вопросы рыболовства всегда являлись важнейшим обоснованием первоначального развития организации (Wooster, Callahan, 1994). Однако следует учитывать, что побудительным стимулом создания ИКЕС был наметившийся перелов трески в Северном море (Пашкова, Бензик, 2022), то есть проблема, непосредственно и напрямую связанная с регулированием рыболовства. А создание ПИКЕС стимулировалось растущим пониманием определяющего воздействия климатических и, соответственно, океанографических изменений на важные промысловые запасы. Поэтому, хотя объявленные роли и структуры ПИКЕС и ИКЕС сходны, в них изначально закладывались различия, определяемые поставленными перед организациями задачами (Nay et al., 2002). Структура ИКЕС включает семь постоянных научных комитетов, из которых вопросами океанографических исследований занимается только один, а деятельностью по различным направлениям рыбохозяйственной науки – четыре. В структуре ПИКЕС – один комитет по рыбохозяйственным наукам и два океанографических комитета.

Исторически, создание основных РХО, регулирующих рыбные промыслы в северной части Атлантического океана, датировано 1949 г. (ICNAF, предшественник НАФО), 1959 г. (North-East Atlantic Fisheries Convention, давшая начало НЕАФК) и 1984 г. (НАСКО). Они органично восприняли ведущую роль ИКЕС в разработке мер регулирования промысла, включая величину общего допустимого улова, мер по сохранению запасов, и проведению научных консультаций по вопросам рыболовства. В северной части Тихого океана ситуация складывалась иначе, но не от того, что здесь регулированию промысла уделялось меньше внимания. В условиях меньшего коли-

чества «действующих лиц» (сторон), занятых в рыболовстве в северной части Тихоокеанского бассейна, многие аспекты регулирования промыслов осуществлялись на двусторонней основе. ПИКЕС создана намного позднее заключения Международной Конвенции по рыболовству (INPFC) в 1952 г., предшественника НПАФК в части сохранения запасов анадромных рыб, и Межамериканской комиссии по тропическим тунцам (IATTC, 1949 г.). Относительно недавно создана Комиссия по рыболовству в западной и центральной частях Тихого океана (WCPFC, 2004 г.), но она вместе с IATTC фокусирует свою деятельность на более южных широтах, что, впрочем, может измениться с прогрессирующим расширением нагульного ареала синего тунца на север, по крайней мере, в западной части Пацифики.

Казалось бы, на роль заказчика научных консультаций ПИКЕС хорошо подходит Комиссия по рыболовству в северной части Тихого океана (СТО), созданная в 2015 г. (Байталюк и др., 2010). Но СТО, как и НПАФК, создавалась, изначально имея в структуре научный комитет, полагающийся в большей степени на мнения специалистов договаривающихся сторон, чем на мнения приглашенных экспертов. Следует также учитывать географический нюанс функционирования двух организаций: если в ПИКЕС ведущую роль традиционно играют исследователи из стран северо-восточной части Тихоокеанского бассейна, то основные промыслы, регулируемые СТО, базируются в его северо-западной части. При этом следует упомянуть и языковой барьер, создающий дополнительные сложности для формирования заказа со стороны неанглоязычных стран-участниц ПИКЕС. Рекомендации национальных рыбохозяйственных научных организаций в этих условиях оказываются в приоритете.

Возможно, определённые перспективы сотрудничества у ПИКЕС имеются с организацией Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (АТЭС), которая в рамках деятельности Рабочей группы по океа-

нам и рыболовству обеспечивает свободный обмен мнениями и информацией между странами Тихоокеанского бассейна с целью устойчивого использования ресурсов рыболовства, аквакультуры и морских экосистем. В работе структур АТЭС принимают участие представители правительств, промышленности, региональных и международных организаций, периодически проводятся консультации и рабочие встречи. Всё это следует учитывать при обсуждении трансформации роли ПИКЕС и определении основных ориентиров для новой интегрирующей научной программы на перспективу.

ОБСУЖДЕНИЕ

Чистая наука – термин, определяющий академические научные дисциплины, получающие новые знания в результате научных экспериментов, практическая значимость результатов которых ещё может оставаться неявной на момент их проведения. Правда, в русскоязычной популярной литературе и СМИ термин «чистая наука» чаще используется с негативным оттенком, поскольку ей приписывается «излишний академизм». Поэтому академическая литература чаще оперирует терминами «фундаментальная» или «теоретическая» наука.

Под прикладной наукой понимают научные дисциплины, направленные на получение конкретного научного результата, часто по заказу органов местного и/или государственного управления, производственных компаний и иных организаций. Непосредственная цель прикладной науки – применение результатов фундаментальных наук для решения практических проблем. Критерием успеха прикладной науки служит не только достижение истины, но и мера удовлетворения полученного социального или производственного заказа (Титов, 1999).

Т.Г. Гексли в книге «Введение в естественные науки» писал, «я желал бы, чтобы фраза «прикладная наука» никогда не была бы изобретена. Она предполагает существование

некоего научного знания прямого практического использования, которое можно изучать отдельно от другого рода научного знания, которое не имеет никакой практической пользы и которое называется чистой наукой. Нет более полного заблуждения, чем это. То, что люди называют прикладной наукой, есть не что иное, как применение чистой науки к определенным классам проблем» (Huxley, 1880, цит. по Kline, 1995, p. 194).

Разнообразие терминов, имеющих в научной литературе, отражает отсутствие единства мнений о содержании определяемого термином понятия. Перевод термина *actionable science* в русскоязычной литературе представлен рядом примеров, некоторые из которых при обратном переводе на английский язык могут уточнять или даже заметно менять смысл. Дословный перевод «наука действия» скорее передает коннотативное, чем концептуальное значение. В сходном контексте авторы в сочетании с существительным «наука» пользуются такими определениями как производственная, меж- или мультидисциплинарная, конвергентная, совместная, командная, целостная, трансляционная. В рыбохозяйственных исследованиях мультидисциплинарные командные исследования определяются как комплексный научный подход (Куманцов, Страхова, 2014), а сам термин «комплексный», по-видимому, адаптирован из терминологии экосистемных исследований водных биоресурсов (например, «комплексные экспедиции»), начатых в ТИНРО в конце 1970-х гг. (Шунтов, Темных, 2005).

Экосистемные исследования стали одним из примеров комплексного подхода, дающего практический результат. Среди наиболее крупных результатов следует назвать внедрение в промысел дополнительного запаса минтая в глубоководных котловинах Берингова моря в 1987–1990 гг., вовремя зарегистрированный рост запаса охотской сельди, позволивший обоснованно увеличить общий допустимый улов с 50 до 400 тыс. т в 1997 г., успешную разработку методологии оператив-

ного прогнозирования подходов горбуши на основе данных траловых съёмок (Radchenko, 2001).

В истории функционирования экспертных групп ПИКЕС также можно найти «практические» результаты успешной совместной работы учёных стран-участниц. В дополнение к упомянутым выше, обобщение модельных исследований циркуляции вод в северной части Тихого океана позволило сформировать представления о многолетних изменениях схемы течений и факторах, их определяющих (LeBlond, Endoh, 1996). Стали понятнее механизмы смены климато-океанологических режимов в дальневосточных морях в условиях изменения величин адвекции тихоокеанских вод в их бассейны (Shuntov, Radchenko, 1999). Обзор, посвящённый красным приливам (Taylor, Trainer, 2002), позволил составить полный список потенциально токсических видов микроводорослей и карты-схемы их распространения. Другие совместно подготовленные научные отчёты ПИКЕС представили странам-участницам основные принципы экосистемного подхода к управлению биологическими ресурсами и их промыслами (Jamieson, Zhang, 2005) и принципы определения экологических индикаторов состояния экосистем (Kruse et al., 2006). От проектов, выделенных в отчёте экспертов, эти разработки отличаются только тем, что они выполнены в рамках рутинной деятельности ПИКЕС, без привлечения дополнительного финансирования со стороны стран-участниц. Их влияние на морские науки в странах ПИКЕС, хотя и не поддается денежному выражению, несомненно, было значительным, а в некоторых случаях и определяющим для формирования представлений в рамках национальных исследовательских проектов.

По нашему мнению, существующая практика работы, структура организации и интегрирующей рабочей программы FUTURE (рис. 2) не нуждается в коренной трансформации, хотя её более тонкая настройка может быть полезной. Временные рамки

такой настройки можно было бы определить в период с 2026 по 2030 гг., так как в 2025 г. завершится срок третьей фазы программы FUTURE, а в 2030 г. – международное Десятилетие науки об океане в интересах устойчивого развития ООН (2020-2030 гг., <https://oceandecade.org/>). Предстоящий период следует посвятить анализу наработок организации с подведением итогов выполнения программы на международном научном симпозиуме. Видится полезным использовать при подготовке такого симпозиума практику формирования обзорных докладов, подготовленных многонациональными коллективами из стран-участниц организации по актуальным вопросам морских наук в северной части Тихого океана. Эти обзоры должны включать предложения относительно научной тематики дальнейшей деятельности ПИКЕС, высвечивая наиболее актуальные проблемы использования и сохранения биологических и минеральных ресурсов, получения экосистемных услуг, разработки упреждающих мер на основании прогнозов изменения климата и водной среды. Сейчас, когда ещё только начала выполняться совместная с ИКЕС программа *SmartNet* (<https://oceandecade.org...>), проходит этап проработки научного плана многообещающий проект ВЕСИ («Влияние событий бассейнового масштаба на побережье»), отказ от программы FUTURE видится чрезвычайной мерой, для принятия которой нет достаточных оснований.

Какие же научные проблемы могли бы быть включены в задачи новой интегрирующей программы? Две темы выглядят актуальными в разделе, посвящённом изменению климата и его воздействию на океан. Во-первых, в конце 1990-х гг. – начале текущего столетия многие учёные представили результаты исследований, посвящённых циклическим колебаниям величины промысловых запасов тех или иных объектов, в зависимости от одного или нескольких крупномасштабных факторов среды (Кляшторин, Любушин, 2005). На основании полученных результатов

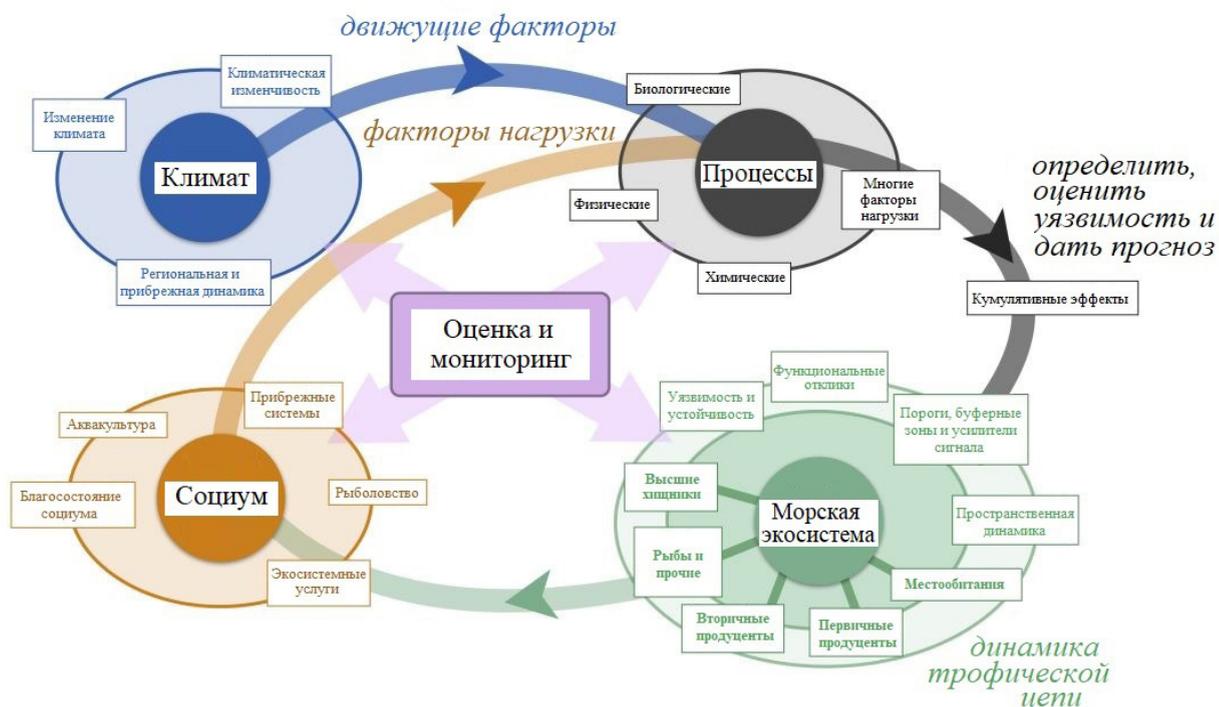


Рис. 2. Схема основных элементов и их взаимодействия в рамках интегрирующей программы ПИКЕС FUTURE (<https://meetings.pices.int/Members/Scientific-Programs/FUTURE>).

строились прогнозы на предстоящие периоды, которые, к сожалению, не оправдались даже в отношении такого долго изучаемого вида с флуктуирующей численностью как дальневосточная сардина. Необходима ревизия представлений о механизмах влияния крупномасштабных физических процессов на биологические ресурсы океана, усиливающих или компенсирующих эффекты разных факторов при совместном воздействии, проявлениях реакции популяций и сообществ, особенно о пределах их устойчивости при наступлении неблагоприятных условий среды. Второе, при многочисленных прогнозах потепления поверхностного слоя океана, ни одна океанографическая модель не могла предсказать, что оно будет происходить в виде увеличения частоты появления и срока существования распространяющихся с запада на восток «волн тепла». Несмотря на появление нескольких обобщений, наши представления об этом явлении до сих пор основываются на разрозненных исследованиях, а не на систематической стандартизированной оценке (Бышев

и др., 2016; Holbrook et al., 2019). Разработка подходов к прогнозированию этого опасного явления, принимавшего экстремальные значения в северной части Тихого океана в 2014–2019 гг., видится одной из приоритетных задач науки об океане.

Практические задачи современной рыбохозяйственной науки в большей степени касаются интенсивно эксплуатируемых рыбных запасов. Рыбаков всегда интересовало, сколько, где, чего и как долго можно будет добывать. Однако при современных трендах развития аквакультуры и потребления ею кормов, производство которых все ещё сильно зависит от объёмов вылова фуражных рыб и выработки рыбной муки, уже завтра может потребоваться обратиться к рыбным запасам мезопелагиали. В северной части Тихоокеанского бассейна, где целевой промысел мезопелагических фуражных рыб никогда не вёлся, и имеются только очень приблизительные оценки их общей биомассы, датированные концом прошлого века (Pauly et al., 2021), готовность рыбохозяйственной науки

к научному сопровождению такого промысла является критически низкой. Речь идёт не только об определении величины запасов мезопелагических рыб, а скорее о формировании цельных представлений, которые позволят вести их промысел на долговременной неистощительной основе. Эти представления включают выяснение функциональной структуры ареалов массовых видов с уточнением вопросов миграционных циклов, происхождения запасов, районов образования скоплений и их устойчивости. Динамика условий среды в населённых биотопах позволит установить закономерности изменений продуктивности мезопелагических рыбных сообществ, а оценка трофической роли – моделировать влияние промысла рыб мезопелагиали на другие компоненты пелагических экосистем.

В области моделирования морских экосистем и происходящих в них процессов необходимо сделать важный шаг в части учёта их пространственной структуры, включая не только усреднённое расположение водных масс и течений, но и их динамику, а также сформировавшиеся под её воздействием пути миграций или перераспределения живых организмов. Выполненные в 2019–2022 гг. экспедиции в рамках программы Международного года лосося НПАФК показали, что структура миграций nektona в западной и восточной частях Тихого океана различна. В первом случае она сформирована в условиях оттока больших объёмов воды от побережья в открытую часть, а во втором – под воздействием притока большого объёма вод в прибрежье из открытой части океана. Поэтому азиатская горбуша мигрирует в широтном направлении вдоль Субарктического фронта, в годы высокой численности – вплоть до зал. Аляска (Шунтов, Темных, 2011), а американская – в основном вдоль побережья от Аляски до Калифорнии (Radchenko, 2022b). Сходные различия наблюдаются в схемах миграций сардин и анчоусов. Пространственная структура пелагических биотопов оказывает определяющую роль на распределение кормовых организмов и обес-

печенность пищевой массовых видов промысловых рыб.

Для комитета по качеству морской среды актуальной задачей остаётся эффективное расширение исследований загрязнения пластиком, переход от отдельных программ по оценке концентраций микропластика в ограниченных районах к масштабному мониторингу этого загрязнения, охватывающему все его формы (частицы, плёнки, волокна, продукты биотрансформации). Необходимыми мерами видится стандартизация методик обработки проб и получения количественных оценок, выявление путей оборота пластика и продуктов его биотрансформации в трофических цепях экосистем, моделирование этих процессов с выходом на долгосрочный прогноз. В настоящее время наши знания в данном вопросе настолько ограничены, что не позволяют оценить серьёзность угрозы биологической структуре океана от данного вида загрязнения, которая может оказаться весьма значительной.

Без сомнения, многие специалисты способны обоснованно добавить дополнительные темы к этому краткому перечню. Поэтому видится важным детально обсудить направления будущей деятельности крупнейшей в регионе международной научной организации в области морских наук, которой является ПИКЕС, и принять совместно взвешенное решение о её дальнейших перспективах. По нашему мнению, научному сообществу ПИКЕС следует продолжать свой выбор актуальных фундаментальных научных направлений, которые принесут новые научные данные, важные для результативной, устойчивой и безопасной деятельности человека в океане. Несмотря на несколько успешных проектов в прошлом, очевидно, что роль оперативной службы для действий по экстренным вызовам в чрезвычайных ситуациях не может быть основной для ПИКЕС как многопрофильной международной организации. А взаимодействие с другими РХО следует строить постепенно, нарабатывая собст-

венный авторитет успехами при выполнении научных задач бассейнового и глобального масштаба. Тем более что более важным в данном случае является не опыт в выполнении прикладных проектов, а обладание знаниями, позволяющими действовать в нужном направлении (Kaiser, Gluckman, 2023).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Трансформацию роли, структуры и направлений деятельности ПИКЕС, следует детально обсудить и оценить дальнейшие действия руководящих органов организации по их реализации, не предпринимая экстренных шагов. При этом следует учитывать как современные процессы в развитии системы международных отношений в области морских наук, курируемые ООН и её подчиненными структурами, так и исторически сложившиеся роль и место ПИКЕС в региональной системе сотрудничества и научной кооперации в северной части Тихого океана. В процессе реорганизации важно не потерять наработки, полученные в ходе выполнения интегрирующей научной программы ПИКЕС FUTURE, итоги которой необходимо подвести на крупном международном симпозиуме с участием представителей стран-участниц и организаций-партнёров. При доработке проекта новой программы важно учесть результаты выполнения программы Десятилетия науки об океане ООН и интегрированных в неё проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Байталюк А.А., Савиных В.Ф., Курмазов А.А., Цыгир В.В. О создании международной организации по управлению рыболовством в северной части Тихого океана // Тр. ВНИРО. 2010. Т. 149. С. 292–302.

Бышев В.И., Нейман В.Г., Анисимов М.В., Гусев А.В., Романов Ю.А., Серых И.В., Сидорова А.Н., Фигуркин А.Л., Анисимов И.М. Междекадные осцилляции теплосодержания верхнего деятельного слоя океана в контексте короткопериодной изменчивости современного климата //

Тр. Государственного океанографического института. 2016. № 217. С. 323–343.

Кляшторин Л.Б., Любушин А.А. Циклические изменения климата и рыбопродуктивности. Москва: ВНИРО. 2005. 235 с.

Куманцов М.И., Страхова Т.В. Международные научные исследования морских биологических ресурсов и морской среды как основа устойчивого развития черноморского рыбохозяйственного комплекса // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2014. № 8. С. 3–15.

Пашкова Т.Е., Бензик А.Н. К 120-летию создания Международного совета по исследованию моря (ИКЕС) – 1902–2022 гг. Историческая роль ИКЕС в становлении и развитии международного сотрудничества ПИНРО во второй половине XX в. В кн.: П.А. Филин (ред.). Полярные чтения – 2022. Международное сотрудничество в Арктике и Антарктике: история и современность. М.: Паулсен. 2022. С. 67–78.

Титов В.Н. Институциональный и идеологический аспекты функционирования науки // Социол. исслед. 1999. № 8. С. 66–70.

ФАО. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2024. «Голубая трансформация» в действии. Рим: ФАО, 2024. 232 с. doi: 10.4060/cd0683ru.

Шунтов В.П., Темных О.С. Основные результаты изучения морского периода жизни тихоокеанских лососей в ТИНРО-центре // Известия ТИНРО. 2005. Т. 141. С. 30–55.

Шунтов В.П., Темных О.С. Тихоокеанские лососи в морских и океанических экосистемах. Т. 2. Владивосток: ТИНРО-центр, 2011. 473 с.

Brodeur R.D., Seki M.P., Pakhomov E.A., Suntsov A.V. Micronekton – What are they and why are they important? // PICES Press. 2005. N. 13(1): 7–11.

Haas B., Haward M., McGee J., Fleming A. The influence of performance reviews on regional fisheries management organizations // ICES J. Marine Science. 2019. V. 76. N. 7. P. 2082–2089. doi: 10.1093/icesjms/fsz088

Hay D.E., Beamish R.G., Boehlert G.W. et al. Ten years FIS in PICES: An introspective, retrospective, critical and constructive review of

fishery science in PICES // PICES Sci. Rep. 2002. Vol. 22. P. 43-54.

Holbrook N.J., Scannell H.A., Sen Gupta A., et al. A global assessment of marine heatwaves and their drivers // Nature Communications. 2019. V. 10. N. 1. doi: 10.1038/s41467-019-10206-z.

Jamieson G., Zhang C.-I. (Eds.). Report of the Study Group on ecosystem-based management science and its application to the North Pacific // PICES Sci. Rep. 2005. N. 29. 77 p.

Kaiser M., Gluckman P. Looking at the future of transdisciplinary research (discussion paper). Centre for Science Futures, Int. Sci. Council. Paris, France. 2023. 50 p. doi: 10.24948/2023.05.

Kline R. Construing «technology» as «applied science»: Public rhetoric of scientists and engineers in the United States, 1880–1945 // Isis. 1995. V. 86. N. 2. P. 194–221.

Kruse G.H., Livingston P., Overland J.E. et al. Report of the PICES/NPRB Workshop on Integration of ecological indicators of the North Pacific with emphasis on the Bering Sea // PICES Sci. Rep. 2006. N. 33. 109 p.

LeBlond P.H., Endoh M. (Eds.). Modelling of the Subarctic North Pacific Circulation (Report of Working Group 7) // PICES Sci. Rep. 1996. N. 5. 83 p.

Pauly D., Piroddi C., Hood L. et al. The biology of mesopelagic fishes and their catches (1950–2018) by commercial and experimental fisheries // J. Mar. Sci. Eng. 2021. V. 9. N. 1057. doi: 10.3390/jmse9101057.

PICES (North Pacific Marine Science Organization). PICES AT 32. An External Review: Looking Forward in a Time of Change. 2024. V. 24 p. <https://meetings.pices.int/publications/other/EXTERNAL-REVIEW-REPORT-2024.pdf>.

Radchenko V.I. Tangible outline of the whole elephant (Results of ecosystem studies of biological resources in the far-eastern seas in 1990s) // PICES Press. 2001. V. 9. N. 1. P. 20–24.

Radchenko V.I. Performance Review of an International Organization – The NPAFC Experience // NPAFC Newsletter. 2022a. N. 51. P. 16–22.

Radchenko V.I. Winter Ecology of Pacific Salmon // N. Pac. Anadr. Fish Comm. Tech.

Rep. 2022b. V. 18. P. 11–19. doi: 10.23849/npafctr18/11.19.

SmartNet (<https://oceandecade.org/actions/sustainability-of-marine-ecosystems-through-global-knowledge-networks/>).

Shuntov V.P., Radchenko V.I. Summary of TINRO Ecosystem Investigations in the Bering Sea. In: T.R. Loughlin and K. Otani (Eds.). Dynamics of the Bering Sea. Fairbanks: Alaska Sea Grant College Program. 1999. AK-SG-99-03. P. 771-776.

Stehr C., Horiguchi T. (Eds.). Environmental Assessment of Vancouver Harbour Data Report for the PICES Practical Workshop // PICES Sci. Rep. 2001. N. 16. P. 1–205.

Szigeti P.D., Lugten G.L. The implementation of performance review reports by regional fishery bodies, 2004–2014. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1108. Rome, Italy, 2015. ix + 88 p.

Takeda S., Wong C.S. PICES-IFEP Workshop on «In-situ iron enrichment experiments in the eastern and western subarctic Pacific» // PICES Press. 2004. V. 12. N. 2. P. 14–17.

Taylor F.J.R., Trainer V.L. (Eds.). Harmful algal blooms in the PICES region of the North Pacific // PICES Sci. Rep. 2002. N. 23. P. 1–152.

Wooster W.S., Callahan M.M. The PICES papers. Reports of meetings leading to the establishment of the North Pacific Marine Science Organization (PICES), 1978–1992. PICES. 1994. 143 p.

CHRONICLE

**NEW OBJECTIVES IN PICES ACTIVITIES:
TURN TO APPLIED SCIENCE AND STRENGTHENING
OF THE PRACTICAL FUNCTION**

© 2025 y. A.A. Baitaliuk, V.I. Radchenko

*Pacific branch of the State Science Center of the «VNIRO»,
Russia, Vladivostok, 690091*

The North Pacific Marine Science Organization (PICES) Review Report was presented by the External Review Committee at the 33rd Annual Conference of organization in October-November 2024. This report evaluates the PICES activities and contains a number of recommendations to improve its functioning in accordance with modern requirements imposed by both contracting countries and the international community as a whole. One of the key report recommendations is the transition from pure science to practical (actionable) science. At present, the content of this term, as applied to the PICES activities, has not been finally determined. It is necessary to clarify the terminology and organize a discussion on the PICES transition to providing actionable scientific information in order to shape a national position regarding this issue in the relevant bodies of the organization.

Keywords: North Pacific Marine Science Organization (PICES), performance evaluation, integrated scientific program, organizational structure, actionable science.