Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

2020

СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ

Данная флагманская публикация является частью серии **ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ В МИРЕ** Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций.

Обязательная ссылка:
ФАО. 2020. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020. Меры по повышению устойчивости.* Рим, ФАО. https://doi.org/10.4060/ca9229ru

Используемые в настоящем информационном документе обозначения и представление в нем материала не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их принадлежности, или относительно делимитации их границ или рубежей. Используемые в настоящем информационном документе обозначения и представление в нем материала не означают выражения какого-либо мнения со стороны ФАО относительно правового статуса той или иной страны, территории, того или иного морского района, их принадлежности или относительно делимитации их границ. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, не упомянутыми в тексте.

Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

ISBN 978-92-5-132758-6
ISSN 2070-6197 [ПЕЧАТНАЯ ВЕРСИЯ]
ISSN 2663-8657 [ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ]

© ФАО 2020

Некоторые права защищены. Настоящая работа предоставляется в соответствии с лицензией Creative Commons "С указанием авторства – Некоммерческая – С сохранением условий 3.0 НПО" (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; https:// creativecommons.org/ licenses/by-ncsa/3.0/igo/deed.ru).

Согласно условиям данной лицензии настоящую работу можно копировать, распространять и адаптировать в некоммерческих целях при условии надлежащего указания авторства. При любом использовании данной работы не должно быть никаких указаний на то, что ФАО поддерживает какую-либо организацию, продукты или услуги. Использование логотипа ФАО не разрешено. В случае адаптации работы она должна быть лицензирована на условиях аналогичной или равнозначной лицензии Creative Commons. В случае перевода данной работы, вместе с обязательной ссылкой на источник, в него должна быть включена следующая оговорка: "Данный перевод не был выполнен Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО). ФАО не несет ответственности за содержание или точность данного перевода. Достоверной редакцией является издание на [указать язык оригинала] языке".

Любое урегулирование споров, возникающих в связи с лицензией, должно осуществляться в соответствии с действующим в настоящее время Арбитражным регламентом Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮНСИТРАЛ).

Материалы третьих лиц. Пользователи, желающие повторно использовать материал из данной работы, авторство которого принадлежит третьей стороне, например, таблицы, рисунки или изображения, отвечают за то, чтобы установить, требуется ли разрешение на такое повторное использование, а также за получение разрешения от правообладателя. Удовлетворение исков, поданных в результате нарушения прав в отношении той или иной составляющей части, авторские права на которую принадлежат третьей стороне, лежит исключительно на пользователе.

Продажа, права и лицензирование. Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО (www.fao.org/ publications); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: publications-sales@fao.org. По вопросам коммерческого использования следует обращаться по адресу: www.fao.org/contact-us/licence-request. За справками по вопросам прав и лицензирования следует обращаться по адресу: copyright@fao.org.

ФОТОГРАФИЯ НА ОБЛОЖКЕ ©FAO/Kyle LaFerriere

ГАНА. Каноэ и снасти рыболовов в Бассейне каноэ, Тема.

ISSN 2070-6197

2020

СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
Рим, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ **vi**
МЕТОДИКА **viii**
ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ **x**
АББРЕВИАТУРЫ И СОКРАЩЕНИЯ **xii**

ЧАСТЬ 1
ОБЗОР ПОЛОЖЕНИЯ В МИРЕ **1**
Обзор 2
Продукция промышленного рыболовства 9
Продукция аквакультуры 21
Рыбаки и рыбоводы 36
Состояние рыболовного флота 41
Состояние рыбных ресурсов 47
Использование и переработка рыбы 59
Потребление рыбы 65
Торговля рыбой и рыбопродукцией 73

ЧАСТЬ 2
МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ **91**
Двадцать пятая годовщина со дня принятия кодекса ведения ответственного рыболовства 92
Мониторинг устойчивости рыболовства и аквакультуры 100
Обеспечение устойчивости рыболовства и аквакультуры 109
Отчетность об устойчивости рыболовства и аквакультуры 127
Устойчивость рыболовства и аквакультуры в контексте 138

ЧАСТЬ 3
ПРОГНОЗЫ И ВНОВЬ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ **163**
Прогнозы в отношении рыболовства и аквакультуры 164
"Выявление скрытых ресурсов": вклад маломасштабного рыболовства в устойчивое развитие 173
Повышение качества оценки рыболовства во внутренних водоемах в мировом масштабе 179
Новые и прорывные технологии для разработки инновационных систем и методов обработки данных 183
Биобезопасность аквакультуры 190
Переосмысление подходов к промышленному рыболовству в XXI веке 193

БИБЛИОГРАФИЯ **199**

ТАБЛИЦЫ

1. Производство, использование и продажа продукции рыболовства и аквакультуры **3**
2. Продукция морского промышленного рыболовства – основные страны и территории **13**
3. Объем продукции морского промышленного рыболовства – основные виды и роды **14**
4. Продукция промышленного рыболовства: основные промысловые районы ФАО **16**
5. Продукция промышленного рыболовства во внутренних водоемах – страны с самым высоким объемом производства **20**
6. Аквакультура – производство основных групп видов в разбивке по континентам, 2018 год **26**
7. Производство водорослей основными производителями, в разбивке по производителю **27**
8. Виды, производимые в мировой аквакультуре в самых больших объемах **30**
9. Мировая аквакультура – производство водорослей **32**
10. Производство рыбы в аквакультуре в разбивке по регионам и по отдельным основным производителям **33**
11. Основные мировые и региональные производители продукции аквакультуры со сравнительно высокой долей двустворчатых моллюсков в общем объеме производимой продукции аквакультуры водных животных **36**
12. Число занятых в рыболовстве и аквакультуре в мире с разбивкой по регионам **37**

13. Представленные отдельными странами и территориями данные по количеству моторных и немоторных судов в составе национального рыболовного флота в разбивке по ОД, 2018 год **46**

14. Доля глобального вылова рыбы в разбивке по основным водосборным/речным бассейнам **58**

15. Динамика производства и относительный вклад в глобальный вылов **59**

16. Общее и душевое видимое потребление рыбы по регионам и категориям стран, 2017 год **70**

17. Прогнозы по производству рыбы, 2030 год **166**

18. Прогнозируемый объем торговли рыбой для потребления человеком **172**

19. Общие данные, изучаемые в рамках исследования "Выявление скрытых ресурсов" **178**

20. Переменные, используемые при оценке угрозы для рыболовства во внутренних водоемах **180**

21. Уровень угрозы для бассейнов, поддерживающих внутренне рыболовство **181**

22. Производственно-сбытовая цепочка рыбы с использованием блокчейна **187**

РИСУНКИ

1. Продукция мирового промышленного рыболовства и аквакультуры **4**

2. Использование и видимое потребление рыбы в мире **4**

3. Доля регионов в общемировом объеме производства продукции рыболовства и аквакультуры **5**

4. Динамика показателей мирового промышленного рыболовства **9**

5. Десять стран с самым высоким объемом продукции промышленного рыболовства, 2018 год **12**

6. Тенденции по трем основным категориям промысловых районов **17**

7. Пять стран с самым высоким объемом производства продукции промышленного рыболовства во внутренних водоемах **19**

8. Производство продукции аквакультуры в мире – водные животные и водоросли, 1990–2018 годы **22**

9. Годовой рост объема производства рыбы в аквакультуре в новом тысячелетии **22**

10. Доля аквакультуры в общем объеме производства водных животных **24**

11. Производство продукции аквакультуры с использованием и без использования кормов, 2000–2018 годы **28**

12. Производство продукции аквакультуры – крупнейшие производители основных групп видов (регионы и страны), 2003–2018 годы **34**

13. Доля занятых в рыболовстве и аквакультуре по регионам **38**

14. Дезагрегированные по полу данные о занятости в секторе рыболовства и аквакультуры, 2018 год **40**

15. Распределение моторных и немоторных рыболовных судов по регионам, 2018 год **42**

16. Доли моторных и немоторных рыболовных судов по регионам, 2018 год **43**

17. Распределение моторных рыболовных судов по регионам, 2018 год **43**

18. Распределение моторных рыболовных судов по размеру в разбивке по регионам, 2018 год **44**

19. Глобальные тенденции в части состояния рыбных запасов мирового океана, 1974-2017 годы **48**

20. Доля запасов, эксплуатируемых на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, и вне этого уровня, по статистическим районам ФАО, 2017 год **49**

21. Три тенденции в распределении выгрузок по времени, 1950–2017 годы **50**

22. Расчетный вылов рыбы во внутренних водах в разбивке по основным гидрологическим регионам и речным бассейнам вылова, % от общего вылова во внутренних водах **57**

23. Использование продукции рыболовства и аквакультуры в мире, 1962–2018 годы **60**

24. Использование продукции рыболовства и аквакультуры в развитых и развивающихся странах, 2018 год **62**

25. Роль рыбы как источника животного белка, усредненные данные за 2015–2017 годы **67**

26. Видимое потребление рыбы на душу населения, усредненные данные за 2015–2017 годы **69**

27. Относительный вклад аквакультуры и промышленного рыболовства в общий объем производства доступной для потребления в пищу рыбы **72**

28. Производство и экспорт продукции мирового рыболовства и аквакультуры **74**

29. Крупнейшие экспортеры и импортеры рыбы и рыбопродуктов в ценовом выражении, 2018 год **76**

30. Торговля рыбой и рыбопродукцией **77**

31. Рыба и рыбопродукты – торговые потоки по континентам (доля импорта в денежном выражении), 2018 год **78**

32. Импорт и экспорт рыбопродукции (в денежном выражении) по регионам, дефицит/профицит торгового баланса **81**

33. Доля основных групп видов в торговле рыбой в ценовом выражении, 2018 год **84**

34. Индекс цен на рыбу ФАО **85**

35. Цены на донную рыбу в Норвегии **86**

36. Цены на полосатого тунца в Эквадоре и Таиланде **87**

37. Цены на рыбную и соевую муку в Германии и Нидерландах **88**

38. Цены на рыбий жир и соевое масло в Нидерландах **89**

39. Международные правовые механизмы в области рыбного хозяйства **94**

40. Ответы членов ФАО на вопросник об осуществлении Кодекса ведения ответственного рыболовства и связанных с ним документов в разбивке по регионам **97**

41. Число планов управления морским рыболовством и рыболовством во внутренних водоемах, разработанных в соответствии с Кодексом, согласно информации, предоставленной членами **98**

42. Доля планов управления морским рыболовством и рыболовством во внутренних водоемах, осуществляемых в соответствии с Кодексом, согласно информации, предоставленной членами **98**

43. Число стран, в которых создана нормативно-правовая база для развития ответственной аквакультуры в соответствии с Кодексом, согласно информации, предоставленной членами **99**

44. Предлагаемая информационная система, основным компонентом которой является реестр искусственно выращиваемых типов **108**

45. Процесс подготовки Рекомендаций по устойчивому развитию аквакультуры и информация для их наполнения **126**

46. Средний уровень выполнения положений международных документов по борьбе с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым рыбным промыслом в разбивке по региональным группам ЦУР, 2018 год **132**

47. Внедрение инструментов доступа к ресурсам и рынкам для маломасштабного рыболовства в разбивке по региональным группам ЦУР, 2018 год **135**

48. Принципы УМР и Цели в области устойчивого развития **136**

49. Цикл планирования адаптации **147**

50. Разработка международных правовых документов, а также документов в области экологии и управления **159**

51. Мировой объем продукции промышленного рыболовства и аквакультуры, 1990–2030 годы **165**

52. Годовые темпы роста мировой аквакультуры, 1980–2030 годы **167**

53. Мировой объем продукции промышленного рыболовства и аквакультуры, 1990–2030 годы **167**

54. Вклад аквакультуры в производство рыбы в регионах **168**

55. Производство рыбной муки в мире, 1990–2030 годы **169**

56. Рост доли продукции аквакультуры **171**

57. Глобальная "карта состояния", составленная на основе взаимосвязей между 20 уровнями интенсивности на уровне бассейнов, 34 основных бассейна, где ведется внутреннее рыболовство **180**

58. Карты угроз для важных рыбных ресурсов во внутренних водоемах **182**

ВРЕЗКИ

1. Пересмотр статистики ФАО в отношении производства продукции рыболовства и аквакультуры **11**

2. Актуальность данных, дезагрегированных по признаку пола: привлечение внимания к положению женщин, занимающихся послепромысловой обработкой рыбы **41**

3. Данные по рыболовству, получаемые с помощью АИС **45**

4. Управление рыболовством как эффективный инструмент улучшения состояния запасов **55**

5. Продовольственные балансы ФАО по рыбе и рыбопродуктам **66**

6. База знаний ФАО в области рыболовства и аквакультуры – цифры **102**

7. Публикуемая ФАО справочная информация о состоянии рыбного хозяйства и аквакультуры в странах **104**

8. Как разные компоненты базы знаний ФАО в области рыбного хозяйства и аквакультуры будут использоваться в информационной системе по водным генетическим ресурсам **106**

9. Стандартизация номенклатуры водных генетических ресурсов **107**

10. Глобальный реестр рыбопромысловых судов **111**

11. Глобальная программа ФАО в поддержку применения СМГП и дополняющих его международных документов **111**

12. Международный год кустарного рыболовства и аквакультуры, 2022 год **117**

13. Обеспечение доступа к надежным источникам средств к существованию и устойчивое развитие: добыча моллюсков на реке Вольта в Гане **118**

14. Адаптация учебных мероприятий по безопасности на море к потребностям маломасштабного рыболовства в Тихоокеанском регионе и Карибском бассейне **121**

15. Повышение устойчивости регулирования прилова в Латинской Америке и Карибском бассейне **123**

16. Внедрение разработанного ФАО подхода с интеграцией аквакультуры и садоводства в отдаленных районах Западной Африки **125**

17. Обеспечение устойчивости маломасштабного рыболовства в Северной Африке: поддержка мощного импульса в субрегионе **134**

18. Определение рисков и потребностей в управлении уязвимыми ресурсами в морских системах **139**

19. Адаптация к изменению климата: меры, принимаемые в Чили **148**

20. Решение проблемы экстремальных явлений: разработанная ФАО методика определения ущерба и убытков **151**

21. Учет интересов рыболовства и аквакультуры при разработке многосекторальной политики в области продовольственной безопасности и питания **156**

22. Уязвимость стран для воздействия изменения климата на промышленное рыболовство **174**

23. SmartForms и Calipseo – новые инструменты ФАО, помогающие устранить слабые места в национальных системах данных **184**

ПРЕДИСЛОВИЕ

В сентябре 2015 года Организация Объединенных Наций приступила к осуществлению Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, всеобъемлющего плана обеспечения мира и процветания во всем мире. Одобрив этот документ, страны продемонстрировали твердую решимость предпринять смелые реформаторские шаги, необходимые для того, чтобы вывести мир на траекторию устойчивого и жизнестойкого развития.

Но спустя пять лет с начала работы и за десять лет до наступления намеченного срока реализации Повестки дня на период до 2030 года становится очевидным, что, несмотря на прогресс, пусть и неравномерный, во многих областях, действия по достижению 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР) пока не достигли необходимых темпов и масштабов. На прошедшем в сентябре 2019 года саммите по ЦУР Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций призвал все слои общества мобилизовать усилия и провести Десятилетие действий, которые позволят ускорить разработку устойчивых подходов к решению крупнейших мировых проблем, включая нищету, неравенство, изменение климата и дефицит финансовых средств.

В свете вышесказанного необходимым и своевременным было решение посвятить издание доклада “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры” 2020 года теме “Меры по повышению устойчивости”. Сектор рыболовства и аквакультуры вносит весомый вклад в достижение всех ЦУР, но наиболее значимо его участие в достижении ЦУР 14 “Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития”. В качестве учреждения, координирующего выполнение четырех из 10 показателей достижения этой цели, ФАО несет обязательство по наращиванию темпов ведущейся в мире работы по оздоровлению океанов и повышению их продуктивности; дополнительный импульс этим усилиям планируется придать на второй Конференции Организации Объединенных Наций по океану.

В издании доклада “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры” 2020 года, как и в предыдущих изданиях, подчеркивается все более важная роль рыболовства и аквакультуры в обеспечении продовольствия, питания и занятости. Кроме того, в нем описываются основные проблемы, которые пока остаются нерешенными, несмотря на достигнутый по ряду направлений прогресс. Например, все больше данных свидетельствует о том, что при надлежащем управлении рыболовством запасы постоянно находятся на уровне выше целевого или восстанавливаются; такие изменения повышают доверие к органам, регулирующим рыболовство, и правительствам во всем мире, готовым принимать решительные меры. Однако в докладе показано, что достигнутые рядом стран и регионов успехи недостаточно масштабны для обращения вспять глобальной тенденции к перелову рыбных запасов, и приводятся свидетельства того, что на территориях, где рыболовство не регулируется вовсе или регулируется неэффективно, состояние рыбных запасов неудовлетворительно и ухудшается. Неравномерный прогресс свидетельствует о настоятельной необходимости распространения и адаптации успешных стратегических решений и мер с учетом условий и потребностей в конкретных районах промысла. Необходимо создавать новые механизмы, повышающие эффективность применения политики и правил регулирования, способствующих более рациональной эксплуатации рыбных ресурсов и экосистем, без которой невозможно обеспечить устойчивость мирового рыболовства.

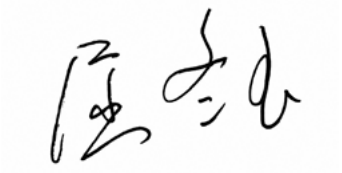
ФАО является техническим учреждением, задача которого состоит в борьбе с голодом и нищетой. Мировое население приближается к 10 млрд человек, при этом мы видим, что с 2015 года растет число людей, страдающих от недоедания и неполноценного питания. Универсальных рецептов для решения этой проблемы нет, и все же можно с уверенностью сказать, что для наращивания производства продовольствия, обеспечения доступа к нему и улучшения положения в области питания нам потребуются инновационные решения. Развитие промышленного рыболовства в будущем продолжится, но с 1970 года объем производства продукции аквакультуры растет на 7,5% в год, что свидетельствует о важной роли этого сектора как фактора глобальной продовольственной безопасности. Необходимы новые стратегии устойчивого развития аквакультуры, которые помогут в полной мере реализовать потенциал сектора как одной из составляющей развития и решать масштабные экологические проблемы, с которыми придется сталкиваться в процессе интенсификации производства. При осуществлении этих стратегий необходимо опираться на технические достижения в области производства кормов, селекционного разведения, биобезопасности и борьбы с болезнями, а также новаторские цифровые решения и новые подходы к предпринимательству в сфере инвестиций и торговли. Приоритетное внимание следует уделять дальнейшему развитию аквакультуры в Африке и в других регионах, где в связи с ростом численности населения продовольственные системы окажутся в наиболее сложном положении.

Идеальную основу для усилий по решению проблем в области рыболовства и аквакультуры с учетом динамики развития сектора в контексте "голубого роста" представляет инициатива ФАО "Рука об руку". Она призвана ускорить преобразование продовольственных систем путем налаживания контактов между донорами и получателями ресурсов с использованием наиболее достоверных имеющихся данных и информации. В рамках инициативы, которая осуществляется самими странами и с учетом их интересов на основе фактологических данных, первоочередное внимание уделяется странам, которые испытывают самые серьезные трудности с точки зрения инфраструктуры, потенциала и международной поддержки и могут в наибольшей степени выиграть от эффективного сотрудничества и совместной работы по передаче навыков и технологий. Например, прогнозируется, что от изменения климата в наибольшей степени пострадает морское промышленное рыболовство в тропических регионах Африки и Азии, где потепление приведет к снижению производительности. Целевые меры по развитию рыболовства и аквакультуры в этих регионах, направленные на удовлетворение их конкретных потребностей, касающихся продовольствия, торговли и средств к существованию, помогут создать условия для всеобъемлющих изменений, необходимых для того, чтобы накормить всех людей по всему миру.

Одной из мер является признание того, что большинство продовольственных систем воздействует на окружающую среду, но возможны компромиссные решения, позволяющие повышать продовольственную и пищевую безопасность и при этом сводить к минимуму воздействие на экосистемы. Признается, что рыба и рыбопродукты не только входят в число самых здоровых продуктов питания на планете, но и оказывают наименее значительное воздействие на окружающую среду. Поэтому они должны занимать более заметное место в национальных, региональных и глобальных стратегиях в области продовольственной безопасности и питания и призваны играть важную роль в преобразовании продовольственных систем, которое поможет нам ликвидировать голод и неполноценное питание.

Две тысячи двадцатый год – важный год в истории ФАО. Организация, которая является старейшим постоянным специализированным учреждением Организации Объединенных Наций, отмечает свой 75-летний юбилей. Кроме того, наступает 25-я годовщина принятия Кодекса ведения ответственного рыболовства ФАО, который служит ориентиром при разработке политики в области рыболовства и аквакультуры во всем мире. Но сейчас не время праздновать. Знаменательные даты напоминают нам о том, для чего мы существуем, о том, что необходимо действовать и наращивать темпы перемен в интересах быстро меняющегося мира, которому для решения как старых, так и новых проблем необходимы новаторские, способствующие всеобъемлющим преобразованиям подходы. В период подготовки настоящего доклада мы столкнулись с одним из величайших вызовов для нас всех за все время с момента создания ФАО – пандемией COVID-19. Ее глубокие социально-экономические последствия затруднят нашу борьбу с голодом и нищетой и будут препятствовать победе над ними. Рыболовство и аквакультура входят в число секторов, наиболее серьезно пострадавших от пандемии, и представленная в настоящем докладе информация о текущем положении дел уже помогает ФАО разрабатывать технические решения и принимать целенаправленные ответные меры.

Доклад "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры" – единственная в своем роде публикация, в которой уже много лет освещаются технические аспекты и раскрываются фактические данные, относящиеся к сектору, играющему важнейшую роль в успешном развитии общества. В нем описываются основные тенденции и модели развития мирового рыболовства и аквакультуры и освещаются возникающие и потенциальные проблемы, решение которых создает условия для устойчивой эксплуатации водных ресурсов в будущем. Надеюсь, настоящий выпуск Доклада окажет еще более заметное воздействие как в количественном, так и в качественном плане, чем предыдущие издания, и внесет существенный вклад в преодоление проблем XXI века.



Цюй Дунъюй

Генеральный директор ФАО

МЕТОДИКА

Подготовка доклада “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020” была начата в марте 2019 года и заняла 15 месяцев. Была сформирована редакционная коллегия, в которую вошли сотрудники Департамента рыболовства и аквакультуры ФАО; она работала при поддержке основных руководителей, включая директора Департамента рыболовства и аквакультуры (FIA) ФАО, пять сотрудников и консультантов Подотдела статистики и информации этого департамента, а также представителя Управления общеорганизационных коммуникаций ФАО. На своих регулярных совещаниях редакционная коллегия под председательством директора FIA планировала структуру и содержание Доклада, уточняла терминологию, анализировала ход работы и решала возникающие проблемы.

Она приняла решение изменить структуру издания 2020 года и сохранить формат и порядок, принятые в предыдущие годы, только при подготовке части 1 “Положение дел в мире”. Было решено, что часть 2 будет называться “Меры по повышению устойчивости” и будет посвящена темам, которые вышли на первый план в 2019–2020 годах. В частности, в ней будут освещены вопросы, связанные с Целью 14 в области устойчивого развития и ее показателями, по которым ФАО была назначена координирующим учреждением системы ООН. В разных разделах этой части будут рассмотрены следующие аспекты устойчивости рыболовства и аквакультуры: оценка, мониторинг, разработка политики, обеспечение безопасности, представление информации и контекст. Кроме того, часть 2 должна открываться специальным разделом, посвященным 25-летию со дня принятия Кодекса ведения ответственного рыболовства (Кодекс), и прогрессу, достигнутому с момента принятия Кодекса. Часть 3 станет завершающей частью публикации; в ней будут приведены прогнозы (перспективы) и рассмотрены вновь возникающие вопросы.

Решение о пересмотре структуры было принято на основании полученных от внутренних и внешних рецензентов отзывов о предыдущем издании Доклада, в том числе ответов на онлайновый вопросник. При подготовке пересмотренного издания авторы ориентировались на указания руководства Департамента рыболовства и аквакультуры ФАО и использовали материалы, полученные от различных подразделений Департамента. Структура была утверждена старшими руководителями Департамента.

В период с апреля по май 2019 года сотрудникам Департамента было предложено наметить темы для включения в части 2 и 3 и подобрать авторов для них, а редакционная коллегия подготовила и уточнила план публикации. Во всех этапах процесса – от планирования до обзора – участвовали практически все сотрудники Департамента, находящиеся в штаб-квартире, в то время как сотрудникам децентрализованных отделений было предложено представить материалы о положении в регионах. Помимо пересмотра структуры изменился подход к руководству подготовкой части 2: на каждого из членов редакционной коллегии была возложена ответственность за тему, освещаемую по меньшей мере в двух разделах. В подготовке публикации приняли участие многие сотрудники ФАО и ряд специалистов, не являющихся сотрудниками Организации (см. раздел “Выражение признательности”); часть из них выступили авторами сразу нескольких разделов.

В июне 2019 года силами всех ведущих авторов было подготовлено резюме частей 2 и 3, которое было пересмотрено с учетом замечаний редакционной коллегии. В том же месяце оно было представлено на

утверждение руководству Департамента и заместителю Генерального директора (Климат и природные ресурсы). Авторы взяли этот документ за основу при подготовке публикации.

Части 2 и 3 были подготовлены в период с сентября по декабрь 2019 года; после технического и литературного редактирования в январе 2020 года они были представлены для рецензирования руководству Департамента рыболовства и аквакультуры ФАО, независимым экспертам и редакционной коллегии.

Представленный в части 1 обзор положения в мире был подготовлен на основе официальной статистики ФАО в области рыболовства и аквакультуры. Работа над этой частью велась в феврале – марте 2020 года, после ежегодного завершения наполнения тематических баз данных, в которые вносится структурированная информация, поэтому в ней отражены актуальные статистические показатели. Они собираются в рамках отдельной программы, призванной обеспечить получение максимально качественной информации и помочь странам в укреплении их потенциала по сбору и представлению информации в соответствии с международными стандартами. Данные тщательно сверяются, пересматриваются и проверяются. При отсутствии национальной отчетности ФАО может представлять оценочные показатели, рассчитанные исходя из наиболее качественных данных, полученных из других источников или с помощью стандартных методик.

Проект публикации был направлен на рассмотрение другим департаментам ФАО и региональным представительствам Организации, а окончательная редакция была представлена на утверждение в Канцелярию заместителя Генерального директора (Климат и природные ресурсы) и в Канцелярию Генерального директора ФАО.

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Доклад “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2020” был подготовлен под общим руководством Мануэля Баранхе и руководимой им редакционной коллегии, в состав которой вошли Вера Агостини, Марсио Кастро де Соуза, Николь Франц, Ким Фридман, Грэм Мейр, Джулиан Пламмер, Марк Таконе, Раймон ван Анрой и Киран Випарти.

В число основных авторов (если не указано иное, все они представляют ФАО) вошли:

Часть 1

Продукция промышленного рыболовства – Джеймс Гиан (ведущий автор)
Продукция аквакультуры – Сяовэй Чжоу (ведущий автор)
Рыбаки и рыбоводы, Рыболовный флот – Дженнифер Джи (ведущий автор)
Состояние рыбных ресурсов – Иминь Е (ведущий автор), Таруб Бахри, Педро Баррос, Саймон Фандж-Смит, Николас Гутиеррес, Джереми Мендоса-Хилл, Хасан Мустахфид, Юкио Такеути, Мерете Тандстад, Марсело Васконсельос
Использование и переработка рыбы – Стефания Ваннучини (ведущий автор), Ансен Уорд, Молли Ахерн, Омар Риегу Пенарубия, Пьер Ами Моду
Потребление рыбы – Стефания Ваннуччини (ведущий автор), Феликс Дент, Габриелла Лауренти
Торговля рыбой и рыбопродукция – Стефания Ваннуччини (ведущий автор), Феликс Дент

Часть 2

Каким образом Кодекс способствует внедрению устойчивых практических подходов? – Ребекка Метцнер (ведущий автор), Александр Форд, Джозеф Зеласни, Николь Франц
Прогресс на пути к устойчивости – что показали ответы на вопросы анкеты по осуществлению Кодекса – Джозеф Зеласни (ведущий автор), Александр Форд, Ребекка Метцнер, Николь Франц
Информационные системы и базы данных ФАО по рыболовству и аквакультуре – Марк Таконе (ведущий автор), Аурельяно Джентиле, Стефания Саворе, Рикардо Фортуна
Информационная система по водным генетическим ресурсам в интересах устойчивого роста в аквакультуре – Грэм Мэйр (ведущий автор), Даниэла Лученте, Марк Таконе, Стефания Саворе, Тамсин Викари, Сяовэй Чжоу
Борьба с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым промыслом – Эстер Хидаш (ведущий автор), Мэтью Камильери, Джулиано Каррара, Алисия Мостейро
Законность и происхождение продукции – Джон Райдер и Няньцзинь Шэнь (ведущие авторы)
Устойчивость, право владения и пользования, доступ и права пользователей – Ребекка Метцнер (ведущий автор), Эмбер Хаймс-Корнелл, Николь Франц, Хуан Лечуга Санчес, Лена Вестлунд, Куанг Сук О, Рубен Санчес Дароки
Социальная устойчивость в производственно-сбытовых цепочках – Марсио Кастро де Соуза (ведущий автор), Мариана Туссен
Ответственное рыболовство – Раймон ван Анрой (ведущий автор), Мариаэлеонора Д’Андреа, Карлос Фуэнтевилья, Ампаро Перес Рода
Руководящие документы и передовые методы в интересах устойчивой аквакультуры – Лайонел Даббади (ведущий автор), Родриго Роубах
Рыболовство, аквакультура и Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года – Аудун Лем (ведущий автор), Уильям Гриффин
Устойчивость запасов – Иминь Е (ведущий автор)
Прогресс в осуществлении международных документов по борьбе с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым рыбным промыслом – Мэтью Камильери (ведущий автор), Джулиано Каррара, Эстер Хидаш

Обеспечение хозяйствам, занимающимся маломасштабным промыслом, доступа к морским ресурсам и рынкам – Николь Франц (ведущий автор), Дженнифер Джи, Джозеф Зеласни, Валерио Креспи, Софиан Махджуб
Экономические выгоды от устойчивого рыбного хозяйства – Марсио Кастро де Соуза (ведущий автор), Вэйвэй Ван
Учет проблематики биоразнообразия в секторе рыболовства и аквакультуры – Ким Фридман (ведущий автор), Раймон ван Анрой, Эмбер Химес-Корнелл, Педро Баррос, Саймон Фандж-Смит, Матиас Холварт, Грэм Мэйр, Пьеро Маннини, Родриго Роубах, Вера Агостини
Устойчивость в районах за пределами национальной юрисдикции – Пьеро Маннини (ведущий автор), Алехандро Анганучци, Уильям Эмерсон
Стратегии адаптации к изменению климата – Флоранс Пулэн (ведущий автор), Таруб Бахри, Феликс Иностроса Кортес, Алессандро Лователли, Стефания Саворе
Оставленные, утерянные или иным образом брошенные орудия лова и загрязнение морской среды – Раймон ван Анрой (ведущий автор), Ингрид Гискес, Пинго Хе
Стратегии включения рыбы в продовольственные системы в интересах обеспечения продовольственной безопасности и питания: Молли Ахерн (ведущий автор), Джон Райдер
Достижения в осуществлении инициативы "Голубой рост" – Лахсен Абабуш (международный эксперт по рыболовству и аквакультуре, ведущий автор), Генри Де Бей, Вера Агостини

Часть 3
Прогнозы в отношении рыболовства и аквакультуры – Стефания Ваннуччини (ведущий автор), Пьер Моду, Феликс Дент и Адриенн Эггер
Выявление скрытых ресурсов – Кейт Бевитт (WorldFish) (ведущий автор), Николь Франц, Джулия Горелли, Хавьер Басурто (Университет Дьюка)
Повышение качества оценки рыболовства во внутренних водоемах в мировом масштабе – Саймон Фандж-Смит (ведущий автор)
Новые и прорывные технологии для разработки инновационных систем и методов обработки данных – Марк Таконе (ведущий автор), Нада Бугус, Антон Элленброк, Аурельяно Джентиле, Ян Лоран, Няньцзинь Шэнь
Биобезопасность в аквакультуре – Мельба Реантасо (ведущий автор), Сяовэй Чжоу
Переосмысление подходов к промышленному рыболовству в XXI веке – Мануэль Баранхе

Внешними рецензентами публикации выступили профессор Массимо Спаньоло (Институт экономических исследований в области рыболовства и аквакультуры) и Кеверн Кокрейн (факультет ихтиологии и рыбохозяйственных наук Университета Родса, Южная Африка). Авторы выражают им признательность за значительный вклад. Внутреннюю рецензию Доклада подготовили Вера Агостини, Мануэль Баранхе и редакционная коллегия, а также коллеги, представляющие другие технические подразделения ФАО, не относящиеся к Департаменту рыболовства и аквакультуры.

Услуги по письменному переводу и печати материалов предоставила Служба программирования заседаний и документации Отдела по делам Конференции, Совета и протокольным вопросам Организации.

Издательская группа (OCCP) Управления общеорганизационных коммуникаций ФАО обеспечила редакционную поддержку, художественное оформление и подготовку макета, а также общую координацию подготовки издания на всех шести официальных языках.

АББРЕВИАТУРЫ И СОКРАЩЕНИЯ

АСФА
Реферативный бюллетень по водным наукам и рыболовству

АСФИС
Система информации по водным наукам и рыболовству

БА МПР
повышение биобезопасности в аквакультуре на основе методики поэтапного решения

ВВП
валовой внутренний продукт

ВВУР
Всемирная встреча на высшем уровне по устойчивому развитию

ВГР
водные генетические ресурсы

ВСР
выявление скрытых ресурсов

ВТАО
Всемирная таможенная организация

ВТО
Всемирная торговая организация

ГВЛ
глубоководный лов

ГЕСАМП
Объединенная группа экспертов по научным аспектам защиты морской среды

ГИАХС
системы сельскохозяйственного наследия мирового значения

ГЛОБАЛЬНЫЙ РЕЕСТР
Глобальный реестр рыбопромысловых судов, рефрижераторных транспортных судов и судов снабжения

ГПД
Глобальный план действий

ГРРЗР
Глобальный реестр рыбных запасов и рыболовства

ГС
Гармонизированная система описания и кодирования товаров

ГСОИ
Глобальная система обмена информацией

ГССИ
Глобальная инициатива по обеспечению устойчивого производства морепродуктов

ДГК
докозагексаеновая кислота

ДРПРВ
Добровольные руководящие принципы ответственного регулирования вопросов владения и пользования земельными, рыбными и лесными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности

ДЭЗПМ
другие эффективные зональные природоохранные меры

ИМО
Международная морская организация

ИФФО
Организация по морским ингредиентам

ИЭЗ
исключительная экономическая зона

ИЦР
индекс цен на рыбу ФАО

КБР
Конвенция о биологическом разнообразии

КВПБ
Комитет по всемирной продовольственной безопасности

КИПР
комплексное хозяйственное использование прибрежных районов

КМВ
Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных

Кодекс
Кодекс ведения ответственного рыболовства

КРГ
Координационная рабочая группа по статистике рыбного хозяйства

КРХ
Комитет по рыбному хозяйству

МКН
мониторинг, контроль и наблюдение

МОСТРАГ
малое островное развивающееся государство

МОТ
Международная организация труда

МСУ
меры по сохранению ресурсов и управлению ими

МУВ
максимальный устойчивый вылов

ННН
незаконный, несообщаемый и нерегулируемый (промысел)

НПО
неправительственная организация

НРС
наименее развитая страна

ОД
общая длина

ОИСХ
Принципы ответственного инвестирования в агропродовольственные системы

ОМР
охраняемый морской район

ОСП
Общая система преференций

ОУБОЛ
оставленные, утерянные или иным образом брошенные орудия лова

ОЭСР
Организация экономического сотрудничества и развития

Повестка дня до 2030 года
Повестка дня в области устойчивого развития на период до на период 2030 года

Принципы УМР
Добровольные руководящие принципы обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности

РМОЛ
Рекомендации по маркировке орудий лова

РПНЮ
районы за пределами национальной юрисдикции

РРХО
региональный рыбохозяйственный орган

РУРА
Рекомендации по устойчивому развитию аквакультуры

РФМО/А
региональная организация (региональный механизм) по управлению рыболовством

СДУ
схема документации улова

СИТЕС
Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения

СМГП
Соглашение о мерах государства порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла

СНДДП
страна с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия

ССП
свободный от специфических патогенов

ССРРХО
Сеть секретариатов региональных рыбохозяйственных органов

УМЭ
уязвимые морские экосистемы

ФИРМС
Система мониторинга рыбного промысла и ресурсов

ХАССП
анализ рисков и критические контрольные точки

ЦУР
Цель в области устойчивого развития

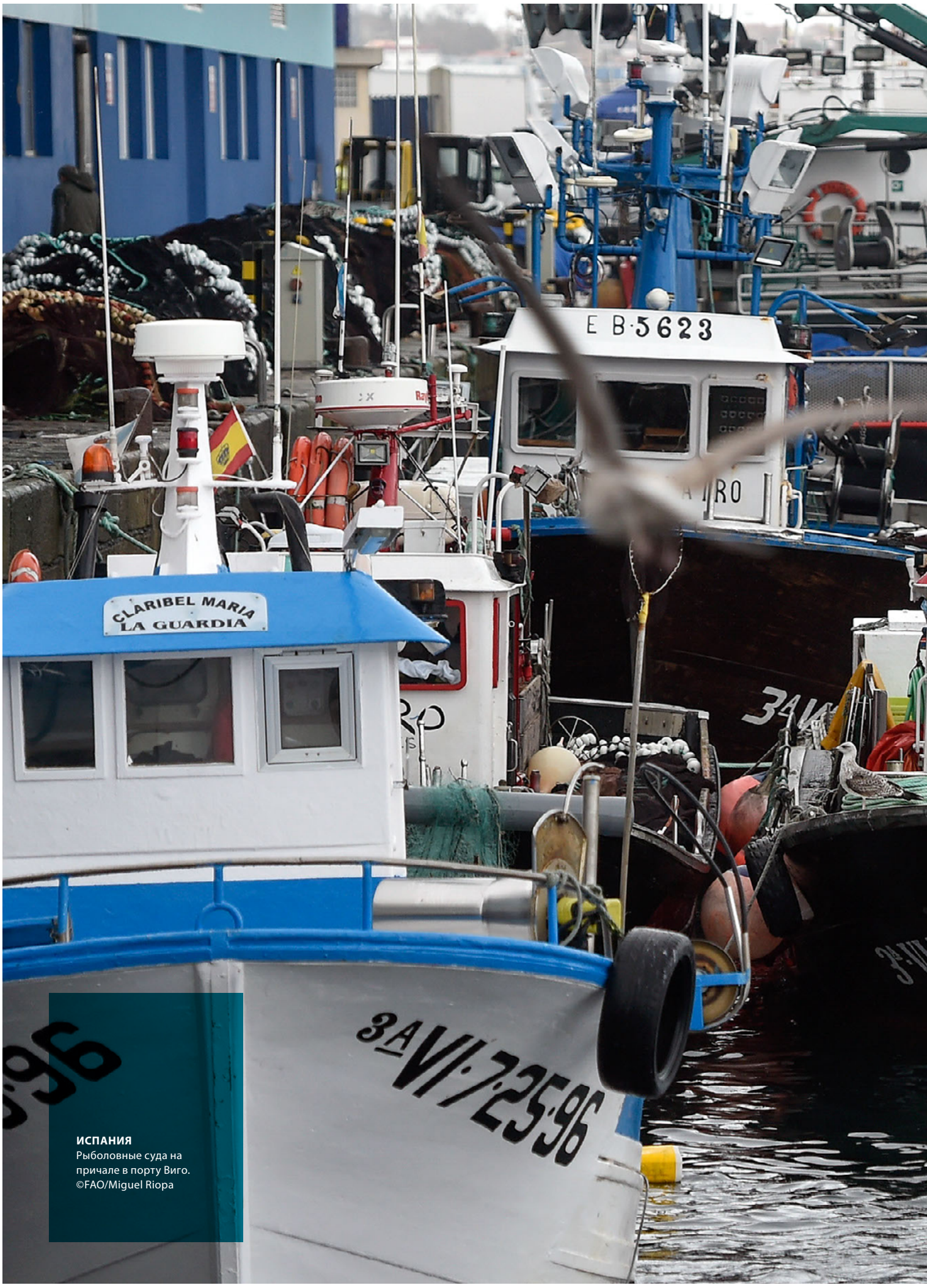
ЭПА
экосистемный подход к аквакультуре

ЭПК
эйкозапентаеновая кислота

ЭПР
экосистемный подход к рыболовству

ЮНКЛОС
Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву

COVID-19
болезнь, вызванная коронавирусом



ИСПАНИЯ
Рыболовные суда на причале в порту Виго.
©FAO/Miguel Riopa

ЧАСТЬ 1
ОБЗОР ПОЛОЖЕНИЯ В МИРЕ

ЧАСТЬ 1

ОБЗОР ПОЛОЖЕНИЯ В МИРЕ

Примечание: на момент написания настоящего доклада (март 2020 года) большинство стран мира пострадали от пандемии COVID-19, которая оказала серьезное воздействие на мировую экономику и на сектор производства и распределения продовольствия, включая рыболовство и аквакультуру. ФАО внимательно следит за ситуацией и анализирует общее воздействие пандемии на производство, потребление и продажу продукции рыболовства и аквакультуры.

ОБЗОР

Благодаря развитию науки за последние 50 лет были получены значительно более глубокие знания о функционировании водных экосистем, и мировое сообщество осознало необходимость эксплуатировать их на устойчивой основе. За 25 лет, прошедших после принятия Кодекса ведения ответственного рыболовства (Кодекс; ФАО, 1995), удалось добиться широкого признания первоочередной важности вопросов ответственного использования ресурсов рыболовства и аквакультуры. Кодекс послужил основой для разработки международных инструментов, мер политики и программ, на которые опираются усилия по ответственному регулированию ресурсов на глобальном, региональном и национальном уровнях. С 2015 года эти усилия координируются и приоритизируются таким образом, чтобы обеспечить согласованное достижение Цели в области устойчивого развития (ЦУР) 14 “Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития” и других ЦУР, связанных с рыболовством и аквакультурой. Минимальными основными критериями устойчивости рыболовства и аквакультуры считаются осуществление научно обоснованной политики в области управления рыболовством и аквакультурой, предсказуемые и прозрачные режимы использования рыбы на международных рынках и торговли ею. Настоящее издание доклада “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры” служит источником фактических данных для соответствующей деятельности; в нем представлена обновленная и подтвержденная статистическая информация по сектору и приведены результаты анализа актуальных и новых проблем, а также подходов, необходимых для ускорения работы международного сообщества по достижению цели устойчивого рыболовства и аквакультуры.

По оценкам, в 2018 году в мире было произведено порядка 179 млн тонн рыбы[1] (таблица 1[2] и рисунок 1); общий объем ее первоначальных продаж в денежном выражении составил 401 млрд долл. США; из которых 82 млн тонн, оцененные в 250 млрд долл. США, были продукцией аквакультуры. Из этого объема 156 млн тонн, что эквивалентно 20,5 кг на душу населения в год, было использовано для потребления человеком. Остальные 22 млн тонн предназначались для использования в непищевых целях, прежде всего для изготовления рыбной муки и рыбьего жира (рисунок 2). В секторе аквакультуры было произведено 46% общего объема продукции и 52% рыбы для потребления человеком. Одним из крупнейших производителей рыбы остался Китай, где в 2018 году было произведено 35% рыбы в мире. Что касается остальных районов, то значительная доля продукции в 2018 году была произведена в Азии (34%), а на следующих местах по объему производства находились Северная и Южная Америка (14%), Европа (10%), Африка (7%) и Океания (1 процент). В последние несколько десятилетий общий объем производства рыбы значительно вырос на всех континентах, за исключением Европы (где с конца 1980-х годов он постепенно снижался, но слегка вырос в последние несколько лет) и Северной и Южной Америки (где после пика, пришедшегося на середину 1990-х годов, имело место несколько взлетов и падений, в основном связанных с колебаниями в объемах вылова анчоуса), а в Африке и Азии за прошедшие 20 лет вырос почти вдвое (рисунок 3).

1 Если не указано иное, в данной публикации термин “рыба” означает рыбу, ракообразных, моллюсков и других водных животных, но не включает водных млекопитающих, рептилий, морские водоросли и другие морские растения.

2 В настоящей публикации сумма цифр в таблицах может не соответствовать указанному там же суммарному значению ввиду округления.

ТАБЛИЦА 1
ПРОИЗВОДСТВО, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОДАЖА ПРОДУКЦИИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ[1]

	1986–1995 годы	1996–2005 годы	2006–2015 годы	2016 год	2017 год	2018 год
	Среднегодовой объем					
	(млн тонн, живой вес)					
Производство						
Промышленное рыболовство:						
Во внутренних водоемах	6,4	8,3	10,6	11,4	11,9	12,0
В морях	80,5	83,0	79,3	78,3	81,2	84,4
Промышленное рыболовство, всего	**86,9**	**91,4**	**89,8**	**89,6**	**93,1**	**96,4**
Аквакультура:						
Во внутренних водоемах	8,6	19,8	36,8	48,0	49,6	51,3
В морях	6,3	14,4	22,8	28,5	30,0	30,8
Аквакультура, всего	**14,9**	**34,2**	**59,7**	**76,5**	**79,5**	**82,1**
Мировое рыболовство и аквакультура, всего	**101,8**	**125,6**	**149,5**	**166,1**	**172,7**	**178,5**
Использование[2]						
Потребление человеком	71,8	98,5	129,2	148,2	152,9	156,4
Непищевое использование	29,9	27,1	20,3	17,9	19,7	22,2
Население (***млрд***)[3]	5,4	6,2	7,0	7,5	7,5	7,6
Видимое потребление на душу населения (***кг***)	13,4	15,9	18,4	19,9	20,3	20,5
Торговля						
Экспорт рыбы – количество	34,9	46,7	56,7	59,5	64,9	67,1
Доля экспортируемой продукции в общем объеме производства	***34,3%***	***37,2%***	***37,9%***	***35,8%***	***37,6%***	***37,6%***
Экспорт рыбы – цены (***млрд долл. США***)	37,0	59,6	117,1	142,6	156,0	164,1

[1] Без учета морских млекопитающих, крокодилов, аллигаторов и кайманов, морских водорослей и других водных растений. Итоговая цифра может не совпадать с суммой слагаемых из-за округления.

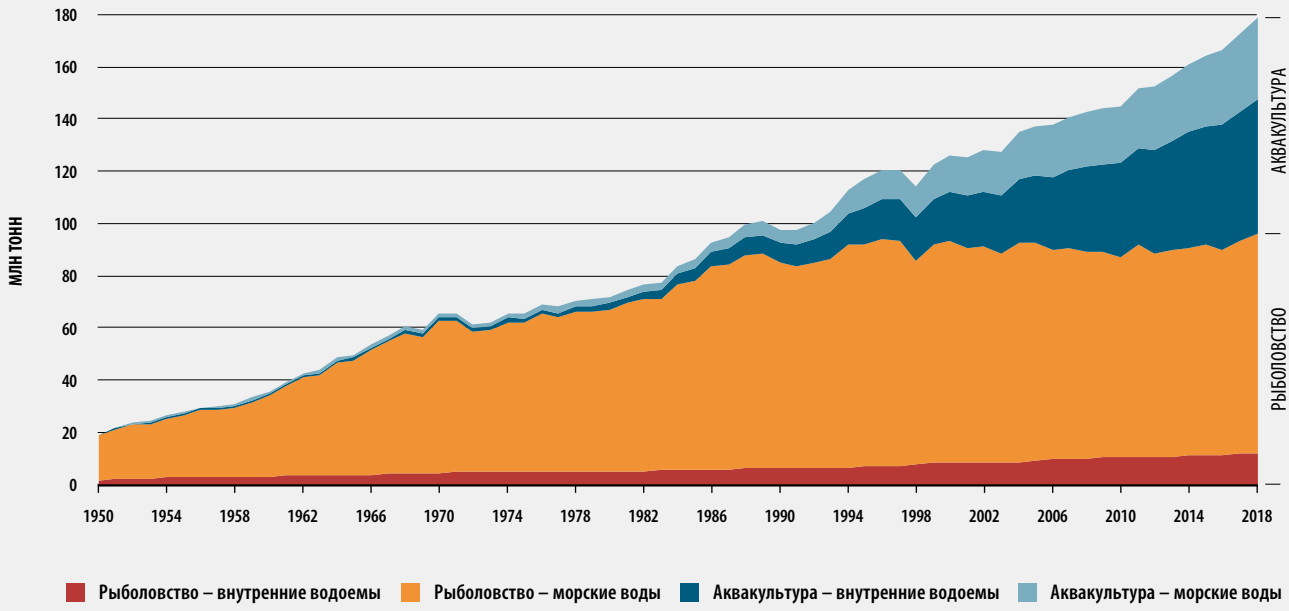
[2] Данные по использованию за 2014–2018 годы предварительные.

[3] Источник данных о населении: UN DESA, 2019.

В период 1961–2017 годов потребление пищевой рыбы[3] росло в среднем на 3,1% в год; почти в два раза опережая ежегодные темпы роста мирового населения (1,6% в год) и существенно опережая темпы повышения потребления всех других продуктов, содержащих животные белки (мяса, молочных продуктов, молока и т.д.) – 2,1% в год. Потребление пищевой рыбы на душу населения росло примерно на 1,5% в год: если в 1961 году оно составляло 9,0 кг (в эквиваленте живого веса), то в 2018 году – 20,5 кг. »

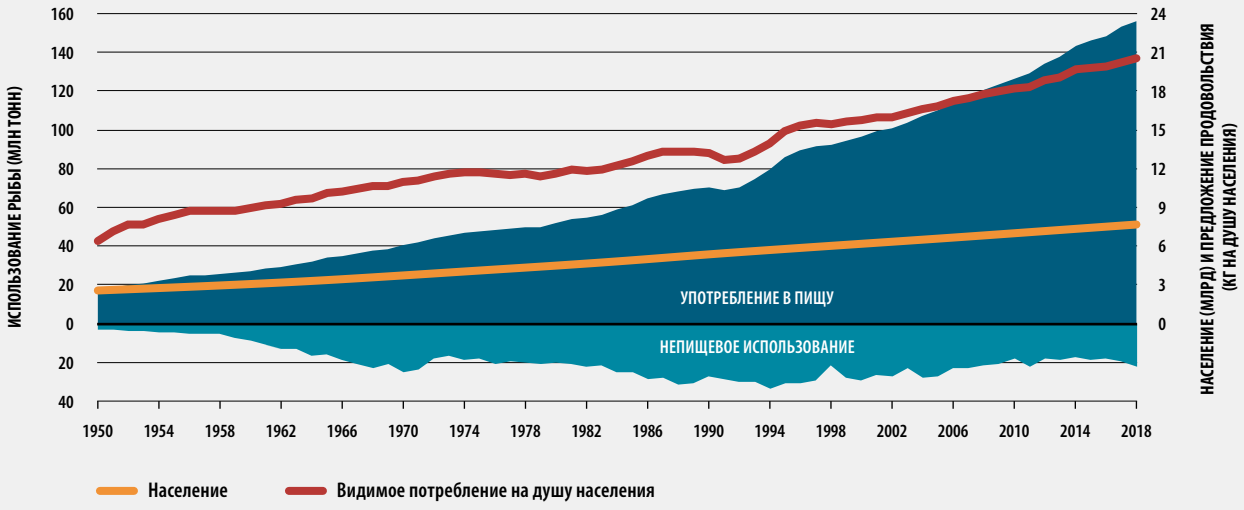
3 Термин "пищевая рыба" означает рыбу, предназначенную для потребления человеком, и не включает рыбу, используемую в непищевых целях. Термин "потребление" означает видимое потребление, т. е. среднее количество пищевых продуктов, доступных для потребления, которое в силу ряда причин (например, в связи с порчей пищевой продукции на уровне домохозяйств и пр.) не тождественно количеству потребляемой пищи.

РИСУНОК 1
ПРОДУКЦИЯ МИРОВОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ



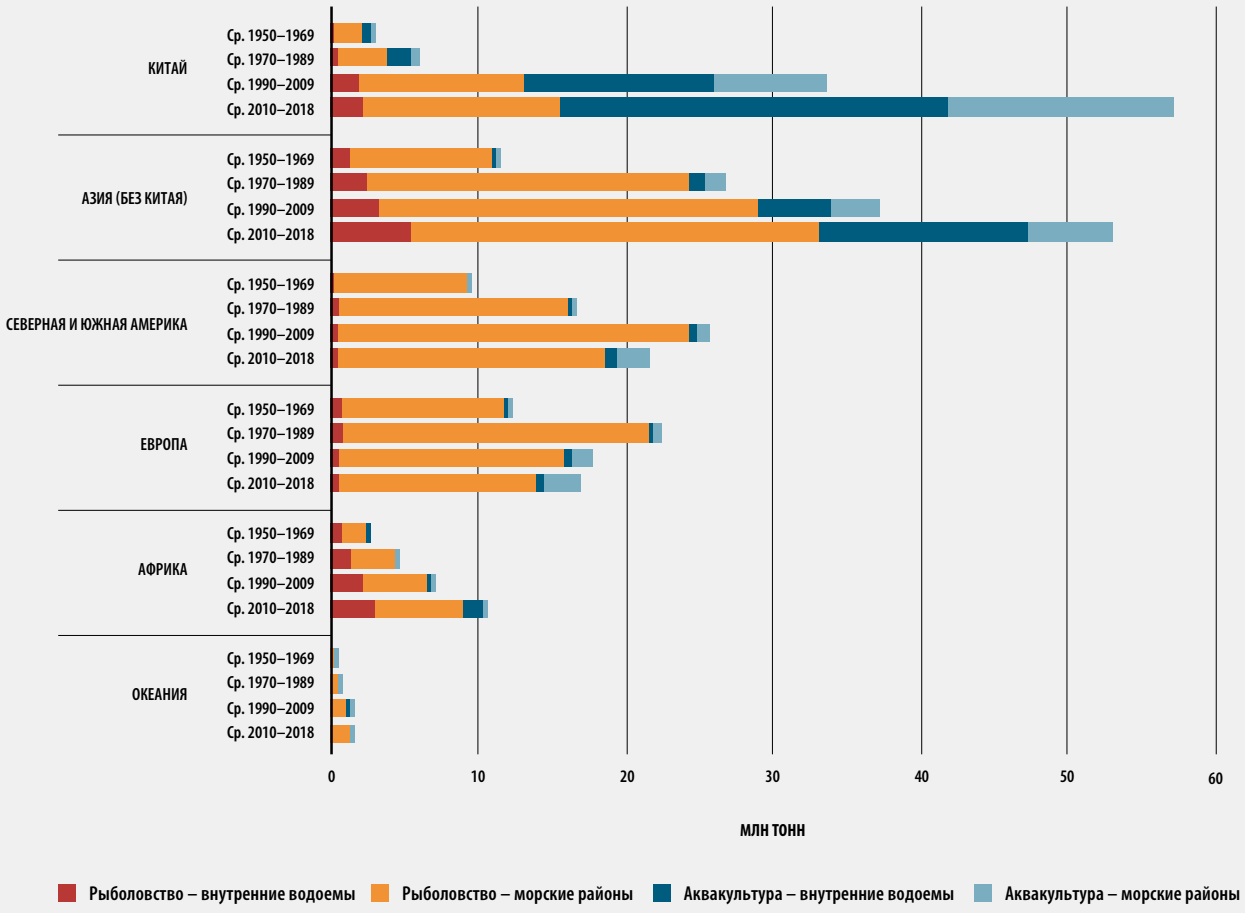
ПРИМЕЧАНИЕ: без учета морских млекопитающих, крокодилов, аллигаторов и кайманов, морских водорослей и других водных растений.
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 2
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВИДИМОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ РЫБЫ В МИРЕ



ПРИМЕЧАНИЕ: без учета морских млекопитающих, крокодилов, аллигаторов и кайманов, морских водорослей и других водных растений.
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 3
ДОЛЯ РЕГИОНОВ В ОБЩЕМИРОВОМ ОБЪЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ



ПРИМЕЧАНИЯ: без учета морских млекопитающих, крокодилов, аллигаторов и кайманов, морских водорослей и других водных растений.
В данные о Европе включены данные о производстве в Союзе Советских Социалистических Республик за 1950–1987 годы.
Ср.= среднегодовой объем.
ИСТОЧНИК: ФАО.

» Несмотря на устойчивые различия объемов потребления рыбы в разных регионах и государствах можно выделить явные тенденции. В развитых странах видимое потребление рыбы на душу населения возросло с 17,4 кг в 1961 году до максимального уровня в 26,4 кг в 2007 году, а затем стало постепенно снижаться и в 2017 году составило 24,4 кг. В развивающихся странах также наблюдалось значительное повышение этого показателя: в 1961 году оно составляло 5,2 кг, а в 2017 году – уже 19,4 кг, что соответствует среднегодовым темпам роста в 2,4%. В наименее развитых странах (НРС) годовое потребление рыбы на душу населения увеличилось с 6,1 кг в 1961 году до 12,6 кг в 2017 году, т.е. в среднем росло на 1,3% в год. В последние 20 лет темпы роста этого показателя повысились до 2,9% в год, что связано с ростом производства и импорта рыбы. В странах с низким уровнем доходов и дефицитом продовольствия (СНДДП) потребление рыбы стабильно росло примерно на 1,5% в год; в 1961 году оно составляло 4,0 кг, а в 2017 году – уже 9,3 кг.

В 2017 году на долю рыбы приходилось около 17% животного белка и 7% всего потребляемого белка в рационе мирового населения. Более 3,3 млрд человек получали из рыбы свыше 20% животного белка в подушевом выражении, а в Бангладеш, Гамбии, Гане, Индонезии, Камбодже, Сьерра-Леоне, Шри-Ланке и ряде малых островных развивающихся государств (МОСТРАГ) этот показатель достиг 50%.

В 2018 году в мире было произведено рекордное количество продукции промышленного рыболовства – 96,4 млн тонн (таблица 1 и рисунок 1), – что на 5,4% выше среднего показателя за предыдущие три года.

Большинство этого объема пришлось на продукцию морского рыболовства, объем которой в 2017 году составлял 81,2 млн тонн, а в 2018 году – уже 84,4 млн тонн; что все же меньше беспрецедентного количество рыбы – 86,4 млн тонн – выловленного в 199 году). Рост произошел главным образом за счет увеличения объемов вылова перуанского анчоуса (*Engraulis ringens*) в Перу и Чили. В 2018 году был получен рекордный объем продукции рыболовства во внутренних водоемах – 12,0 млн тонн. Почти 50% общемирового объема продукции промышленного рыболовства пришлось на семь стран: Китай (15% вылова), Индонезию (7%), Перу (7%), Индию (6%), Российскую Федерацию (5%), Соединенные Штаты Америки (5%) и Вьетнам (3%). Около 74% общего объема продукции промышленного рыболовства было произведено 20 странами.

Вылов основных морских видов в странах, находящихся на первых местах по объему производства, в разные годы был неравномерным и заметно колебался. В 2018 году вылов перуанского анчоуса вновь вырос до 7,0 млн тонн, после того как в предыдущие годы был отмечен относительно более низкий объем вылова, и эта рыба вновь оказалась на первом месте по величине улова в мире. На второе место по этому показателю вышел минтай (*Theragra chalcogramma*), добыча которого составила 3,4 млн тонн, а на третьем уже девятый год оставался полосатый тунец (*Katsuwonus pelamis*) с выловом 3,2 млн тонн. В общем объеме вылова 85% приходилось на костных рыб; из них основную долю составляли пелагические виды, за которыми следовали трескообразные, тунцы и тунцовые виды. Продолжался рост добычи тунца: в 2018 году его вылов достиг максимального уровня – около 7,9 млн тонн, главным образом благодаря росту объемов добычи в западной и центральной частях Тихого океана, где в середине 2000-х годов было выловлено 2,6 млн тонн этой рыбы, а в 2018 году – уже 3,5 млн тонн. Около 58% вылова в этой видовой группе пришлось на полосатого и желтоперого тунца. В больших объемах продолжают добываться головоногие, вылов которых в 2014 году достиг максимального уровня в 4,9 млн тонн, а в 2017 и 2018 годах снизился примерно до 3,6 млн тонн.

Во внутренних водоемах было выловлено 12,5% от общего объема продукции промышленного рыболовства. Сравнение этого показателя в странах, находящихся на первых местах по объему добычи, также показывает его неоднородность: так, на долю Соединенных Штатов Америки, Японии и Перу приходится менее 1% общего объема, а на Мьянму и Бангладеш – 44% и 65% соответственно.

Основная доля продукции рыболовства во внутренних водоемах производится в небольшом числе географических районов и стран. Более 80% этой продукции поставляют на рынки 16 стран, причем начиная с середины 2000-х годов две трети вылова во внутренних водоемах приходится на Азию. Еще 25% продукции рыболовства во внутренних водоемах поступает из Африки, где рыба, вылавливаемая во внутренних водоемах, также имеет большое значение для обеспечения продовольственной безопасности, а на Европу и Америку в совокупности приходится 9% объема вылова.

В 2018 году в мировом секторе аквакультуры было произведено 82,1 млн тонн рыбы, 32,4 млн тонн водорослей и 26 000 тонн декоративных раковин и жемчуга, и общий объем производства сектора достиг рекордного уровня в 114,5 млн тонн. Основную долю продукции аквакультуры в 2018 году составляли костные рыбы (54,3 млн тонн – 47 млн тонн во внутренних водоемах и 7,3 млн тонн – в морской и прибрежной аквакультуре), моллюски, в основном двустворчатые (17,7 млн тонн) и ракообразные (9,4 млн тонн).

На долю аквакультуры в 2018 году приходилось 46,0% всей рыбы, поставленной на мировые рынки, что на 25,7% больше соответствующего показателя в 2000 году; совокупный объем без учета Китая составил 29,7% по сравнению с 12,7% в 2000 году. На региональном уровне в Африке на долю аквакультуры приходилось 17,9% общего объема производства рыбы, в Европе – 17,0%, в Северной и Южной Америке – 15,7%, а в Океании – 12,7%. Возросла и доля сектора в совокупном производстве рыбы в Азии (без учета Китая): если в 2000 году она составляла 19,3%, то в 2018 году – 42,0% (рисунок 3). Большинство искусственно выращиваемой рыбы (51,3 млн тонн, или 62,5% общемирового объема) было произведено во внутренних водоемах, главным образом пресноводных; в 2000 году на аквакультуру во внутренних водоемах приходилось 57,7% продукции. Доля костных рыб постепенно сокращалась: в 2000 году она составляла 97,2%, а в 2018 году – 91,5% (47 млн тонн), в то время как производство других видовых групп увеличивалось; особенно значительно вырос объем производства пресноводных ракообразных, включая креветок, раков и крабов, в Азии.

В 2018 году моллюски в раковинах (17,3 млн тонн) составляли 56,3% производства морской и прибрежной аквакультуры. Костные рыбы (7,3 млн тонн) и ракообразные (5,7) вместе взятые составляли 42,5%, а остальной объем составляли другие водные животные.

Объем продукции аквакультуры с использованием кормов (57 млн тонн) в 2018 году превысил объем продукции

аквакультуры без использования кормов: продукция последней составила 30,5% общего объема товаров, произведенных в секторе (в 2000 году – 43,9%); однако в абсолютном выражении объем продукции, выращенной без откорма, продолжал повышаться и в 2018 году достиг 25 млн тонн. Он распределялся следующим образом: 8 млн тонн составили пресноводные костные рыбы-фильтраторы (главным образом толстолобик белый и толстолобик пестрый), а 17 млн тонн – водные беспозвоночные, главным образом морские двустворчатые моллюски.

На лидирующих позициях в рыбоводстве находится Азия, где в последние 20 лет производится 89% мирового объема продукции в натуральном выражении. В тот же период возросла доля продукции, произведенной в Африке, Северной и Южной Америке, и несколько снизилась доля Европы и Океании. Ряд стран с высоким объемом производства (Бангладеш, Вьетнам, Египет, Индия, Индонезия, Норвегия и Чили) за последние два десятилетия в той или иной степени повысили свои доли в мировом производстве продукции аквакультуры. Китай с 1991 года выращивает больше пищевой рыбы, чем все остальные страны мира в совокупности. Однако с 2016 года правительство осуществляет новую политику, в результате чего в 2017 и 2018 годах объемы рыбоводства в стране выросли лишь на 2,2% и 1,6% соответственно. В 1995 году доля Китая в мировом производстве продукции аквакультуры составляла 59,9%, а к 2018 году она сократилась до 57,9%, и в ближайшие годы ожидается ее дальнейшее снижение.

В 2018 году число занятых в производстве первичной продукции промышленного рыболовства и аквакультуры выросло по сравнению с 2016 годом и составило, по оценкам, 59,51 млн человек (постоянная, временная и разовая работа): 20,5 млн в аквакультуре и 39,0 млн в рыболовстве. На долю женщин приходилось 14% от общего числа работников; их доля в аквакультуре составляла 19%, а в промышленном рыболовстве – 12%. Самую высокую долю занятых в первичном производстве составляют жители развивающихся стран; в основном это рыбаки, ведущие маломасштабный кустарный промысел, и работники предприятий аквакультуры. Больше всего работников сектора рыболовства и аквакультуры проживают в Азии (85%), за которой следуют Африка (9%), Северная и Южная Америка (4%), Европа и Океания (по 1%). С учетом данных о послепромысловых операциях половину работников сектора составляют женщины.

Общая численность рыболовного флота (от небольших беспалубных немоторных лодок до крупных промышленных судов) в 2018 году оценивалась в 4,56 млн единиц, что на 2,8% меньше, чем в 2016 году. Несмотря на сокращение числа судов, в 2018 году самым крупным оставался рыболовный флот Азии – 3,1 млн судов, или 68% от общего числа. Суда Африки составляли 20% мирового флота, а суда Северной и Южной Америки – 10%. Численность флота Европы и Океании составила чуть более 2% и менее 1% мирового флота соответственно, несмотря на важную роль рыболовства в обоих регионах. Общее число моторных судов в мире оставалось стабильным – 2,9 млн судов, или 63% от общего флота. Эта стабильность маскирует региональные тенденции, включая сокращение числа судов в Европе с 2000 года и в Китае в 2013 году в связи с усилиями по сокращению флота. Самым крупным флотом моторных судов в 2018 году располагала Азия, на которую приходилось почти 75% зарегистрированных моторных судов (2,1 млн), а на втором месте находилась Африка, где насчитывалось 280 000 моторных судов. Наибольшее число немоторных судов насчитывалось в Азии (947 000), за которой следовала Африка (чуть более 643 000); флоты немоторных судов стран Латинской Америки и Карибского бассейна, Океании, Северной Америки и Европы были не столь многочисленными. Основную часть этих флотов составляли суда общей длиной (ОД) менее 12 метров. По оценкам ФАО, в 2018 году в мире насчитывалось около 67 800 рыболовных судов, чья ОД составляла не менее 24 метров.

Согласно результатам ведущегося ФАО долгосрочного мониторинга оцененных рыбных запасов, состояние морских рыбных ресурсов продолжает ухудшаться. Доля рыбных запасов, эксплуатируемых в пределах уровня биологической устойчивости, сократилась с 90% в 1974 году до 65,8% в 2017 году (это на 1,1% ниже, чем в 2015 году), причем 59,6% из них классифицируются как эксплуатируемые на уровне, обеспечивающем максимальную устойчивость, а 6,2% – как недолавливаемые. В период с 1974 по 1989 год доля запасов, эксплуатировавшихся на уровне, гарантирующем максимальную биологическую устойчивость, снижалась, а затем стала повышаться и в 2017 году достигла 59,6%, что отчасти связано с эффективным осуществлением мер регулирования. При этом доля рыбных запасов, добываемых на биологически неустойчивом уровне, в 1974 году составляла 10%, а в 2017 году – уже 34,2%. В настоящее время источником 78,7% выгружаемого улова являются биологически устойчивые запасы.

Из основных статистических районов ФАО самая высокая доля запасов, вылавливаемых на уровне, не обеспечивающем биологическую устойчивость (62,5%), в 2017 году отмечалась в Средиземном и Черном морях,

а на следующих местах по этому показателю находились юго-восточная часть Тихого океана (54,5%) и юго-западная часть Атлантического океана (53,3%). Самые низкие доли запасов, вылавливаемых на биологически неустойчивых уровнях (13–22%), отмечались в восточной оконечности центральной части Тихого океана, юго-западной части Тихого океана, северо-восточной части Тихого океана и западной оконечности центральной части Тихого океана. В остальных районах значение этого показателя в 2017 году составляло от 21 до 44%.

В биологически устойчивых объемах в 2017 году эксплуатировалось 69% запасов десяти видов с наиболее высоким объемом выгрузки в 1950–2017 годах (перуанского анчоуса, минтая, атлантической сельди, атлантической трески, японской скумбрии, перуанской ставриды, сардины-сардинопс дальневосточной, тунца полосатого, сардины-сардинопс перуанской и мойвы), что несколько выше среднемирового уровня. В том же году в биологически устойчивых объемах вылавливалось 66,6% запасов семи основных видов тунца, что примерно на 10 процентных пунктов больше, чем в 2015 году. Растет понимание того, что применение интенсивных подходов к управлению районами рыболовства помогает снижать среднюю интенсивность промысла и увеличивать биомассу запасов, а во многих случаях – и доводить ее до биологически устойчивых уровней, в то время как в районах, где используются менее эффективные методы управления, положение остается неблагоприятным. Неравномерный прогресс указывает на необходимость воспроизводить и адаптировать успешные меры политики и мероприятия с учетом условий в конкретных районах, а также создавать механизмы, помогающие эффективно осуществлять политику и нормативные положения в районах рыболовства, где регулирование неэффективно.

В 2018 году в мире 88% (156 млн тонн) произведенной в мире рыбной продукции было использовано непосредственно для потребления человеком. Оставшиеся 12% (22 млн тонн) предназначались для использования в непищевых целях; 82% от этого количества (18 млн тонн) пошло на производство рыбной муки и рыбьего жира (рисунок 2). Доля рыбы, используемой непосредственно для потребления человеком, значительно возросла по сравнению с 1960-ми годами, когда она составляла 67%. В общем объеме рыбы, потребленной человеком, по-прежнему преобладала живая, свежая и охлажденная рыба (44%), продукция в таком виде зачастую была предпочтительной для потребителей и стоила дороже. Доля замороженной рыбы составила 35%, на долю готовой к употреблению рыбы и пресервов приходилось 11%, а на долю обработанной с целью длительного хранения – 10%.

Все больше рыбной муки и рыбьего жира (по оценкам, 25–35%) производится из побочных продуктов переработки рыбы, которые ранее часто выбрасывались или шли на изготовление корма, силоса или удобрений. Проводятся эксперименты и экспериментальные проекты с другими водными организмами, включая морские водоросли и водные растения; изучаются возможности их использования в медицине и водоочистке, в пищевой и косметической промышленности и в качестве биотоплива.

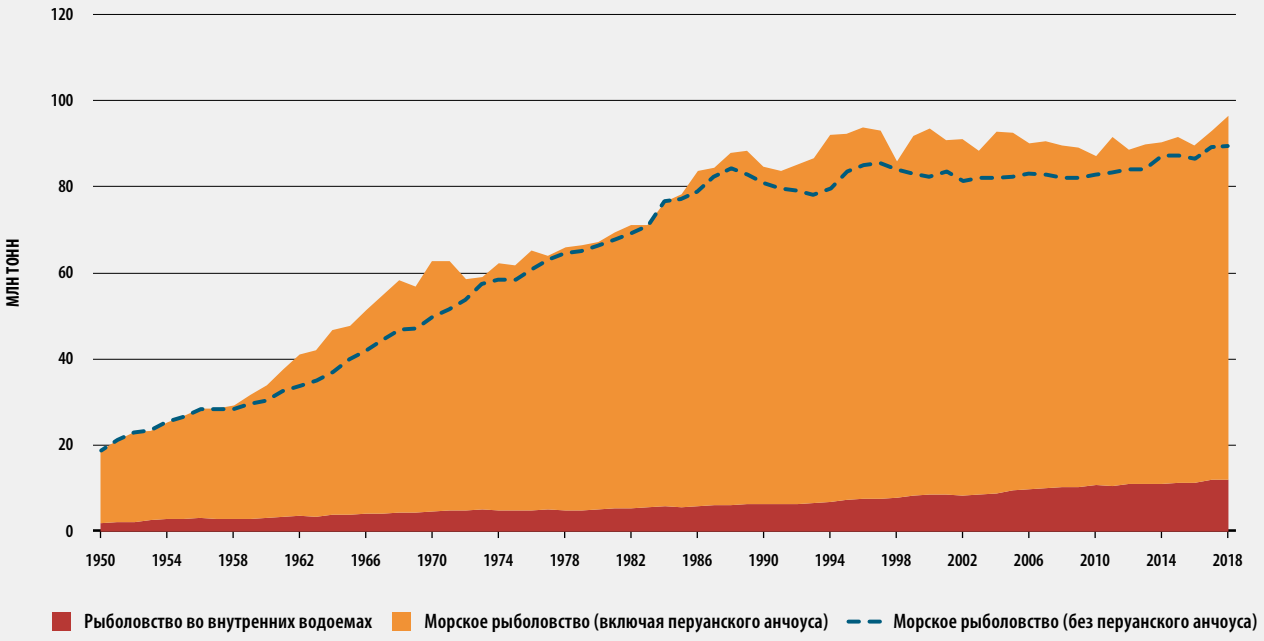
Рыба и рыбопродукты, как и ранее, занимают важнейшее место в мировой товарной торговле. В 2018 году на мировые рынки было поставлено 67 млн тонн, или 38% общего объема продукции рыболовства и аквакультуры. В общей сложности 221 государство и территория сообщили, что ведут торговлю рыбой в том или ином объеме, в результате чего предметом конкуренции в международной торговле стали около 78% рыбы и рыбопродуктов. В 2015 году объем торговли резко упал, а в 2016, 2017 и 2018 годах восстановился; темпы прироста в эти годы составили соответственно 7%, 9% и 5% в денежном выражении. За период 1976–2018 годов стоимость экспортируемой рыбы увеличилась с 7,8 млрд долл. США до 164 млрд долл. США, при этом в номинальном выражении темпы роста экспорта составляли 8%, а в реальном – 4% в год (с поправкой на инфляцию). Глобальный объем экспорта в количественном выражении, который в начале периода составлял 17,3 млн тонн, рос на 3% в год. Экспорт рыбы и рыбопродуктов составил около 11% от общего объема экспорта сельскохозяйственных продуктов в стоимостном выражении (за исключением лесной продукции).

С 2002 года Китай является не только крупнейшим производителем рыбы, но и основным экспортером рыбы и рыбопродуктов, а в 2011 году он вышел на третье место по объему импорта в стоимостном выражении. На втором месте по объему экспорта с 2004 года находится Норвегия, за которой следуют Вьетнам (с 2014 года), Индия (с 2017 года), Чили и Таиланд. За период 1976–2018 годов доля развивающихся стран в международной торговле рыбой выросла с уровня 38–54% до 34–60% от общемирового объема экспорта в денежном выражении.

Крупнейшим рынком импорта рыбы в 2018 году был Европейский союз[4] (34% в денежном выражении), за которым следовали Соединенные Штаты Америки (14%) и Япония (9%). В 1976 году они импортировали соответственно 33%, 22% и 21% этого товара.

4 Под Европейским союзом здесь подразумевается ЕС27.

РИСУНОК 4
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МИРОВОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА



ИСТОЧНИК: ФАО.

Хотя наибольшее количество рыбы по-прежнему ввозится в развитые страны, объем ее потребления в развивающихся странах устойчиво растет. Темпы повышения спроса в странах этой группы, который обусловлен урбанизацией и ростом численности представителей среднего класса, в чей рацион входит рыба, значительно опережают скорость его роста в развитых странах. В 2018 году в развивающиеся страны ввозилось 31% мирового объема импортируемой рыбы в стоимостном выражении и 49% – в количественном, по сравнению с 12% и 19% соответственно в 1976 году. Океания, развивающиеся страны Азии и регион Латинской Америки и Карибского бассейна остаются чистыми экспортерами рыбы. Для рыбной торговли Европы и Северной Америки характерно отрицательное сальдо. Африка является чистым импортером в натуральном выражении и чистым экспортером в стоимостном выражении. В Африку в самых больших количествах ввозится недорогостоящая рыба малых пелагических видов и тиляпия, являющаяся важным источником питательных веществ для населения, чей рацион в основном состоит из небольшого числа основных продуктов. ■

ПРОДУКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА

С конца 1980-х годов мировое промышленное рыболовство развивается относительно стабильно: годовой вылов в основном колеблется в пределах от 86 до 93 млн тонн (рисунок 4). Но в 2018 году были достигнуты самые высокие показатели производства продукции промышленного рыболовства за всю историю – 96,4 млн тонн, на 5,4% выше среднего объема за предыдущие три года (таблица 1).

Основную долю этого объема составила продукция морского рыболовства: если в 2017 году в морях было

выловлено 81,2 млн тонн рыбы, то в 2018 году – уже 84,4 млн тонн; вылов во внутренних водоемах также был рекордно высоким – более 12 млн тонн. Несмотря на корректировку данных об улове Китая за 2009–2016 годы в сторону понижения (см. врезку 1) и снижение сообщаемых уловов страны в 2017–2018 годах, Китай сохранил за собой первое место по производству продукции промышленного рыболовства. В 2018 году на него приходилось около 15% общемирового объема вылова, т.е. больше, чем на все страны, находящиеся на второй и третьей позициях, в совокупности. Семь ведущих производителей продукции промышленного рыболовства (Вьетнам, Индонезия, Китай, Перу, Российская Федерация и Соединенные Штаты Америки) поставили на мировые рынки почти 50% этой продукции (рисунок 5), а 20 крупнейших производителей – почти 74%.

Ниже приводится более подробная информация о динамике уловов в морских водах и внутренних водоемах, которые в последние три года составили соответственно 87,4% и 12,6% от общемирового объема показателя.

Продукция морского рыболовства

Общий объем продукции морского промышленного рыболовства в 2017 году составил 81,2 млн тонн, а в 2018 году увеличился до 84,4 млн тонн, но оставался ниже максимального уровня в 86,4 млн тонн, достигнутого в 1996 году. Основной причиной роста стало повышение улова перуанского анчоуса (*Engraulis ringens*) в Перу и Чили после сравнительно низких показателей в предыдущие годы.

Даже с учетом высокого вылова этой рыбы, который, тем не менее, подвержен колебаниям из-за влияния явления “Эль-Ниньо”, общий объем продукции морского рыболовства оставался относительно постоянным с середины 2000-х годов и после снижения по сравнению с максимальным уровнем, достигнутым в конце 1990-х годов, составлял от 78 до 81 млн тонн в год.

Объем продукции морского рыболовства был относительно стабильным, но вылов видов, добываемых в самых больших объемах, в разные годы заметно колебался; непостоянными были и объемы вылова в странах с самым высоким объемом производства: так, в Индонезии объем продукции морского рыболовства в начале 2000-х годов составлял менее 4 млн тонн, а в 2018 году превысил 6,7 млн тонн, хотя здесь рост этого показателя отчасти объясняется улучшением положения дел со сбором и представлением данных.

В 2018 году семь стран с самым высоким объемом вылова в морских водах поставили на мировой рынок свыше 50% общего количества продукции; 15% мирового объема приходилось на Китай (таблица 2), а на следующих местах находились Перу (8%), Индонезия (8%), Российская Федерация (6%), Соединенные Штаты Америки (6%), Индия (4%) и Вьетнам (4%).

Китай остался на первом месте в мире по объему добычи в секторе морского рыболовства, но его собственные объемы вылова сократились: в период с 2015 по 2017 год здесь добывалось в среднем 13,8 млн тонн рыбы в год, а в 2018 году – 12,7 млн тонн. Если Китай будет проводить политику ограничения вылова и по окончании срока, на который рассчитан тринадцатый пятилетний план (2016–2020 годы), то в ближайшие годы снижение объемов продолжится (см. раздел “Прогнозы в отношении рыболовства и аквакультуры”, стр. 164).

Согласно представленной Китаем информации, объем вылова, относимый на экспедиционный лов, составил в 2018 году 2,26 млн тонн, но разбивка по районам лова и видам была представлена только по продукции, реализованной на внутреннем рынке страны (около 40% объема продукции экспедиционного лова). Ввиду отсутствия полной информации, остальные 1,34 млн тонн были внесены в базу данных ФАО как “костные морские рыбы, не включенные в другие группы” с указанием промыслового района 61 (северо-западная часть Тихого океана), что, возможно, привело к завышению объема вылова по указанному району.

Таким образом, хотя считается, что в базе данных ФАО приведены полные данные о суммарном вылове Китая, необходимо уточнить распределение продукции экспедиционного лова страны по районам и разбивку улова по видам.

В глобальной базе данных ФАО по морскому рыболовству отражены данные о вылове более 1700 видов (включая обозначенные как “не включенные в другие группы”), при этом 85% продукции приходится на костных рыб; в самых значительных объемах добывается рыба мелких пелагических видов, в несколько меньших – трескообразные, тунец и тунцовые виды.

В 2018 году на первом месте по объемам вылова вновь оказался перуанский анчоус, добыча которого в предыдущие годы снижалась, а в 2018 году превысила 7,0 млн тонн. На втором месте находился минтай (Theragra chalcogramma – 3,4 млн тонн), а на третьем – полосатый тунец (Katsuwonus pelamis; 3,2 млн тонн) (таблица 3). »

ВРЕЗКА 1
ПЕРЕСМОТР СТАТИСТИКИ ФАО В ОТНОШЕНИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Данные о производстве продукции как промышленного рыболовства, так и аквакультуры, представленные в издании 2020 года, скорректированы в сторону понижения по сравнению с показателями за 2009–2016 годы, опубликованными в издании доклада "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры"[1] за 2018 год, в связи с корректировкой данных по Китаю.
В 2016 году в Китае была проведена третья национальная сельскохозяйственная перепись, организованная Министерством сельского хозяйства и деревни совместно с Национальным бюро статистики. В ней приняли участие пять миллионов человек. Вопросы, посвященные рыболовству и аквакультуре, включаются в переписи начиная с 2006 года; задавались они и в 2016 году. Сельскохозяйственные переписи являются надежным источником статистических данных, так как позволяют собирать более широкий спектр сведений, чем административная статистика и выборочные обследования (которые, как правило, используются для оценки показателей в сельском хозяйстве, включая рыболовство и аквакультуру). Опираясь на результаты переписи, международные стандарты и методики, Китай пересмотрел свои ретроспективные данные по сельскому хозяйству, животноводству, аквакультуре и рыболовству за период до 2016 года. С помощью собранных в ходе переписи обширных данных были скорректированы районы аквакультуры, а также статистические данные по производству семян, занятости, флоту и другим показателям. Скорректированные цифры позволили получить более полное и всестороннее представление о секторе рыболовства и аквакультуры и его масштабах и уточнить рассчитанные ранее показатели производства рыбы в Китае за 2016 год. Опираясь на данные за 2016 год, Китай скорректировал цифры по производству продукции рыболовства и аквакультуры за 2012–2015 годы в соответствии с относительными показателями производства, приведенными в годовых отчетах каждой провинции за каждый соответствующий год. Руководствуясь той же логикой, ФАО проконсультировалась с Китаем и пересмотрела свою ретроспективную статистику по Китаю за 2009–2011 годы так, чтобы точнее отразить общее развитие производства страны и избежать серьезных разрывов в рядах данных и тенденциях.

Результаты корректировки варьировались в зависимости от видов, районов и секторов, и, за исключением водных растений, общим результатом стало понижение общего объема продукции рыболовства и аквакультуры Китая за 2016 год примерно на 13,5% (5,2 млн тонн). Оценка объема продукции аквакультуры страны была понижена на 7,0% (3,4 млн тонн), а оценка продукции промышленного рыболовства – на 10,1% (1,8 млн тонн). Кроме того, пересмотренные данные представили еще ряд стран, в результате чего общемировая статистика ФАО за 2016 год также была скорректирована в сторону понижения: показатели по глобальному объему производства продукции промышленного рыболовства были снижены на 2%, а показатели по объему производства продукции аквакультуры – на 5%. Помимо перечисленного, были пересмотрены показатели производства водных растений в Китае; эта корректировка отражает снижение сухой массы на 8% в 2016 году.

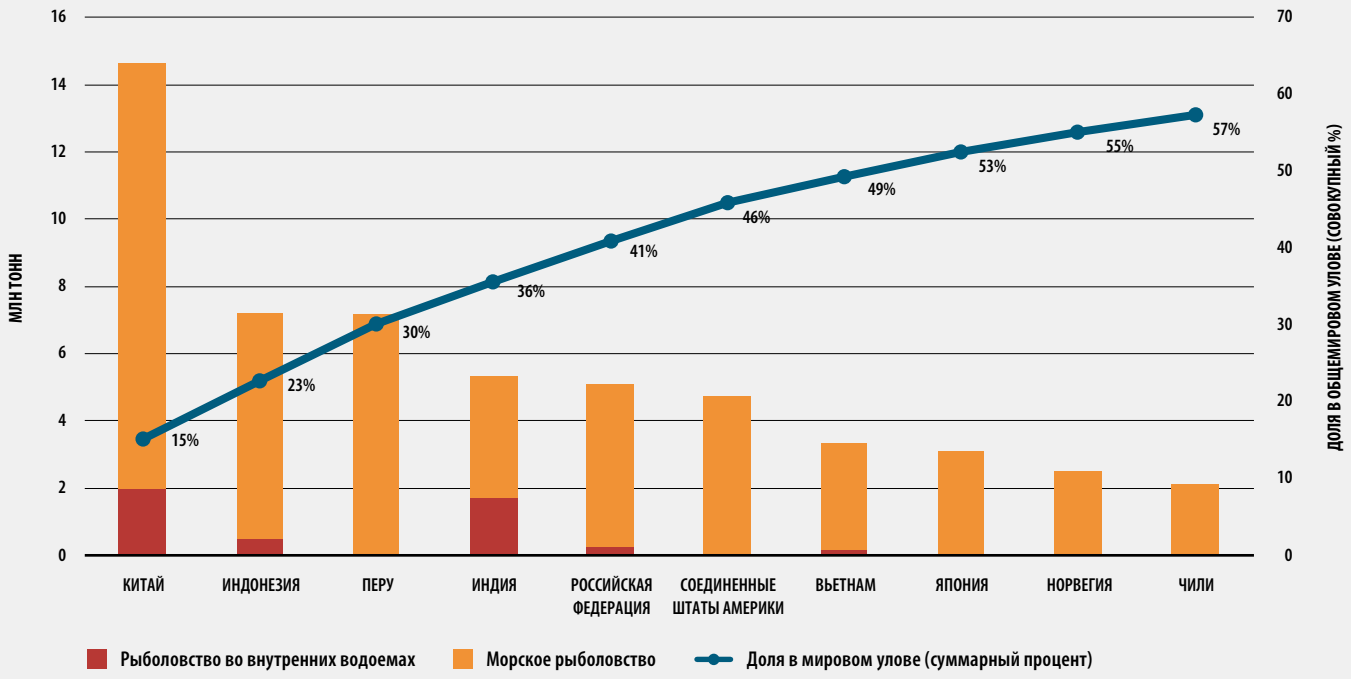
Несмотря на корректировки, снижение объема производства продукции промышленного рыболовства (который в 2018 году, по оценкам, был на 11% ниже, чем в 2015 году) и темпов роста производства продукции аквакультуры, главным образом в соответствии с пятилетним планом на 2016–2020 годы[2], Китай по-прежнему остается на первом месте по объемам производства рыбы. В 2018 году в стране было произведено 62,2 млн тонн рыбы (47,6 млн тонн – на предприятиях аквакультуры и 14,6 млн тонн – в секторе промышленного рыболовства) – это 58% от общего объема продукции аквакультуры, 15% продукции промышленного рыболовства и 35% от общего объема производства рыбы.

Китай выполняет серьезную корректировку своих данных о промышленном рыболовстве и аквакультуре уже во второй раз. В первый раз были скорректированы данные за 1997–2006 годы. Основой для корректировки данных за 2006 год послужила пересмотренная статистическая методика, которая была изменена по итогам национальной сельскохозяйственной переписи 2006 года и целого ряда предварительных обследований, большинство из которых было проведено в сотрудничестве с ФАО. Показатели по Китаю за 2006 год были пересмотрены в сторону понижения более чем на 10%, что отражает сокращение производства продукции промышленного рыболовства более чем на 2 млн тонн и снижение производства продукции аквакультуры более чем на 3 млн тонн. В результате мировое производство промышленного рыболовства было скорректировано в сторону понижения на 2%, а производство продукции аквакультуры – на 8%. Затем были пересмотрены статистические данные по Китаю за 1997–2005 годы и с учетом этих изменений были скорректированы представляемые ФАО статистические показатели производства продукции рыболовства и аквакультуры за этот период. Более подробная информация об изменениях в статистике за 1997–2006 годы и о работе, проведенной ФАО совместно с властями Китая, приводится в изданиях доклада "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры" за 2008, 2010 и 2012 годы.

[1] **ФАО. 2018. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2018. Достижение целей устойчивого развития*. Рим. 224 стр. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также опубликовано по адресу www.fao.org/3/i9540ru/i9540ru.pdf).**

[2] **Там же, врезка 31, стр. 183.**

РИСУНОК 5
ДЕСЯТЬ СТРАН С САМЫМ ВЫСОКИМ ОБЪЕМОМ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА, 2018 ГОД



ИСТОЧНИК: ФАО.

» Часть видов, входящих в четыре наиболее ценные группы – тунцы, головоногие, креветки и омары, в 2017 и 2018 годах добывались в рекордных объемах; уровень добычи остальных несколько снизился по сравнению с максимальным объемом, достигнутым в предыдущие пять лет.

- Объемы добычи тунца и тунцовых видов, которые росли уже не первый год, в 2018 году поднялись до исторического максимума – более 7,9 млн тонн; этот показатель был главным образом достигнут за счет вылова в западной и центральной частях Тихого океана: в середине 2000-х годов он составлял 2,6 млн тонн, а в 2018 году превысил 3,5 млн тонн. Около 58% объема вылова в этой группе приходилось на полосатого тунца и желтоперого тунца (*Thunnus albacares*).
- Вылов головоногих в 2017 и 2018 годах сократился по сравнению с максимальным объемом, достигнутым в 2014 году (4,9 млн тонн) после почти непрерывного роста на протяжении последних 20 лет, но оставался относительно высоким – около 3,6 млн тонн. Головоногие моллюски относятся к быстрорастущим видам, на которые существенно влияет изменчивость окружающей среды; вероятно, именно этим объясняются колебания их улова, в том числе снижение вылова трех основных видов кальмаров – кальмара Гумбольдта (*Dosidicus gigas*), аргентинского иллекса (*Illex argentinus*) и тихоокеанского кальмара (*Todarodes pacificus*).
- До рекордных уровней – свыше 336 000 тонн – в 2017 и 2018 годах вырос вылов креветок, в первую очередь за счет продолжающегося восстановления объемов добычи аргентинской красной креветки (*Pleoticus muelleri*) в результате введения властями Аргентины эффективных мер регулирования. Рост вылова этого вида компенсировал сокращение вылова других основных видов креветок, в частности креветки акиами (*Acetes japonicus*) и южной шероховатой креветки (*Trachypenaeus curvirostris*).
- Вылов омаров, как и ранее, превысил 300 000 тонн; в 2016 году был зарегистрирован самый высокий улов »

ТАБЛИЦА 2
ПРОДУКЦИЯ МОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА – ОСНОВНЫЕ СТРАНЫ И ТЕРРИТОРИИ

Страна или территория	Объем продукции (среднегодовой объем)			Объем продукции				Доля от общего объема, 2018 год
	1980-е годы	1990-е годы	2000-е годы	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	
	(млн тонн, живой вес)							
Китай	3,82	9,96	12,43	14,39	13,78	13,19	12,68	15
Перу (всего)	4,14	8,10	8,07	4,79	3,77	4,13	7,15	8
Перу (без учета перуанского анчоуса)	***2,50***	***2,54***	***0,95***	***1,02***	***0,92***	***0,83***	***0,96***	–
Индонезия	1,74	3,03	4,37	6,22	6,11	6,31	6,71	8
Российская Федерация	1,51	4,72	3,20	4,17	4,47	4,59	4,84	6
Соединенные Штаты Америки	4,53	5,15	4,75	5,02	4,88	5,02	4,72	6
Индия	1,69	2,60	2,95	3,50	3,71	3,94	3,62	4
Вьетнам	0,53	0,94	1,72	2,71	2,93	3,15	3,19	4
Япония	10,59	6,72	4,41	3,37	3,17	3,18	3,10	4
Норвегия	2,21	2,43	2,52	2,29	2,03	2,38	2,49	3
Чили (всего)	4,52	5,95	4,02	1,79	1,50	1,92	2,12	3
Чили (без учета перуанского анчоуса)	***4,00***	***4,45***	***2,75***	***1,25***	***1,16***	***1,29***	***1,27***	–
Филиппины	1,32	1,68	2,08	1,95	1,87	1,72	1,89	2
Таиланд	2,08	2,70	2,38	1,32	1,34	1,31	1,51	2
Мексика	1,21	1,18	1,31	1,32	1,31	1,46	1,47	2
Малайзия	0,76	1,08	1,31	1,49	1,57	1,47	1,45	2
Марокко	0,46	0,68	0,97	1,35	1,43	1,36	1,36	2
Республика Корея	2,18	2,25	1,78	1,64	1,35	1,35	1,33	2
Исландия	1,43	1,67	1,66	1,32	1,07	1,18	1,26	1
Мьянма	0,50	0,61	1,10	1,11	1,19	1,27	1,14	1
Мавритания	0,06	0,06	0,19	0,39	0,59	0,78	0,95	1
Испания	1,21	1,13	0,92	0,97	0,91	0,94	0,92	1
Аргентина	0,41	0,99	0,94	0,80	0,74	0,81	0,82	1
Китайская провинция Тайвань	0,83	1,05	1,02	0,99	0,75	0,75	0,81	1
Дания	1,86	1,71	1,05	0,87	0,67	0,90	0,79	1
Канада	1,41	1,09	1,01	0,82	0,84	0,81	0,78	1
Иран (Исламская Республика)	0,11	0,23	0,31	0,54	0,59	0,69	0,72	1
25 основных производителей, всего	**51,10**	**67,71**	**66,45**	**65,11**	**62,58**	**64,60**	**67,83**	**80**
Остальные производители, всего	**21,00**	**14,15**	**15,12**	**15,39**	**15,69**	**16,61**	**16,58**	**20**
Всего, в мире	**72,10**	**81,86**	**81,56**	**80,51**	**78,27**	**81,21**	**84,41**	**100**

ИСТОЧНИК: ФАО.

ТАБЛИЦА 3
ОБЪЕМ ПРОДУКЦИИ МОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА – ОСНОВНЫЕ ВИДЫ И РОДЫ

Видовая позиция	Объем продукции					Доля от общего объема, 2018 год
	2004–2013 годы (среднегодовой объем)	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	
	(тыс. тонн, живой вес)					
Костные рыбы						
Перуанский анчоус, ***Engraulis ringens***	7 276	4 310	3 192	3 923	7 045	10
Минтай, ***Gadus chalcogrammus***	2 897	3 373	3 476	3 489	3 397	5
Тунец полосатый, ***Katsuwonus pelamis***	2 494	2 822	2 862	2 785	3 161	4
Сельдь атлантическая, ***Clupea harengus***	2 162	1 512	1 640	1 816	1 820	3
Путассу северная, ***Micromesistius poutassou***	1 182	1 414	1 190	1 559	1 712	2
Сардина европейская, ***Sardina pilchardus***	1 084	1 176	1 279	1 437	1 608	2
Скумбрия японская, ***Scomber japonicus***	1 483	1 457	1 565	1 514	1 557	2
Тунец желтоперый, ***Thunnus albacares***	1 239	1 377	1 479	1 513	1 458	2
Ставриды десятиперные nei[1], ***Decapterus*** spp.	1 199	1 041	1 046	1 186	1 336	2
Треска атлантическая, ***Gadus morhua***	948	1 304	1 329	1 308	1 218	2
Рыба-сабля, ***Trichiurus lepturus***	1 326	1 272	1 234	1 221	1 151	2
Скумбрия атлантическая, ***Scomber scombrus***	751	1 247	1 141	1 218	1 047	1
Анчоус японский, ***Engraulis japonicus***	1 347	1 336	1 128	1 060	957	1
Сардинеллы nei, ***Sardinella spp.***	899	1 057	1 106	1 138	887	1
Прочие	41 187	41 936	42 343	43 444	43 572	61
Костные рыбы, всего	**67 474**	**66 634**	**66 012**	**68 613**	**71 926**	**100**
Ракообразные						
Креветки-декаподы nei, Natantia	784	825	879	975	850	14
Краб японский голубой, ***Portunus trituberculatus***	383	561	523	513	493	8
Креветка акиами, ***Acetes japonicus***	585	544	486	453	439	7
Криль антарктический, ***Euphausia superba***	156	251	274	252	322	5
Крабы морские nei, ***Brachyura***	265	360	343	343	314	5
Синий краб-плавунец, ***Portunus pelagicus***	175	237	259	302	298	5
Аргентинская красная креветка, ***Pleoticus muelleri***	57	144	179	244	256	4
Южная шероховатая креветка, ***Trachypenaeus curvirostris***	314	368	314	286	248	4
Прочие	2 735	2 819	2 722	2 659	2 776	46
Ракообразные, всего	**5 454**	**6 109**	**5 979**	**6 027**	**5 997**	**100**
Моллюски						
Кальмар Гумбольдта, ***Dosidicus gigas***	823	1 004	747	763	892	15
Моллюски морские nei, Mollusca	802	759	674	648	664	11
Кальмары nei, Loliginidae, Ommastrephidae	641	693	629	655	570	10
Кальмары-лолиго nei, ***Loligo spp.***	248	358	319	311	369	6
Каракатицы, сепиолиды nei, Sepiidae, Sepiolidae	301	405	379	395	348	6
Головоногие nei, Cephalopoda	382	388	394	433	322	5
Гребешок приморский, ***Patinopecten yessoensis***	309	243	224	247	316	5
Прочие	3 110	3 279	2 361	2 560	2 478	42
Моллюски, всего	**6 616**	**7 129**	**5 728**	***6 012***	**5 959**	**100**

ТАБЛИЦА 3
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Видовая позиция	Объем продукции					Доля от общего объема, 2018 год
	2004–2013 годы (среднегодовой объем)	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	
	(тыс. тонн, живой вес)					
Прочие животные						
Медузы-ропилемы nei, ***Rhopilema*** spp.	312	355	293	263	264	50
Беспозвоночные водные nei, Invertebrata	25	121	119	120	116	22
Голотурии nei, Holothuroidea	22	31	34	38	48	9
Чилийский морской еж, ***Loxechinus albus***	38	32	30	31	32	6
Корнерот – пушечное ядро, ***Stomolophus meleagris***	6	42	25	47	29	6
Морские ежи nei, ***Strongylocentrotus*** spp.	34	33	28	30	25	5
Прочие	22	22	25	27	16	3
Прочие животные, всего	**459**	**636**	**554**	**556**	**531**	**100**
Все виды, всего	**80 002**	**80 507**	**78 272**	**81 208**	**84 412**	

[1] **nei – не включенные в другие группы.**

ИСТОЧНИК: ФАО.

– 316 000 тонн. Вылов американского омара (Homarus americanus) постоянно увеличивался с 2008 года, и в настоящее время на его долю приходится более половины общего объема вылова видов этой группы; это повышение уравновешивает сокращение вылова второго по объему добычи вида – норвежского омара (*Nephrops norvegicus*).

Статистические данные по вылову в разбивке по основным промысловым районам ФАО за последние пять лет и за прошедшие десятилетия приведены в таблице 4. Прослеживаются очень четкие тенденции по районам промысла, которые можно разделить на три категории (рисунок 5):

- районы с умеренным климатом (районы 21, 27, 37, 41, 61, 67 и 81);
- районы с тропическим климатом (районы 31, 51, 57 и 71);
- районы апвеллинга (районы 34, 47, 77 и 87);
- районы в Арктике и Антарктике (районы 18, 48, 58 и 88).

В районах с умеренным климатом в период 1988–1997 годов дважды были достигнуты пиковые объемы вылова – порядка 45 млн тонн; после этого вылов остается стабильным и составляет от 37,5 млн тонн до 39,6 млн тонн в год. Наблюдаемые колебания объемов отчасти объясняются отнесением улова “морской рыбы, не включенной в другие группы”, к району 61 (северо-западная часть Тихого океана), значительная часть которого приходится на рыбу, вылавливаемую экспедиционными флотами разных стран в других районах.

В других районах с умеренным климатом объемы вылова в течение последних десяти лет оставались достаточно постоянными; единственным исключением стало сокращение объема производства в районах 41 и 81 (юго-западная Атлантика и юго-западная часть Тихого океана) в результате заметного сокращения вылова странами, ведущими экспедиционный лов головоногих в юго-западной Атлантике и различных видов в юго западной части Тихого океана.

В тропических районах объемы вылова в 2017 и 2018 годах продолжали расти; самые высокие показатели были достигнуты в Индийском океане (районы 51 и 57) и Тихом океане (район 71) – 12,3 млн и 13,5 млн тонн соответственно.

Вылов в Индийском океане, особенно в районе 57 (восточная часть Индийского океана), стабильно повышается с 1980-х годов; в основном он растет за счет мелких пелагических видов, крупных пелагических видов (тунцов и парусниковых) и креветок.

Рост вылова в районе 71 (центрально-западная часть Тихого океана) главным образом обеспечивается за счет промысла тунца и тунцовых видов; в последние 20 лет особенно заметно увеличился объем вылова полосатого тунца (с 1,0 млн тонн до свыше 1,8 млн тонн).

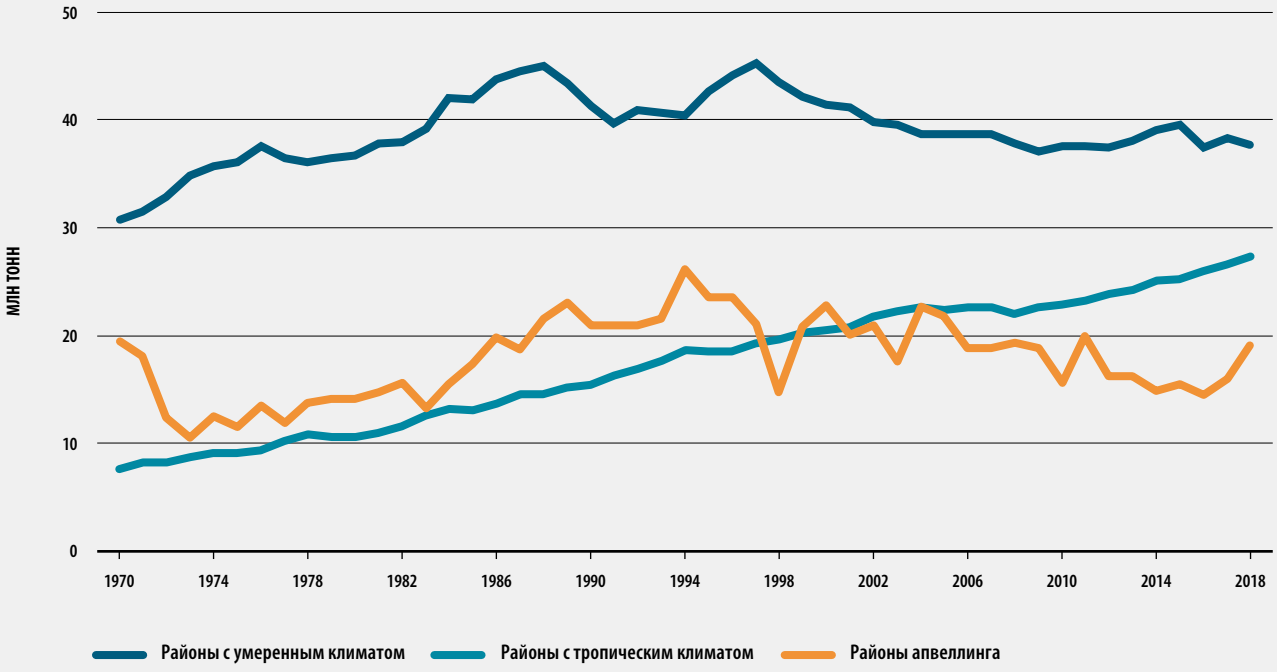
ТАБЛИЦА 4
ПРОДУКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА: ОСНОВНЫЕ ПРОМЫСЛОВЫЕ РАЙОНЫ ФАО

Код промыслового района	Название промыслового района	Объем продукции (среднегодовой объем)			Объем продукции				Доля (%)
		1980-е годы	1990-е годы	2000-е годы	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	
		(млн тонн, живой вес)							
Промышленное рыболовство во внутренних водах									
01	Африка – внутренние водоемы	1,47	1,89	2,34	2,84	2,87	3,00	3,00	25
02	Северная Америка – внутренние водоемы	0,23	0,21	0,18	0,21	0,26	0,22	0,30	2
03	Южная Америка – внутренние водоемы	0,32	0,33	0,39	0,36	0,34	0,35	0,34	3
04	Азия – внутренние водоемы	2,87	4,17	5,98	7,30	7,44	7,90	7,95	66
05	Европа– внутренние водоемы[1]	0,28	0,43	0,36	0,43	0,44	0,41	0,41	3
06	Океания – внутренние водоемы	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0
07	Территория бывшего Советского Союза – внутренние водоемы	0,51	–	–	–	–	–	–	0
Рыболовство во внутренних водоемах, всего		**5,70**	**7,05**	**9,27**	**11,15**	**11,37**	**11,91**	**12,02**	**100**
Морское рыболовство									
21	Северо-западная часть Атлантического океана	2,91	2,33	2,22	1,85	1,82	1,75	1,68	7
27	Северо-восточная часть Атлантического океана	10,44	10,39	9,81	9,14	8,32	9,33	9,32	41
31	Западная оконечность центральной части Атлантического океана	2,01	1,83	1,55	1,40	1,54	1,45	1,49	7
34	Восточная оконечность центральной части Атлантического океана	3,20	3,56	3,76	4,45	4,88	5,41	5,50	24
37	Средиземное и Черное моря	1,84	1,50	1,54	1,33	1,26	1,36	1,31	6
41	Юго-западная часть Атлантического океана	1,78	2,25	2,15	2,44	1,58	1,84	1,79	8
47	Юго-восточная часть Атлантического океана	2,32	1,56	1,54	1,68	1,70	1,68	1,55	7
	Атлантический океан и Средиземное море, всего	***24,50***	***23,41***	***22,57***	***22,29***	***21,09***	***22,82***	***22,64***	***100***
51	Западная часть Индийского океана	2,38	3,68	4,24	4,72	5,03	5,45	5,51	45
57	Восточная часть Индийского океана	2,67	4,13	5,48	6,35	6,41	6,92	6,77	55
	Индийский океан, всего	***5,05***	***7,81***	***9,72***	***11,07***	***11,44***	***12,37***	***12,28***	***100***
61	Северо-западная часть Тихого океана	20,95	21,80	19,97	21,09	20,94	20,24	20,06	41
67	Северо-восточная часть Тихого океана	2,74	2,98	2,79	3,17	3,11	3,38	3,09	6
71	Западная оконечность центральной части Тихого океана	5,94	8,51	10,78	12,74	12,99	12,73	13,54	28
77	Восточная оконечность центральной части Тихого океана	1,62	1,44	1,81	1,66	1,64	1,75	1,75	4
81	Юго-западная часть Тихого океана	0,57	0,82	0,69	0,55	0,47	0,47	0,45	1
87	Юго-восточная часть Тихого океана	10,23	14,90	13,10	7,70	6,30	7,19	10,27	21
	Тихий океан, всего	***42,06***	***50,45***	***49,14***	***46,91***	***45,46***	***45,76***	***49,16***	***100***
18, 48, 58, 88	***Арктические и антарктические районы, всего***	***0,48***	***0,19***	***0,14***	***0,24***	***0,28***	***0,26***	***0,33***	***100***
В морских водах, всего		**72,10**	**81,86**	**81,56**	**80,51**	**78,27**	**81,21**	**84,41**	
Морское рыболовство, в разбивке по основным промысловым районам									
Районы с умеренным климатом		41,24	42,07	39,16	39,57	37,49	38,37	37,69	45
Районы с тропическим климатом		13,01	18,14	22,05	25,20	25,98	26,55	27,31	32
Районы апвеллинга		17,37	21,45	20,21	15,49	14,53	16,03	19,07	23
Арктические и антарктические районы		0,48	0,19	0,14	0,24	0,28	0,26	0,33	0
В морских водах, всего: основные промысловые районы		**72,10**	**81,86**	**81,56**	**80,51**	**78,27**	**81,21**	**84,41**	**100**

[1] Включая Российскую Федерацию.

ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 6
ТЕНДЕНЦИИ ПО ТРЕМ ОСНОВНЫМ КАТЕГОРИЯМ ПРОМЫСЛОВЫХ РАЙОНОВ



ИСТОЧНИК: ФАО.

» Вылов других основных видовых групп остается стабильным, а добыча мелких пелагических видов в последние годы даже сократилась.

В районе 31 (западная часть Центральной Атлантики) вылов с середины 2000-х годов оставался относительно стабильным и колебался от 1,4 млн тонн до 1,6 млн тонн в год. Общая динамика здесь в значительной степени определяется добычей Соединенными Штатами Америки заливного менхэдена (*Brevoortia patronus*) – вида семейства сельдевых, который перерабатывается в рыбную муку и рыбий жир; на его долю приходится 35% общего объема.

Объемы вылова в зонах апвеллинга значительно различаются по годам. На общий улов в таких зонах (рисунок 6) серьезно влияет объем добычи в промысловом районе 87 (юго-восточная часть Тихого океана), где распространенность перуанского анчоуса во многом определяется океанографическими условиями, которые создаются под воздействием “Эль-Ниньо”. Соответствующий улов составляет 50–70% общего улова в районе 87.

В этом районе с середины 1990-х годов сохраняется долгосрочная тенденция к снижению уловов, даже с учетом колебаний объемов вылова перуанского анчоуса. В 1994 году годовой улов здесь составлял более 20 млн тонн, а в последние годы снизился до уровня около 7–10 млн тонн; основным фактором этого изменения стало сокращение улова двух основных видов: перуанского анчоуса и перуанской ставриды (*Trachurus murphyi*). При этом с 2000-х годов ощутимо растет улов такого ценного вида, как кальмар Гумбольдта; этот рост частично компенсировал снижение улова других видов.

В районе 34 (восточная часть Центральной Атлантики) вылов увеличивался почти без колебаний и в 2018 году достиг рекордного уровня в 5,5 млн тонн. В районе 47 (юго восточная Атлантика) наблюдается противоположная тенденция: объем вылова здесь постепенно снижается »

» по сравнению с пиковым значением в 3,3 млн тонн, зарегистрированным в 1978 году, несмотря на незначительное восстановление после падения до минимума в 1,2 млн тонн в 2009 году.

В районе 77 (восточная оконечность центральной части Тихого океана) улов остается стабильным на уровне от 1,6 млн до 2 млн тонн в год.

В промысловых районах Антарктики (48, 58 и 88) зарегистрирован самый высокий улов с начала 1990-х годов – 331 000 тонн. Основу промысла в этом регионе составляет антарктический криль (Euphausia superba), объемы вылова которого в начале 1990-х годов снизились, в конце 1990-х годов составляли менее 100 000 тонн, а в 2018 году поднялись до 313 000 тонн. Улов второго по значимости вида – патагонского клыкача (Dissostichus eleginoides) – оставался относительно стабильным и составлял от 10 500 до 12 200 тонн в год.

Продукция рыболовства во внутренних водоемах

Мировой объем продукции рыболовства во внутренних водоемах устойчиво рос из года в год и в 2018 году достиг максимального уровня – свыше 12 млн тонн. Повысилась и доля продукции рыболовства во внутренних водоемах в общемировом объеме вылова: в конце 1990-х годов она составляла 8,0%, а в 2018 году – 12,5%; этот рост компенсировал сокращение вылова в морях по сравнению с концом 1990-х годов.

Следует, однако, заметить, что из данных о постоянном наращивании вылова во внутренних водоемах можно сделать неверные выводы: отмеченный рост может быть обусловлен совершенствованием отчетности и оценки на страновом уровне, а не фактическим увеличением объема полученной продукции. Системы сбора данных по внутренним водоемам зачастую не дают достоверной информации или вообще отсутствуют, и даже усовершенствованные методы представления данных не всегда позволяют показать реальное положение дел в отдельных странах.

В Китае, который является ведущим производителем продукции рыболовства во внутренних водоемах, объем вылова в последние 20 лет был относительно постоянным – в среднем около 2,1 млн тонн в год, а общий объем вылова в значительной степени вырос за счет повышения показателей в ряде других стран с высоким объемом вылова – Индии, Бангладеш, Мьянме и Камбодже (рисунок 7). Продукция, поставляемая большинством стран, сообщающих о снижении объемов вылова во внутренних водоемах, составляет относительно небольшую долю мирового производства, но некоторые из них, в частности, Бразилия, Вьетнам и Таиланд, поставляют значительную долю продовольствия на национальные и региональные рынки.

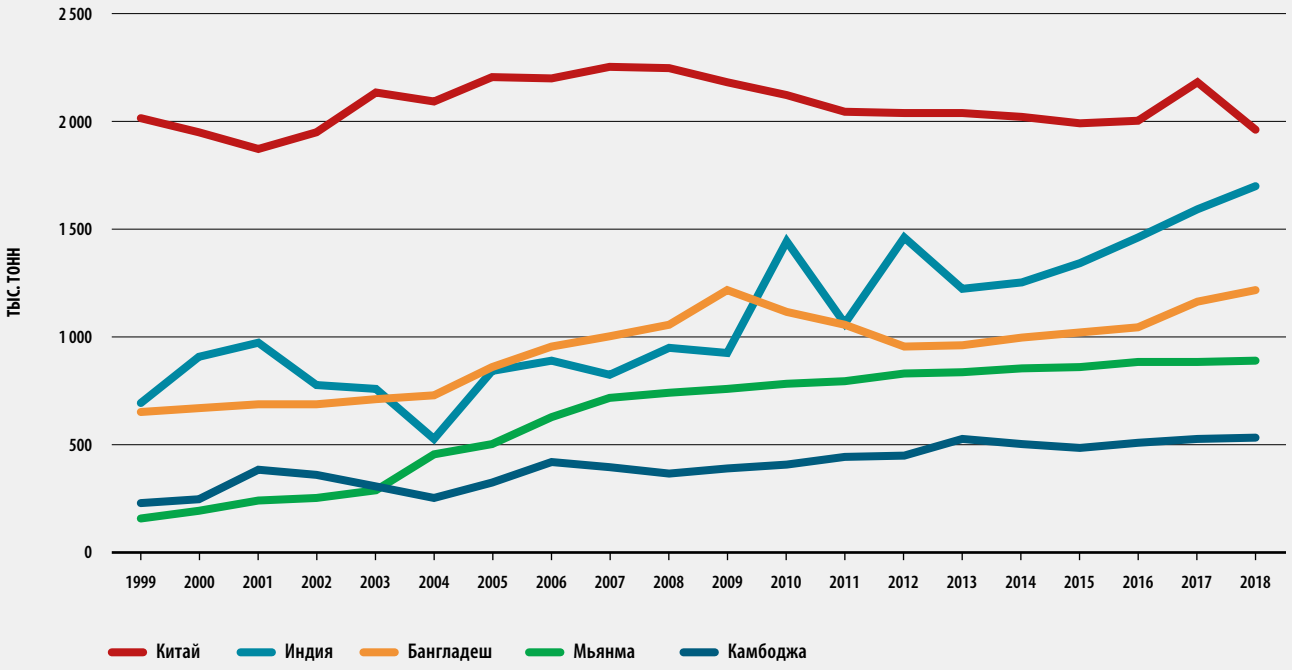
Продукция промышленного рыболовства во внутренних водоемах поступает от меньшего числа производителей, чем продукция морского рыболовства; основную долю этой продукции обеспечивают страны, на чьей территории находятся крупные водоемы или речные бассейны. Если основная доля вылова в морях в 2018 году приходилась на 25 стран, то более 80% продукции рыболовства во внутренних водоемах было произведено в 16 странах.

Кроме того, производители основной доли продукции во внутренних водоемах более сконцентрированы географически и по большей части расположены в Азии, где рыболовство во внутренних водоемах – важнейший источник продовольствия для многих местных сообществ. С середины 2000-х годов две трети мирового объема вылова во внутренних водоемах приходится на Азию (таблица 5); в этом регионе находятся шесть крупнейших производителей, чьи уловы во внутренних водоемах в 2018 году составили 57% общего объема.

В Африке, на которую приходится 25% мирового вылова, продукция рыболовства во внутренних водоемах играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, особенно в странах, не имеющих выхода к морю, и странах с низким уровнем дохода. Суммарный вылов во внутренних водоемах Европы, Северной и Южной Америки составляет 9% мирового объема, тогда как в Океании этот показатель пренебрежимо мал.

Около 85% вылова во внутренних водоемах приходится на четыре основные видовые группы. Основная доля прироста вылова во внутренних водоемах приходится на первую из них – “карпы, обыкновенные усачи и другие карповые”; вылов видов этой группы постоянно растет: в середине 2000-х годов он составлял приблизительно 0,6 млн тонн в год, а в 2018 году превысил 1,8 млн тонн. Годовые объемы вылова видов, входящих во вторую по величине группу – “тиляпии и другие цихлиды”, – в течение всего рассматриваемого периода находились на уровне от 0,7 млн до 0,85 млн тонн; объем вылова пресноводных ракообразных и моллюсков также оставался относительно устойчивым (0,4 млн – 0,45 млн тонн в год).

РИСУНОК 7
ПЯТЬ СТРАН С САМЫМ ВЫСОКИМ ОБЪЕМОМ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ



ИСТОЧНИК: ФАО.

Источники данных и качество статистики ФАО по промышленному рыболовству

Основным, хотя и не единственным, источником информации, используемым для обновления и актуализации баз данных ФАО по промышленному рыболовству, являются представляемые странами доклады. Поэтому качество статистики Организации во многом зависит от точности, полноты и своевременности ежегодно предоставляемых ей данных, собираемых национальными рыбохозяйственными учреждениями.

Представляемые данные не всегда полны, зачастую противоречивы или не соответствуют международным стандартам отчетности, и ФАО координирует их сбор в сотрудничестве со странами. В период с 1996 года по 2018 год число указываемых в отчетности видов (показатель качества информации об уловах) благодаря усилиям ФАО удвоилось (с 1035 до 2221); в то же время данные о значительной доле уловов до сих пор сообщаются на уровнях выше видового, особенно по таким группам, как вылавливаемые в морях акулы, скаты и химеры.

Различаются по качеству и полноте и данные по морскому и внутреннему рыболовству: как правило, в отчетности по морскому рыболовству предоставляются более полные данные по видам, чем в отчетности по рыболовству во внутренних водоемах. Данные не всегда предоставляются своевременно, а в ряде случаев не предоставляются вовсе, что влияет на качество и полноту выполняемых ФАО расчетов по общему объему промышленного рыболовства. Задержки с представлением вопросников Организации затрудняют обработку, проверку и анализ статистических данных о промышленном рыболовстве – особенно за последний год – перед официальной публикацией данных (как правило, данные публикуются в середине марта каждого года). В случаях, когда страновая отчетность отсутствует или данные противоречивы, ФАО может оперировать оценочными показателями, получаемыми на основе самых достоверных данных, содержащихся в альтернативных официальных источниках (включая

ТАБЛИЦА 5
ПРОДУКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ – СТРАНЫ С САМЫМ ВЫСОКИМ ОБЪЕМОМ ПРОИЗВОДСТВА

Страна	Объем продукции (среднегодовой объем)			Объем продукции				Доля от общего объема 2018 год
	1980-е годы	1990-е годы	2000-е годы	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	
	(млн тонн, живой вес)							
Двадцать пять стран с самым высоким объемом производства продукции промышленного рыболовства во внутренних водоемах								
Китай	0,54	1,46	2,11	1,99	2,00	2,18	1,96	16
Индия	0,50	0,58	0,84	1,35	1,46	1,59	1,70	14
Бангладеш	0,44	0,50	0,86	1,02	1,05	1,16	1,22	10
Мьянма	0,14	0,15	0,48	0,86	0,89	0,89	0,89	7
Камбоджа	0,05	0,09	0,34	0,49	0,51	0,53	0,54	4
Индонезия	0,27	0,31	0,31	0,47	0,43	0,43	0,51	4
Уганда	0,19	0,22	0,33	0,40	0,39	0,39	0,44	4
Нигерия	0,10	0,10	0,21	0,34	0,38	0,42	0,39	3
Объединённая Республика Танзания	0,25	0,29	0,30	0,31	0,31	0,33	0,31	3
Российская Федерация	0,09	0,26	0,22	0,29	0,29	0,27	0,27	2
Египет	0,12	0,23	0,27	0,24	0,23	0,26	0,27	2
Демократическая Республика Конго	0,13	0,17	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	2
Бразилия	0,20	0,18	0,24	0,23	0,22	0,22	0,22	2
Мексика	0,10	0,11	0,11	0,15	0,20	0,17	0,22	2
Малави	0,07	0,06	0,06	0,14	0,15	0,20	0,22	2
Таиланд	0,10	0,18	0,21	0,18	0,19	0,19	0,20	2
Филиппины	0,26	0,19	0,15	0,20	0,16	0,16	0,16	1
Вьетнам	0,11	0,14	0,21	0,15	0,15	0,16	0,16	1
Пакистан	0,07	0,13	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	1
Чад	0,05	0,08	0,08	0,10	0,11	0,11	0,11	1
Иран (Исламская Республика)	0,01	0,09	0,07	0,09	0,09	0,10	0,11	1
Кения	0,09	0,18	0,14	0,16	0,13	0,10	0,10	1
Мозамбик	0,00	0,01	0,02	0,09	0,10	0,10	0,10	1
Мали	0,07	0,09	0,10	0,09	0,10	0,11	0,09	1
Гана	0,05	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	1
Двадцать пять стран с самым высоким объемом производства	**4,01**	**5,86**	**8,08**	**9,79**	**10,01**	**10,53**	**10,64**	**89**
Остальные производители, всего	**1,69**	**1,19**	**1,19**	**1,36**	**1,36**	**1,37**	**1,38**	**11**
Все производители	**5,70**	**7,05**	**9,27**	**11,15**	**11,37**	**11,91**	**12,02**	**100**
Продукция промышленного рыболовства во внутренних водоемах в разбивке по регионам								
Азия	2,87	4,17	5,98	7,30	7,44	7,90	7,95	66
Африка	1,47	1,89	2,34	2,84	2,87	3,00	3,00	25
Северная и Южная Америка	0,56	0,54	0,58	0,57	0,60	0,58	0,63	5
Европа	0,28	0,43	0,36	0,43	0,44	0,41	0,41	3
Океания	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0
Прочие[1]	0,51	–	–	–	–	–	–	0
Весь мир	**5,70**	**7,05**	**9,27**	**11,15**	**11,37**	**11,91**	**12,02**	**100**

[1] Включая Союз Советских Социалистических Республик.

ИСТОЧНИК: ФАО.

данные, публикуемые региональными организациями по управлению рыболовством [РФМО]), или определяемыми с помощью стандартных методик.

В последние годы не все страны отвечают на вопросники ФАО, что вызывает беспокойство. В 2018 году часть показателей по улову ряда стран с высоким объемом производства продукции промышленного рыболовства были определены путем расчета; такая ситуация сложилась вследствие недостоверности данных или непредставления данных Организации.

- Бразилия не сообщает ФАО официальные данные о производстве (как в секторе промышленного рыболовства, так и в аквакультуре) с 2014 года, поэтому статистика по объему ее производства представляет собой оценочные данные; единственным исключением являются данные по тунцу и тунцовым видам, предоставленные РФМО.
- В мае 2016 года Индонезия приступила к осуществлению инициативы "Единые данные", целью которой является стандартизация процедур сбора и обработки данных о рыболовстве, обеспечение открытого доступа к ним и, как следствие, повышение их качества. В контексте перехода между двумя системами часть опубликованных ФАО статистических данных об уловах в этой стране за 2017 и 2018 годы были получены путем расчетов для повышения достоверности и последовательности информации о тенденциях за прошедший период.
- Основываясь на рассчетных данных о промысловых мощностях, ФАО провела совместно с Мьянмой ретроспективную корректировку в сторону уменьшения объемов вылова морского рыболовства и рыболовства во внутренних водоемах страны за период с 2006 по 2015 год. В настоящее время ФАО продолжает применять эту методику: она готовит данные по уловам за последние годы путем расчетов и в то же время ведет работу по совершенствованию сбора данных о рыболовстве в районе Янгон совместно с местными властями.

Единственный путь повышения качества глобальных баз данных ФАО состоит в совершенствовании национальных систем сбора данных, с тем чтобы они позволяли получать более качественную информацию для обоснования решений в области политики и управления на национальном и региональном уровнях (см. также раздел "Подход ФАО к повышению качества и полезности статистических данных о промышленном рыболовстве" [ФАО, 2018a, стр. 90–98]). Организация, как и прежде, содействует реализации проектов по совершенствованию национальных систем сбора данных, в том числе по созданию схем формирования выборок на основе результатов скрупулезного статистического анализа, включению в выборки ранее не входивших в них субсекторов рыболовства и стандартизации процедур формирования выборок в пунктах выгрузки. ■

ПРОДУКЦИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ

Обзор производства и динамики роста

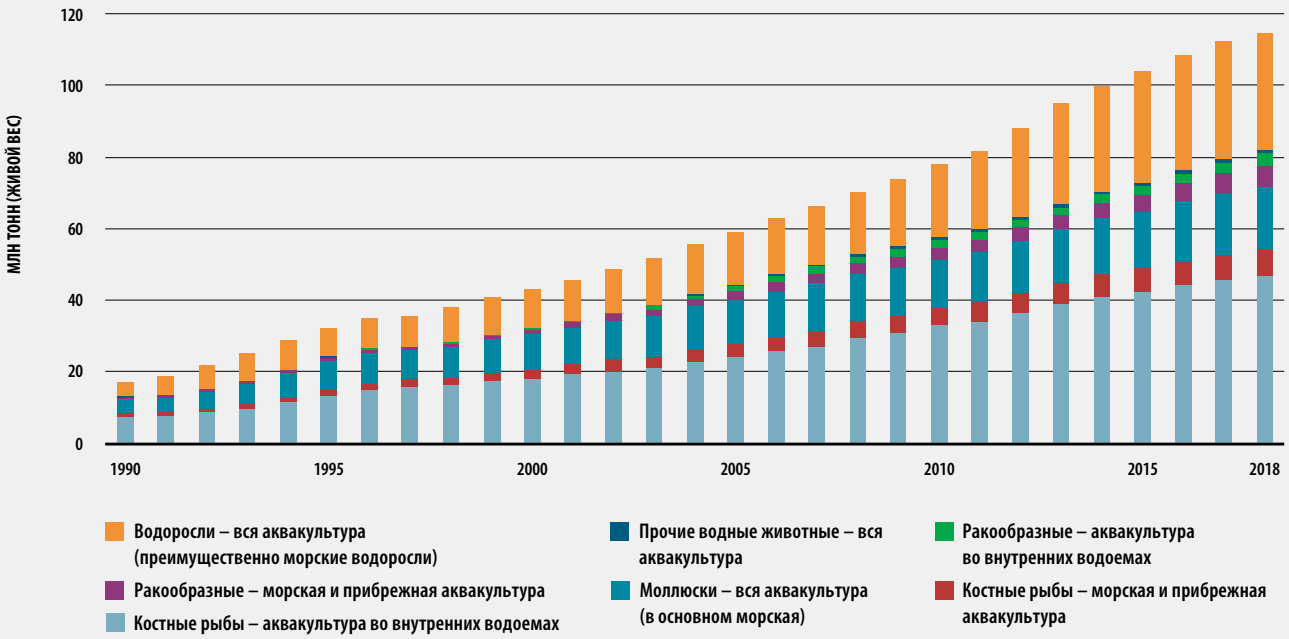
Согласно актуальным данным мировой статистики по аквакультуре, опубликованным ФАО, объем производства продукции аквакультуры в мире в 2018 году снова вырос до рекордного уровня – 114,5 млн тонн в живом весе (рисунок 8), что в ценах первоначальной продажи составило 263,6 млрд долл. США. Общий объем производства складывался из 82,1 млн тонн водных животных (250,1 млрд долл. США), 32,4 млн тонн водорослей (13,3 млрд долл. США) и 26 000 тонн декоративных раковин и жемчуга (179 000 долл. США).

Среди водных животных преобладали костные рыбы (54,3 млн тонн, 139,7 млрд долл. США), выращиваемые во внутренних водоемах (47 млн тонн, 104,3 млрд долл. США), а также в центрах морской и прибрежной аквакультуры (7,3 млн тонн, 35,4 млрд долл. США). Кроме костных рыб, выращивались моллюски, преимущественно двустворчатые (17,7 млн тонн, 34,6 млрд долл. США); ракообразные (9,4 млн тонн, 69,3 млрд долл. США), морские беспозвоночные (435 400 тонн, 2 млрд долл. США), водные черепахи (370 000 тонн, 3,5 млрд долл. США) и лягушки (131 300 тонн, 997 млн долл. США).

В период 2001–2018 годов мировой объем производства искусственно выращиваемых водных животных рос в среднем на 5,3% в год (рисунок 9); в 2017 году темпы роста снизились до 4%, а в 2018 году составили всего 3,2%. Низкие темпы роста объемов производства в секторе аквакультуры в последнее время были обусловлены замедлением развития сектора в Китае: рост производства продукции аквакультуры в этой стране, являющейся крупнейшим производителем, в 2017 году составил лишь 2,2%, а в 2018 году – 1,6%, в то время как в остальных странах мира сектор в эти два года продолжал демонстрировать умеренные темпы роста – соответственно 6,7% и 5,5%.

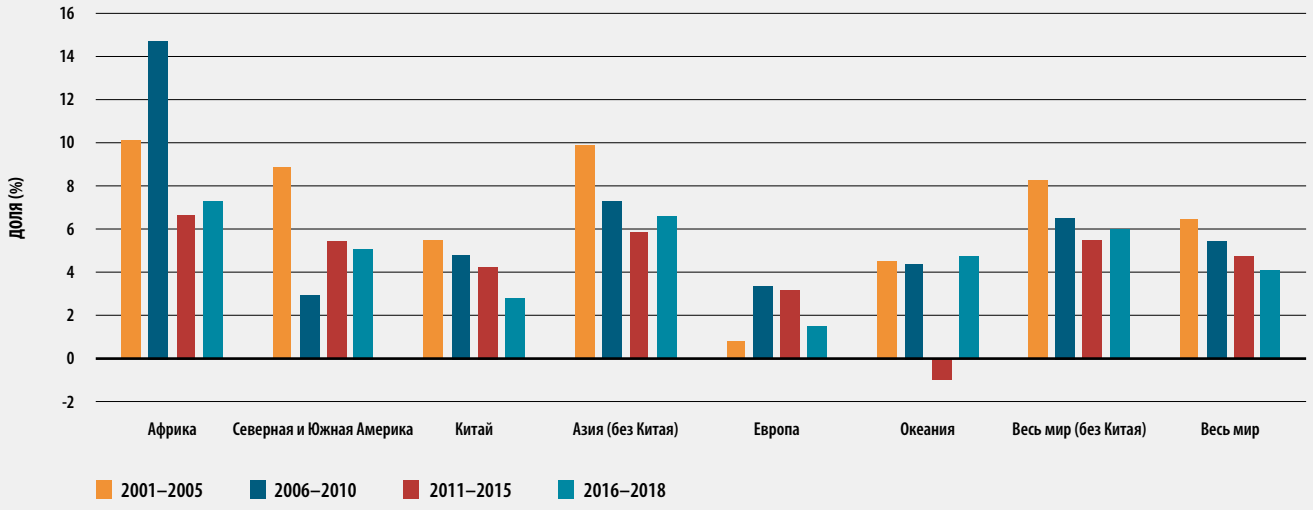
Мировое производство искусственно выращиваемых водорослей, в основном морских, в последние годы росло »

РИСУНОК 8
ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ В МИРЕ – ВОДНЫЕ ЖИВОТНЫЕ И ВОДОРОСЛИ, 1990–2018 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 9
ГОДОВОЙ РОСТ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ В АКВАКУЛЬТУРЕ В НОВОМ ТЫСЯЧЕЛЕТИИ



ИСТОЧНИК: ФАО.

» относительно медленно, а в 2018 году даже снизилось на 0,7%. Это изменение главным образом объясняется медленным ростом производства тропических морских водорослей и сокращением производства в Юго-Восточной Азии; при этом объемы производства морских водорослей, растущих в воде умеренной температуры и холодной воде, продолжают расти.

В мире активно развивается подсектор селекции и культивирования водных животных и растений для декоративных целей. В ряде стран развито товарное производство крокодилов, аллигаторов и кайманов; они выращиваются на шкуры и мясо. Данных о производстве декоративных водных растений недостаточно. Данные по искусственно выращиваемым крокодилам и т.д. предоставляются лишь по части стран-производителей и касаются не веса животных, а только их количества. Поэтому в данном разделе они не рассматриваются.

Если в 1980-х и 1990-х годах производство водных животных в мире росло высокими темпами (10,8% и 9,5%), то в третьем тысячелетии его увеличение замедлилось. В 2001–2010 годах среднегодовые темпы роста составляли 5,8%, а в 2011–2018 годах – всего 4,5% (рисунок 9).

На фоне замедления роста производства в масштабах всего мира в ряде стран, включая таких крупных производителей, как Индонезия (12,4%), Бангладеш (9,1%), Египет (8,4%) и Эквадор (12%), производство в период 2009–2018 годов продолжало расти высокими темпами.

Вклад сектора в суммарное производство продукции рыбного хозяйства

Судя по данным временных рядов в отношении основных видовых групп, аквакультура все значительнее опережает промышленное рыболовство по объему продукции. В 1970 году была достигнута цель “выращивать больше, чем добывать в дикой природе” в отношении водорослей, добываемых в дикой природе; в 1986 году эта цель была достигнута в отношении пресноводных рыб, в 1994 году – в отношении моллюсков, в 1997 году – в отношении диадромных рыб, а в 2014 году – в отношении ракообразных. Однако, несмотря на повышение производительности предприятий аквакультуры, объем искусственного выращивания морской рыбы в будущем вряд ли превысит объем вылова в морях.

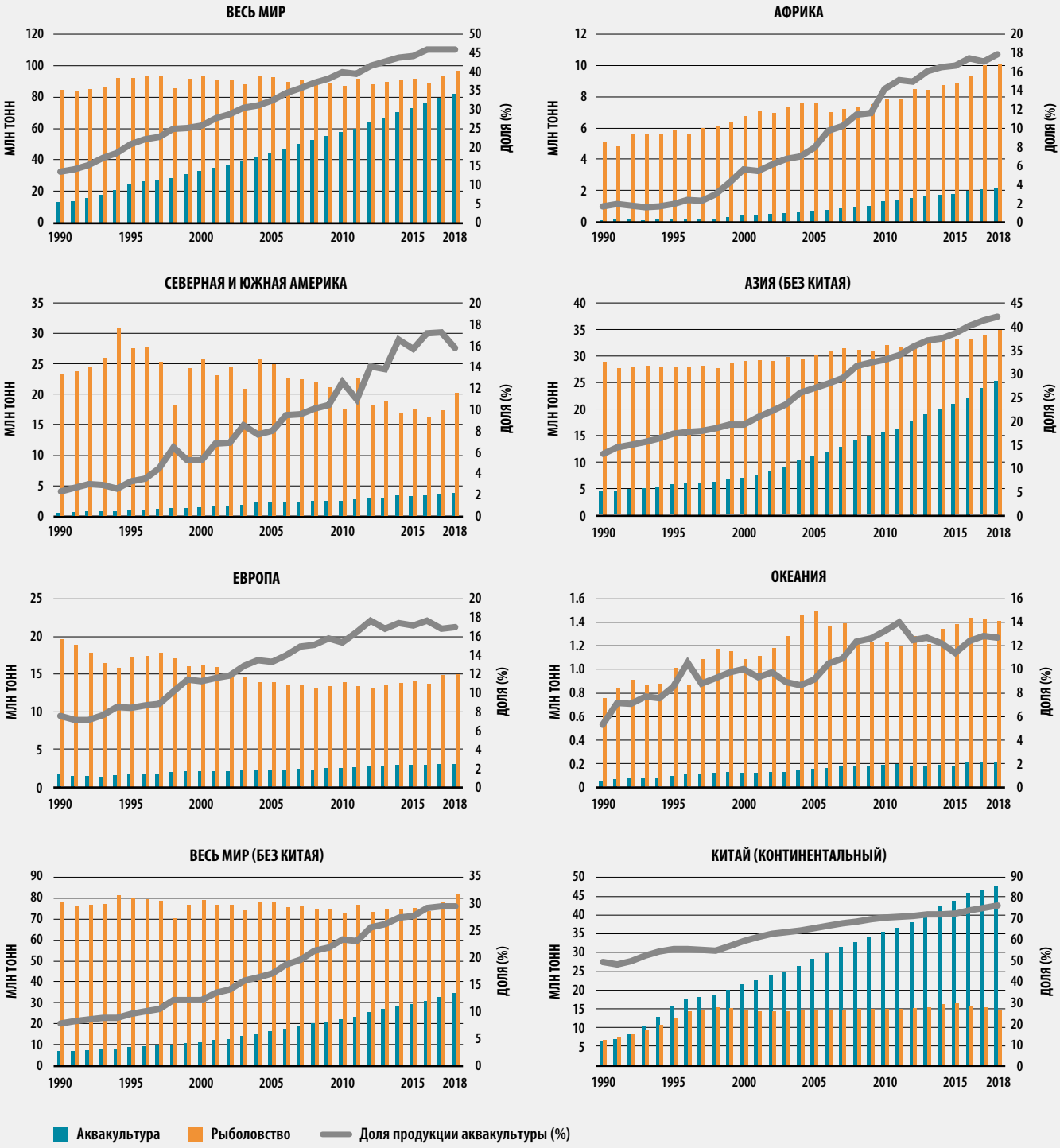
Вклад аквакультуры в производство рыбы в мире постоянно увеличивался и в 2016–2018 годах достиг 46,0% по сравнению с 25,7% в 2000 году. Без учета Китая, который опережает по объему производства другие страны, этот показатель в 2018 году составил почти 29,7% по сравнению с 12,7% в 2000 году. На уровне регионов доля аквакультуры в общем производстве рыбы в Африке, Северной и Южной Америке и Европе составила 16–18%, в Океании – 12,7%. Вклад аквакультуры в суммарное производство рыбы в Азии (без учета Китая) также увеличился: в 2000 году доля аквакультуры здесь составляла 19,3%, а в 2018 году – 42% (рисунок 10).

В 2018 году в аквакультуре 39 стран, расположенных во всех регионах, кроме Океании, было произведено больше водных животных, чем в секторе рыболовства. На предприятиях аквакультуры этих стран, где проживает около половины мирового населения, было получено 63,6 млн тонн рыбы, в то время как суммарный объем поставленной ими продукции рыболовства составил 26 млн тонн. В 2018 году на долю аквакультуры приходилось менее половины, но более 30% общего объема производства рыбы еще в 22 странах, включая такие страны с высоким объемом производства рыбы, как Индонезия (42,9%), Норвегия (35,2%), Чили (37,4%), Мьянма (35,7%) и Таиланд (34,3%).

С учетом того, что от 35 до 40% стран-производителей не представляют информацию, а получаемые Организацией данные не всегда достаточно полны и качественны, ФАО сложно предложить более ясную и детальную картину состояния мировой аквакультуры и тенденций ее развития. В 2018 году ФАО получила 119 отчетов от стран, на которые приходится 87,6% (71,9 млн тонн без учета водных растений) общего объема производства пищевой рыбы в натуральном выражении. Некоторые страны, не представившие информацию, регулярно публикуют доклады, касающиеся рыболовства и аквакультуры. ФАО использовала эти доклады для оценки положения в таких странах, на которые приходится 12,4% от общего объема производства (10,1 млн тонн). Остальные показатели представляют собой официальные статистические данные, в разовом порядке собираемые рядом стран, официально не отреагировавших на призыв ФАО представить данные.

В четырех из 10 стран, которые в 2018 году находились на первых местах в мире по объему искусственно выращиваемой и дикой рыбы, доля продукции аквакультуры превысила 50% от общего объема производства рыбы – это Китай (76,5%), Индия (57%), Вьетнам (55,3%) и Бангладеш (56,2%); в остальных шести странах в этой десятке доля продукции сектора оказалась ниже или существенно ниже 50% (Перу – 1,4%, Российская »

РИСУНОК 10
ДОЛЯ АКВАКУЛЬТУРЫ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ПРОИЗВОДСТВА ВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ



ИСТОЧНИК: ФАО.

» Федерация – 3,8%, Соединенные Штаты Америки – 9%, Япония – 17%, Норвегия – 35,2%).

Аквакультура во внутренних водоемах

Большинство искусственно выращиваемых водных животных производится во внутренних водоемах; это преимущественно пресноводные водоемы, поэтому во многих странах-производителях также используется термин “пресноводная аквакультура”. В ряде стран для аквакультуры также используются водоемы с соленой и щелочной водой; в них выращиваются местные виды, естественным образом приспособленные к среде, либо интродуцированные виды, которые акклиматизируются и оправдывают ожидания фермеров.

Системы выращивания отличаются высоким разнообразием с точки зрения применяемых в них методов и средств, а также интеграции с другими видами сельскохозяйственной деятельности. Чаще всего рыбу разводят в вырытых в земле прудах, но там, где позволяют условия, для этих целей также широко применяются лотки, наземные емкости, огороженные участки водоемов и садки. В районах, для которых такой способ является традиционным, рыба выращивается в системах “рыба–рис”; масштабы применения подобной практики быстро расширяются, в первую очередь в Азии. Вместе с тем в последние годы все шире и все успешнее применяются интегрированные системы аквакультуры; их развитие помогает не только повышать производительность и эффективность использования ресурсов, но и сокращать воздействие на окружающую среду.

В 2018 году во внутренних водоемах было выращено 51,3 млн тонн водных животных, или 62,5% искусственно выращенной пищевой рыбы в мире (в 2000 году доля аквакультуры во внутренних водоемах составляла 57,9%). Доля костных рыб в составе продукции аквакультуры во внутренних водоемах постепенно сокращалась: в 2000 году на них приходилось 97,2% общего объема, а в 2018 году – 91,5% (47 млн тонн); эта тенденция стала следствием наращивания производства животных, относящихся к другим видовым группам, в первую очередь пресноводных ракообразных, включая креветок, раков и крабов, в Азии (таблица 6). Во внутренних водоемах выращиваются значительные объемы морских видов креветок, таких как белоногая креветка; эти виды разводятся как в пресных водоемах, так и в водоемах с соленой щелочной водой в ряде засушливых районов, например в пустыне Гоби в Синьцзяне (Китай) – самом удаленном от моря месте на Земле.

Прибрежная аквакультура и марикультура

Прибрежная аквакультура занимает важное место в жизни прибрежных сообществ многих развивающихся стран, обеспечивая их средствами к существованию и работой, а также способствуя их экономическому развитию. Она предполагает разведение рыбы в полностью или частично искусственных сооружениях в районах, прилегающих к морю, таких как прибрежные пруды и закрытые лагуны. В прибрежных водоемах соленость воды менее постоянна, чем в морях, ее колебания определяются, в зависимости от времени года и местности, количеством осадков либо испарением. Аквакультура в современных и традиционных прибрежных прудах практикуется почти во всех регионах мира, но в основном в Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии и Латинской Америке, где выращиваются ракообразные, костные рыбы, моллюски и, реже, морские водоросли. Во многих азиатских странах, а в последнее время также и в странах Латинской Америки, Европы и Северной Америки, накапливаются специализированные знания и создаются учреждения, оказывающие поддержку предприятиям морской и прибрежной аквакультуры; что же касается африканских стран, то в большинстве из них, несмотря на амбициозные прогнозы регионального и национального уровней, сектор развивается с отставанием. Для ускорения развития морской аквакультуры в Африке необходимы продуманные меры политики и планирования, подкрепляемые благоприятными условиями для формирования инфраструктуры, а также технические знания и инвестиции.

Марикультура, или морская аквакультура – это выращивание рыбы в море, т.е. в морской водной среде. Производственный цикл некоторых видов, которые выращиваются из рыбопосадочного материала, получаемого в естественной среде, полностью осуществляется в море. Виды, которые выводятся из рыбопосадочного материала, получаемого в инкубаторах и питомниках, выпускаются в водоемы для марикультуры только на этапе подращивания.

Поскольку в направляемой ФАО отчетности страны обычно объединяют данные о производстве продукции прибрежной аквакультуры и марикультуры, отделить показатели первой от второй представляется затруднительным. Особенно сложно разделить данные по костным рыбам, которые чаще всего выращиваются как в лиманах, так и в садках, находящихся в море, в первую очередь в Азии. В остальных регионах солоноводные костные рыбы преимущественно выращиваются в море; исключениями из этого правила являются центры

ТАБЛИЦА 6

АКВАКУЛЬТУРА – ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ГРУПП ВИДОВ В РАЗБИВКЕ ПО КОНТИНЕНТАМ, 2018 ГОД

Категория	Африка	Северная и Южная Америка	Азия (без Кипра)	Европа (включая Кипр)	Океания	Весь мир
			(тыс. тонн, живой вес)			
Аквакультура во внутренних водоемах						
1. Костные рыбы	1 893	1 139	43 406	508	5	46 951
2. Ракообразные	0	73	3 579	0	0	3 653
3. Моллюски	…	…	207	…	…	207
4. Прочие водные животные	…	1	528	0	…	528
Промежуточный итог	***1 893***	***1 213***	***47 719***	***508***	***6***	***51 339***
Морская и прибрежная аквакультура						
1. Костные рыбы	291	1 059	3 995	1 892	92	7 328
2. Ракообразные	6	888	4 834	0	6	5 734
3. Моллюски	6	640	15 876	680	102	17 304
4. Прочие водные животные	0	…	387	3	0	390
Промежуточный итог	***302***	***2 587***	***25 093***	***2 575***	***200***	***30 756***
Аквакультура, всего						
1. Костные рыбы	2 184	2 197	47 400	2 399	97	54 279
2. Ракообразные	6	961	8 414	0	6	9 387
3. Моллюски	6	640	16 083	680	102	17 511
4. Прочие водные животные	0	1	915	3	0	919
Всего	**2 196**	**3 799**	**72 812**	**3 083**	**205**	**82 095**

ПРИМЕЧАНИЯ: 0 = объем продукции не достигает 500 тонн. … = производство не ведется, либо данные о производстве отсутствуют.

ИСТОЧНИК: ФАО.

аквакультуры Египта и хозяйства, занимающиеся выращиванием, например, тюрбо, в Европе (таблица 7).

В 2018 году хозяйства марикультуры и прибрежной аквакультуры в совокупности произвели 30,8 млн тонн водных животных (106,5 млрд долл. США). Несмотря на развитие технологий выращивания костных рыб, ведущее положение в морской и прибрежной аквакультуре занимают моллюски; костные рыбы и ракообразные производятся в менее значительных объемах. Моллюски в раковинах в 2018 году составили 56,2% продукции морской и прибрежной аквакультуры (17,3 млн тонн). На рыбу (7,3 млн тонн) и ракообразных (5,7 млн тонн) приходилось в общей сложности 42,5% произведенной продукции.

Производство продукции аквакультуры с применением и без применения кормов

В мировой аквакультуре производство с применением кормов опережает по темпам роста производство без их применения. Доля продукции, произведенной без применения кормов, в общем объеме производства искусственно выращиваемых водных животных продолжала снижаться с 43,9% в 2000 году до 30,5% в 2018 году (рисунок 11), хотя в абсолютном выражении годовой объем ее производства продолжал расти. Общий объем производства без откорма достиг в 2018 году 25 млн тонн; в этот объем вошли 8 млн тонн рыб-фильтраторов, выращенных во внутренних водоемах – большей частью белого толстолобика (*Hypophthalmichthys molitrix*) и пестрого толстолобика (*Hypophthalmichthys nobilis*) – и 17 млн тонн морских беспозвоночных, в основном двустворчатых моллюсков, которые выращиваются в морях, лагунах и лиманах.

В хозяйствах, действующих по принципу поликультуры, выращиваются не только виды, требующие использования корма, но и фильтраторы, которые могут собирать остатки корма соответствующего типа и качества. Для выращивания определенных видов, например пестрого толстолобика (юг Китая), морского черенка (восточные и северо-восточные прибрежные

ТАБЛИЦА 7
ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОСЛЕЙ ОСНОВНЫМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ, В РАЗБИВКЕ ПО ПРОИЗВОДИТЕЛЮ

	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
	(тыс. тонн, живой вес)						
Китай	8 227,6	10 774,1	12 179,7	15 537,9	16 427,4	17 461,7	18 505,7
Индонезия	205,2	910,6	3 915,0	11 269,3	11 050,3	10 547,6	9 320,3
Республика Корея	374,5	621,2	901,7	1 197,1	1 351,3	1 761,5	1 710,5
Филиппины	707,0	1 338,6	1 801,3	1 566,4	1 404,5	1 415,3	1 478,3
Корейская Народно-Демократическая Республика	401,0	444,3	445,3	491,0	553,0	553,0	553,0
Япония	528,6	507,7	432,8	400,2	391,2	407,8	389,8
Малайзия	16,1	40,0	207,9	260,8	206,0	203,0	174,1
Занзибар, Объединенная Республика Танзания	49,9	73,6	125,2	172,5	111,1	109,8	103,2
Китай	…	48,5	93,6	81,2	73,4	71,9	69,6
Чили	33,5	15,5	12,2	12,0	14,8	16,7	20,7
Вьетнам	15,0	15,0	18,2	13,1	11,2	10,8	19,3
Соломоновы Острова	…	2,6	7,1	12,2	10,6	4,8	5,5
Мадагаскар	0,7	0,9	4,0	15,4	17,4	17,4	5,3
Индия	…	1,1	4,2	3,0	2,0	4,9	5,3
Российская Федерация	3,0	0,2	0,6	2,0	1,2	1,5	4,5
Остальные производители	33,4	37,3	25,6	29,8	25,1	25,2	21,0
Всего	**10 595,6**	**14 831,3**	**20 174,3**	**31 063,8**	**31 650,5**	**32 612,9**	**32 386,2**

ПРИМЕЧАНИЕ: … = производство не ведется, либо данные о производстве отсутствуют.

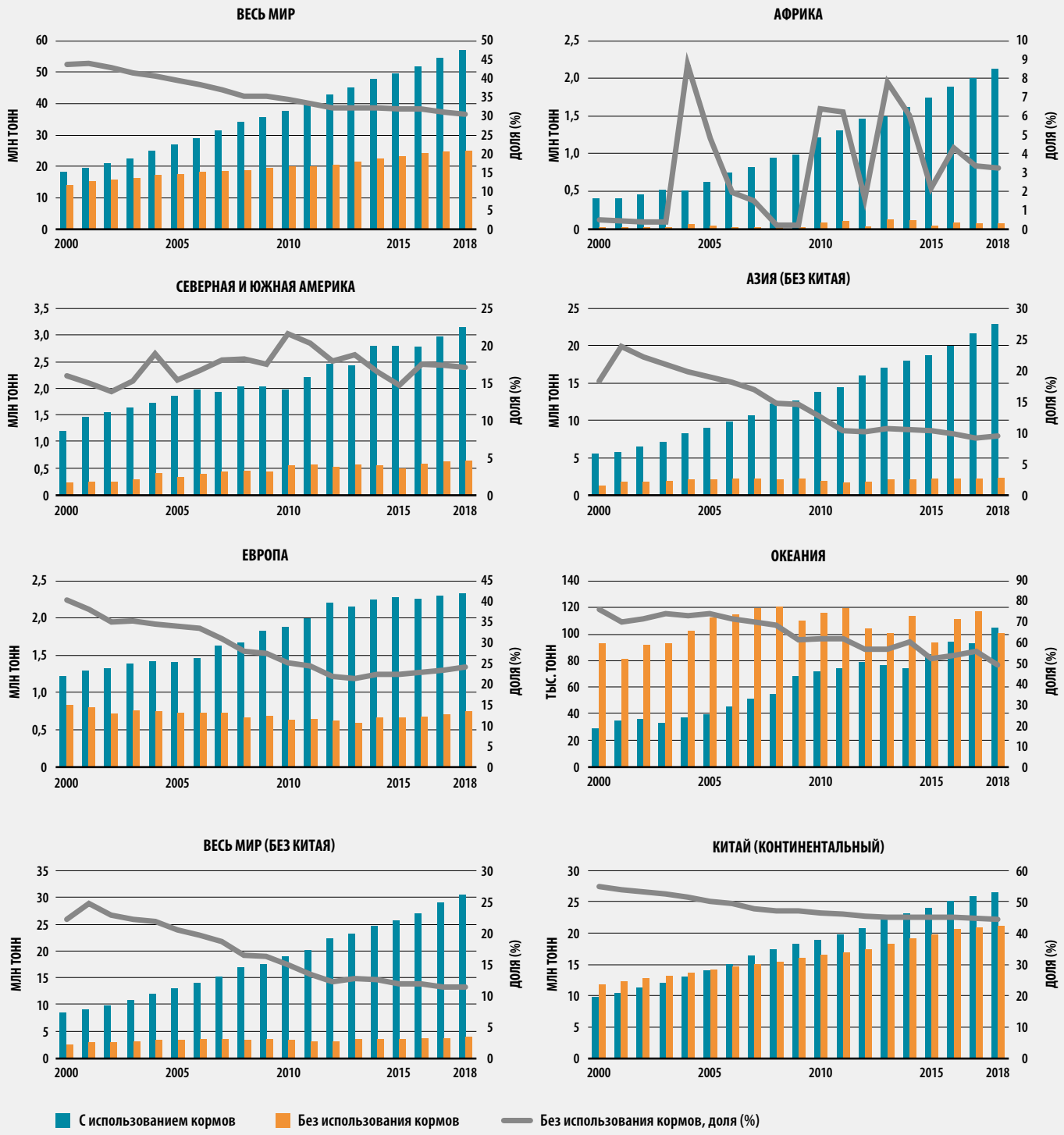
ИСТОЧНИК: ФАО.

провинции Китая), а также венерки (Китайская провинция Тайвань), используются специально разработанные корма, производимые на коммерческой основе. В Европе применяется новая технология разведения устриц: молодняк выращивается до товарных размеров в закрытых аквариумах, где получает в корм микроводоросли специально отобранных видов, искусственно выращенных в открытых прудах.

В Азии, Латинской Америке, Центральной и Восточной Европе распространена практика выращивания карпов-фильтраторов в поликультуре. Такой подход позволяет нарастить объемы производства рыбы за счет естественных кормов и улучшить качество воды в производственной системе. В последние годы ряд стран стали выращивать в поликультуре еще один вид рыб-фильтраторов – веслоноса (*Polyodon spathula*). Особо широкое распространение он получил в Китае, где объемы его производства исчисляются тысячами тонн. Еще одним нововведением стало использование для обработки сточных вод в аквакультуре не только рыб-фильтраторов, но и пресноводных двустворчатых моллюсков, в том числе видов, выращиваемых для получения пресноводного жемчуга – они могут использоваться как в отдельных хозяйствах, так и в группах из нескольких хозяйств.

Морских двустворчатых моллюсков, которые извлекают из воды содержащиеся в ней органические частицы и питаются ими, и водоросли, усваивающие растворенные питательные вещества за счет фотосинтеза, часто называют биофильтраторами. При разведении на одних и тех же участках с видами, требующими использования кормов, они очищают среду от попадающих в нее отходов, в том числе остатков корма, снижая степень насыщения воды питательными веществами. В документах в части планирования и зонирования, применяемых в Европейском союзе и Северной Америке, рекомендуется одновременно выращивать на одних и тех же участках марикультуры виды, требующие использования кормов, и виды-биофильтраторы. В 2018 году на биофильтраторы пришлось 57,4% общего объема производства аквакультуры. »

РИСУНОК 11
ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВ, 2000–2018 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

Выращиваемые водные виды

Районы, где действуют предприятия аквакультуры, отличаются широким разнообразием климатических и экологических условий, что обусловило многообразие и значительное количество видов, выращиваемых в различных системах аквакультуры, в которых используется пресная, солоноватая, морская вода, а также вода соленых внутренних водоемов.

По данным ФАО, в 2018 году в хозяйствах аквакультуры стран и территорий, представляющих отчетность, производились в общей сложности 622 единицы продукции, которые для целей статистики были обозначены как "видовые позиции". В это число входят 466 отдельных видов, 7 межвидовых гибридов костных рыб, 92 видовые группы на уровне родов, 32 видовые группы на уровне семейств и 25 видовых групп на уровнях отряда и выше.

Однако число видовых позиций зачастую неверно понимается как общее число искусственно выращиваемых водных видов. Например, в базе данных ФАО присутствуют не только данные о производстве обыкновенного лаврака (*Dicentrarchus labrax*) и пятнистого лаврака (*D. punctatus*), но и данные о "лаврake, не включенном в другие группы" (*Dicentrarchus* spp.), которые относятся к периодам, когда страна, представившая данные, не знала, какой именно вид был произведен. Таким образом, в базу внесена информация по трем видовым позициям, тогда как в действительности род *Dicentrarchus* включает всего два вида.

Вышеприведенные цифры не включают виды, производимые в результате исследовательских экспериментов в области аквакультуры, выращиваемые в качестве живых кормов в инкубаторах, и декоративных водных животных, выращенных в контролируемых условиях. За период с 2006 по 2018 год общее число зарегистрированных ФАО видовых позиций, являющихся предметом коммерческой аквакультуры, выросло на 31,8% – с 472 до 622. Такой рост стал результатом усилий Организации по поиску информации и совершенствования представления данных странами-производителями. Тем не менее данные ФАО не отражают фактического разнообразия видов в аквакультуре. Множество позиций, представленных в официальной статистике многих стран как отдельные виды, в действительности состоят из нескольких видов, а иногда и гибридов. Организация собирает данные всего по семи используемым в аквакультуре гибридам костных рыб, но фактически выращивается гораздо больше гибридов.

По состоянию на 2018 год в аквакультуре использовалось еще около 200–300 видов, включая искусственно выращиваемые гибриды, не входящие в число вышеупомянутых 466 видов и 7 гибридов. Отсутствие данных о них в глобальной производственной статистике ФАО объясняется трудностями, возникающими при сборе данных на местах, укрупнением данных о видах, которые вносятся в стандартный перечень видов в национальной статистической системе, а также конфиденциальностью данных в соответствии с положениями законодательства стран.

Несмотря на широкое разнообразие выращиваемых видов, на национальном, региональном и глобальном уровнях объемы производства аквакультуры определяются ограниченным числом "основных" видов или групп видов. В разведении костных рыб – субсекторе, где наблюдается самое широкое разнообразие – более 90% объема продукции приходится на 27 видов и групп видов, причем 83,6% общего объема приходится на 20 наиболее широко используемых видов (таблица 8). Выращивание ракообразных, моллюсков и других животных намного уступает рыбоводству по разнообразию видов.

Водоросли

В 2018 году продукция аквакультуры (32,4 млн тонн) составила 97,1% общемирового производства собранных в естественной среде и выращенных водных растений. Морские водоросли выращиваются в сравнительно небольшом числе стран, среди которых преобладают страны Восточной и Юго-Восточной Азии. Мировой объем производства морских макроводорослей, или морских водорослей, за период 2000–2018 годов увеличился более чем втрое – с 10,6 до 32,4 млн тонн (таблица 9). В последние годы рост замедлился, но не прекратился; основным его фактором в последние десять лет стало активное производство в Индонезии тропических морских водорослей (*Kappaphycus alvarezii* и *Eucheuma* spp.), из которых получают каррагинан. Индонезия нарастила производство морских водорослей с менее 4 млн тонн в 2010 году до более чем 11 млн тонн в 2015–2016 годах; в 2017–2018 годах производство осталось примерно на том же уровне.

В силу соображений конфиденциальности имеется лишь небольшой объем данных о маломасштабных хозяйствах, занимающихся разведением морских водорослей; эти данные были предоставлены несколькими странами-производителями в Европе и Северной Америке. Тем не менее выращивание морских водорослей привлекает все более пристальное внимание »

ТАБЛИЦА 8
ВИДЫ, ПРОИЗВОДИМЫЕ В МИРОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ В САМЫХ БОЛЬШИХ ОБЪЕМАХ

	2010 год	2012 год	2014 год	2016 год	2018 год	Доля на 2018 год
			(тыс. тонн)			*(%)*
Костные рыбы						
Белый амур, ***Ctenopharyngodon idellus***	4 213,1	4 590,9	5 039,8	5 444,5	5 704,0	10,5
Толстолобик белый, ***Hypophthalmichthys molitrix***	3 972,0	3 863,8	4 575,4	4 717,0	4 788,5	8,8
Тиляпия нильская, ***Oreochromis niloticus***	2 657,7	3 342,2	3 758,4	4 165,0	4 525,4	8,3
Сазан, ***Cyprinus carpio***	3 331,0	3 493,9	3 866,3	4 054,7	4 189,5	7,7
Толстолобик пестрый, ***Hypophthalmichthys nobilis***	2 496,9	2 646,4	2 957,6	3 161,5	3 143,7	5,8
Катля, ***Catla catla***	2 526,4	2 260,6	2 269,4	2 509,4	3 041,3	5,6
Carassius spp.	2 137,8	2 232,6	2 511,9	2 726,7	2 772,3	5,1
Пресноводные костные рыбы nei[1], **Osteichthyes**	1 355,9	1 857,4	1 983,5	2 582,0	2 545,1	4,7
Лосось атлантический, ***Salmo salar***	1 437,1	2 074,4	2 348,1	2 247,3	2 435,9	4,5
Пангасиус большеглазый, ***Pangasianodon hypophthalmus***	1 749,4	1 985,4	2 036,8	2 191,7	2 359,5	4,3
Роху, ***Labeo rohita***	1 133,2	1 566,0	1 670,2	1 842,7	2 016,8	3,7
Ханос, ***Chanos chanos***	808,6	943,3	1 041,4	1 194,8	1 327,2	2,4
Сомы клариевые nei, Clarias spp.	343,3	540,8	867,0	961,7	1 245,3	2,3
Тиляпии nei, ***Oreochromis*** (=Tilapia) spp.	472,5	693,4	960,8	972,6	1 030,0	1,9
Микижа, ***Oncorhynchus mykiss***	752,4	882,1	794,9	832,1	848,1	1,6
Лещ учанский, ***Megalobrama amblycephala***	629,2	642,8	710,3	858,4	783,5	1,4
Костные рыбы морские прочие, Osteichthyes	467,7	567,2	661,0	688,3	767,5	1,4
Амур черный, ***Mylopharyngodon piceus***	409,5	450,9	505,7	680,0	691,5	1,3
Карповые прочие, Cyprinidae	639,8	601,1	628,0	596,1	654,1	1,2
Косатка-скрипун, ***Pelteobagrus fulvidraco***	177,8	233,7	302,7	434,4	509,6	0,9
Костные рыбы прочие	6 033,9	6 869,3	7 730,0	8 217,1	8 900,2	16,4
Костные рыбы, всего	**37 745,1**	**42 338,2**	**47 219,1**	**51 078,0**	**54 279,0**	**100**
Ракообразные						
Креветка белоногая, ***Penaeus vannamei***	2 648,5	3 144,9	3 595,7	4 126,0	4 966,2	52,9
Рак болотный красный, ***Procambarus clarkii***	596,3	548,7	659,3	894,7	1 711,3	18,2
Краб китайский мохнаторукий, ***Eriocheir sinensis***	572,4	650,7	722,7	748,8	757,0	8,1
Креветка гигантская тигровая, ***Penaeus monodon***	562,9	669,3	701,8	705,9	750,6	8,0
Креветка восточная речная, ***Macrobrachium nipponense***	193,1	200,0	204,1	245,0	237,1	2,5
Креветка гигантская пресноводная, ***Macrobrachium rosenbergii***	217,7	216,2	233,7	238,4	234,4	2,5
Ракообразные прочие	687,9	586,1	631,1	717,3	729,9	7,8
Ракообразные, всего	**5 478,8**	**6 016,0**	**6 748,3**	**7 676,1**	**9 386,5**	**100**

ТАБЛИЦА 8
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

	2010 год	2012 год	2014 год	2016 год	2018 год	Доля на 2018 год
			(тыс. тонн)			*(%)*
Моллюски						
Устрицы nei, ***Crassostrea*** spp.	3 570,7	3 807,4	4 181,6	4 690,8	5 171,1	29,5
Венерупис филиппинский, ***Ruditapes philippinarum***	3 500,2	3 618,7	3 838,6	4 175,8	4 139,2	23,6
Гребешки морские nei, Pectinidae	1 366,6	1 360,9	1 576,5	1 849,9	1 918,0	11,0
Мидии морские nei, Mytilidae	871,4	937,1	992,9	1 085,4	1 205,1	6,9
Моллюски морские nei, Mollusca	556,3	993,9	1 035,4	1 118,1	1 056,4	6,0
Моллюск-черенок, ***Sinonovacula constricta***	693,3	690,4	752,0	799,3	852,9	4,9
Устрица гигантская, ***Crassostrea gigas***	640,7	609,1	623,6	573,8	643,5	3,7
Кровавый моллюск, ***Anadara granosa***	456,7	378,2	434,2	430,4	433,4	2,5
Мидия чилийская, ***Mytilus chilensis***	221,5	244,1	238,1	300,6	365,6	2,1
Прочие моллюски	1 850,8	1 706,7	2 035,0	1 816,0	1 725,8	9,9
Моллюски, всего	**13 728,3**	**14 346,7**	**15 707,8**	**16 840,1**	**17 510,9**	**100**
Прочие животные						
Черепаха дальневосточная, ***Trionyx sinensis***	261,1	306,3	313,6	335,4	320,9	34,9
Трепанг дальневосточный, ***Apostichopus japonicus***	126,6	163,9	193,0	204,7	176,8	19,2
Беспозвоночные водные nei, Invertebrata	215,5	118,4	103,6	88,0	120,9	13,2
Лягушки, ***Rana*** spp.	79,6	78,2	87,9	90,7	107,3	11,7
Прочие разные животные	109,1	112,3	132,7	190,8	192,7	21,0
Прочие животные, всего	**791,8**	**779,2**	**830,7**	**909,6**	**918,6**	**100**

[1] **nei = не включенные в другие группы – все случаи.**

ИСТОЧНИК: ФАО.

» как вид деятельности, наносящий минимальный ущерб климату и окружающей среде, который может быть элементом биоэкономики.

Всего в 2018 году в мире было выращено 32,4 млн тонн водорослей (таблица 9); некоторые их виды (напр., *Undaria pinnatifida*, *Porphyra* spp. и *Caulerpa* spp., культивируемые в Восточной и Юго-Восточной Азии) используются почти исключительно для потребления в пищу, и только продукция низкого качества, наряду с отходами перерабатывающего производства, используется в непищевых целях, например, идет на корма для искусственно выращиваемого морского ушка.

Искусственное выращивание микроводорослей подходит под определение деятельности в рамках аквакультуры. Однако оно, как правило, строго регулируется и контролируется на национальном или местном уровне отдельно от аквакультуры. В одной из 20 ведущих стран-производителей недавно была проведена национальная перепись аквакультуры, в ходе которой респондентам были заданы вопросы, связанные с разведением микроводорослей, однако результаты этой переписи еще не внесены в национальную систему сбора и представления данных по аквакультуре.

По данным ФАО, в 2018 году в 11 странах было выращено 87 000 тонн микроводорослей; из них 86 600 тонн было произведено в Китае. Микроводоросли, например, *Spirulina* spp., *Chlorella* spp., *Haematococcus pluvialis* и *Nannochloropsis* spp., выращиваются как в личных подсобных хозяйствах, так и силами крупных коммерческих предприятий; во многих странах, где микроводоросли применяются в качестве пищевых добавок и в иных целях, эта деятельность ведется очень активно. Реальные масштабы производства микроводорослей в мире шире, чем это отражено в статистике ФАО: многие крупные производители, в том числе Австралия,

ТАБЛИЦА 9
МИРОВАЯ АКВАКУЛЬТУРА – ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОСЛЕЙ

	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год
				(тыс. тонн, живой вес)			
Японская ламинария (***Laminaria japonica)***	5 380,9	5 699,1	6 525,6	10 302,7	10 662,6	11 174,5	11 448,3
Водоросли Eucheuma nei[1] ***(Eucheuma*** spp.)	215,3	986,9	3 479,5	10 189,8	9 775,9	9 578,0	9 237,5
Морские водоросли грацилярия (***Gracilaria*** spp.)	55,5	933,2	1 657,1	3 767,0	4 248,9	4 174,2	3 454,8
Вакаме (***Undaria pinnatifida***)	311,1	2 439,7	1 505,1	2 215,6	2 063,5	2 341,7	2 320,4
Нори nei (***Porphyra*** spp.)	424,9	703,1	1 040,7	1 109,9	1 312,9	1 733,1	2 017,8
Морской мох (***Kappaphycus alvarezii***)	649,5	1 283,5	1 884,2	1 751,8	1 524,5	1 545,2	1 597,3
Водоросли морские бурые (**Phaeophyceae**)	2 852,8	1 827,2	3 021,2	436,8	805,0	666,6	891,5
Нори (***Porphyra tenera***)	529,2	584,2	565,2	688,5	713,4	831,2	855,0
Хидзики (***Sargassum fusiforme***)	12,1	115,6	97,0	209,3	216,4	254,6	268,7
Красные водоросли (***Eucheuma denticulatum***)	84,3	171,5	258,7	274,0	214,0	193,8	174,9
Спирулины nei (***Spirulina*** spp.)	…	48,5	93,5	81,2	73,4	72,0	69,6
Водоросли nei (algae)	32,5	13,6	8,9	15,2	15,8	20,0	22,5
Прочие водоросли	47,4	25,2	37,6	22,1	24,2	28,1	27,8
Всего	**10 595,6**	**14 831,3**	**20 174,3**	**31 063,8**	**31 650,5**	**32 612,9**	**32 386,2**

[1] **nei – не включенные в другие группы.**

ПРИМЕЧАНИЕ: … = производство не ведется, либо данные о производстве отсутствуют.

ИСТОЧНИК: ФАО.

Израиль, Индия, Исландия, Италия, Малайзия, Мьянма, Соединенные Штаты Америки, Франция, Чехия и Япония, не представляют соответствующие данные.

Географическое распределение аквакультуры и крупнейшие производители

Как видно из таблицы 10, распределение продукции аквакультуры по регионам и странам мира неравномерно, повышается ее производство также разными темпами, но общая картина остается неизменной. Многие развивающиеся страны возлагают большие надежды на то, что активное развитие аквакультуры поможет им обеспечить быстрорастущее население продовольствием. Для достижения этой цели необходимы не только твердое намерение государственных органов содействовать разработке соответствующей политики и стратегий, но и частные и государственные инвестиции и сотрудничество с ориентацией на устойчивое наращивание производства.

На первом месте по объемам искусственно выращиваемых водных животных находится Азия, где в последние два десятилетия производится порядка 89% соответствующей продукции. За тот же период несколько увеличились доли в общемировом производстве Африки, Северной и Южной Америки, и незначительно сократились доли Европы и Океании. Среди крупнейших производителей за последние двадцать лет свои доли в региональном и мировом производстве в той или иной мере увеличили Бангладеш, Вьетнам, Египет, Индия, Индонезия, Норвегия и Чили. Значительно вырос уровень производства в Египте, а также в Нигерии, которая стала вторым по объемам производителем в Африке; при этом доля Африки в мировом производстве продукции аквакультуры по-прежнему невелика – около 2,7%.

Начиная с 1991 года Китай выращивает больше пищевой продукции из водных биоресурсов, чем все остальные страны мира вместе взятые. С 2016 года в стране проводится политика перестройки сектора аквакультуры, предполагающая переход на более экологичные методы, повышение качества продукции, эффективности и результативности использования ресурсов, а также придание аквакультуре большей значимости в экономическом развитии сельских районов и борьбе с нищетой в целевых регионах. Одним из »

ТАБЛИЦА 10
ПРОИЗВОДСТВО РЫБЫ В АКВАКУЛЬТУРЕ В РАЗБИВКЕ ПО РЕГИОНАМ И ПО ОТДЕЛЬНЫМ ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ
(тыс. тонн[1]; % от мирового объема)

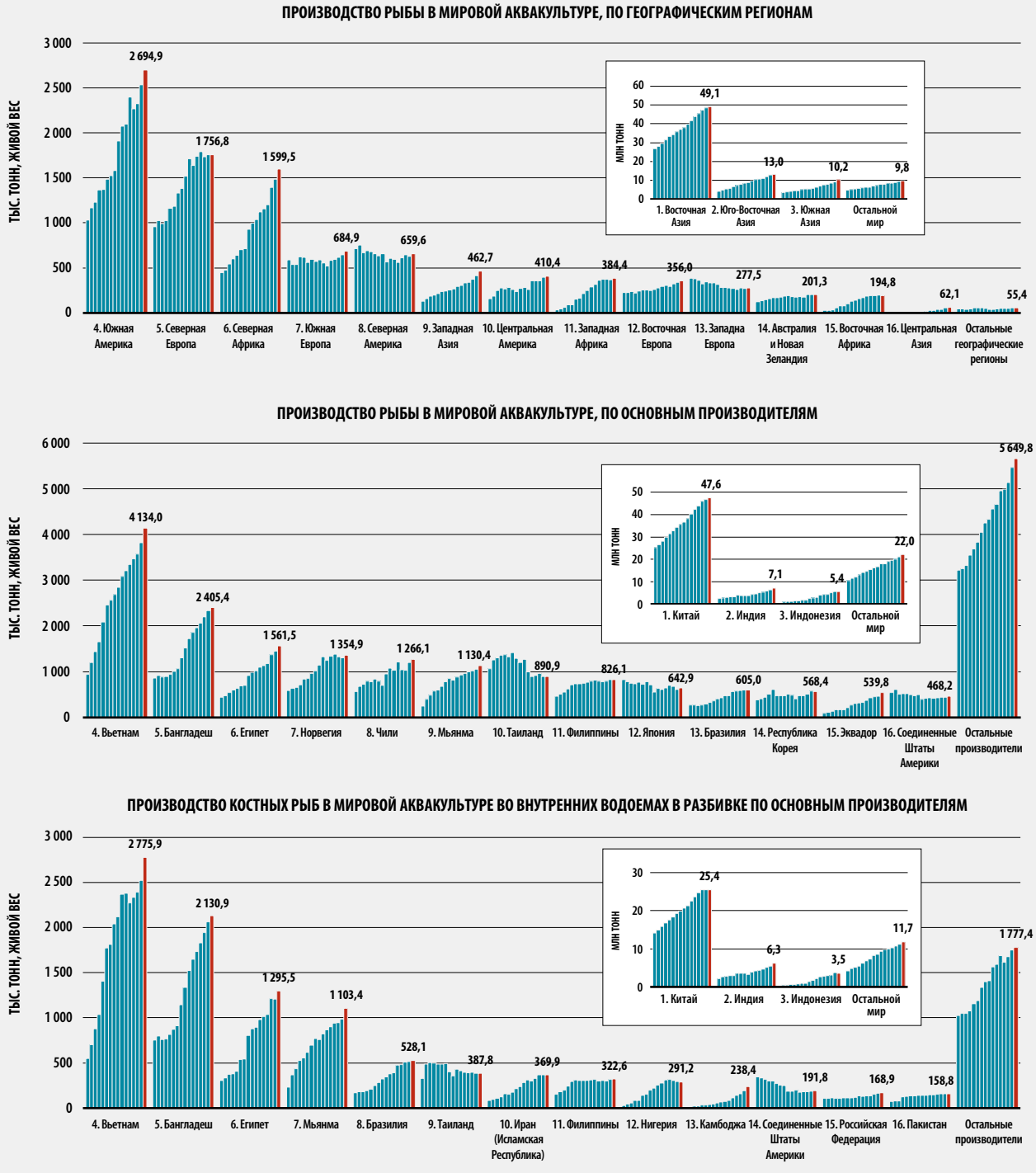
Регионы/отдельные страны	1995 год	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2018 год
Африка	110,2	399,6	646,4	1 285,8	1 777,6	2 195,9
	(0,45%)	*(1,23%)*	*(1,46%)*	*(2,23%)*	*(2,44%)*	*(2,67%)*
Египет	71,8	340,1	539,7	919,6	1 174,8	1 561,5
	(0,29%)	*(1,05%)*	*(1,22%)*	*(1,59%)*	*(1,61%)*	*(1,90%)*
Северная Африка (без Египта)	4,4	4,8	7,2	10,0	23,8	38,0
	(0,02%)	*(0,01%)*	*(0,02%)*	*(0,02%)*	*(0,03%)*	*(0,05%)*
Нигерия	16,6	25,7	56,4	200,5	316,7	291,3
	(0,07%)	*(0,08%)*	*(0,13%)*	*(0,35%)*	*(0,44%)*	*(0,35%)*
Страны Африки к югу от Сахары (без Нигерии)	17,4	29,0	43,1	155,6	262,3	305,1
	(0,07%)	*(0,09%)*	*(0,10%)*	*(0,27%)*	*(0,36%)*	*(0,37%)*
Северная и Южная Америка	919,6	1 423,4	2 176,9	2 514,6	3 274,7	3 799,2
	(3,77%)	*(4,39%)*	*(4,91%)*	*(4,35%)*	*(4,50%)*	*(4,63%)*
Чили	157,1	391,6	723,9	701,1	1 045,8	1 266,1
	(0,64%)	*(1,21%)*	*(1,63%)*	*(1,21%)*	*(1,44%)*	*(1,54%)*
Латинская Америка и Карибский бассейн, остальные страны	283,8	447,4	784,5	1 154,5	1 615,5	1 873,6
	(1,16%)	*(1,38%)*	*(1,77%)*	*(2,00%)*	*(2,22%)*	*(2,28%)*
Северная Америка	478,7	584,5	668,5	659,0	613,4	659,6
	(1,96%)	*(1,80%)*	*(1,51%)*	*(1,14%)*	*(0,84%)*	*(0,80%)*
Азия (за вычетом Кипра)	21 677,1	28 420,6	39 185,9	51 228,8	64 591,8	72 812,2
	(88,90%)	*(87,67%)*	*(88,46%)*	*(88,72%)*	*(88,76%)*	*(88,69%)*
Китай (континентальный)	15 855,7	21 522,1	28 120,7	35 513,4	43 748,2	47 559,1
	(65,03%)	*(66,39%)*	*(63,48%)*	*(61,50%)*	*(60,12%)*	*(57,93%)*
Индия	1 658,8	1 942,5	2 967,4	3 785,8	5 260,0	7 066,0
	(6,80%)	*(5,99%)*	*(6,70%)*	*(6,56%)*	*(7,23%)*	*(8,61%)*
Индонезия	641,1	788,5	1 197,1	2 304,8	4 342,5	5 426,9
	(2,63%)	*(2,43%)*	*(2,70%)*	*(3,99%)*	*(5,97%)*	*(6,61%)*
Вьетнам	381,1	498,5	1 437,3	2 683,1	3 462,4	4 134,0
	(1,56%)	*(1,54%)*	*(3,24%)*	*(4,65%)*	*(4,76%)*	*(5,04%)*
Бангладеш	317,1	657,1	882,1	1 308,5	2 060,4	2 405,4
	(1,30%)	*(2,03%)*	*(1,99%)*	*(2,27%)*	*(2,83%)*	*(2,93%)*
Азия, остальные страны	2 823,4	3 011,8	4 581,4	5 633,1	5 718,4	6 220,7
	(11,58%)	*(9,29%)*	*(10,34%)*	*(9,76%)*	*(7,86%)*	*(7,58%)*
Европа (включая Кипр)	1 581,4	2 052,6	2 137,3	2 527,0	2 948,6	3 082,6
	(6,49%)	*(6,33%)*	*(4,82%)*	*(4,38%)*	*(4,05%)*	*(3,75%)*
Норвегия	277,6	491,3	661,9	1 019,8	1 380,8	1 354,9
	(1,14%)	*(1,52%)*	*(1,49%)*	*(1,77%)*	*(1,90%)*	*(1,65%)*
Страны – члены Европейского союза	1 182,6	1 402,5	1 272,4	1 263,3	1 263,7	1 364,4
	(4,58%)	*(4,33%)*	*(2,87%)*	*(2,19%)*	*(1,74%)*	*(1,66%)*
Европа, остальные страны	121,2	158,7	203,1	243,9	304,0	363,2
	(0,50%)	*(0,49%)*	*(0,46%)*	*(0,42%)*	*(0,42%)*	*(0,44%)*
Океания	94,2	121,5	151,5	187,8	178,5	205,3
	(0,39%)	*(0,37%)*	*(0,34%)*	*(0,33%)*	*(0,25%)*	*(0,25%)*
Весь мир	**24 382,5**	**32 417,7**	**44 298,0**	**57 743,9**	**72 771,3**	**82 095,1**

[1] Живой вес – все случаи.

ИСТОЧНИК: ФАО.

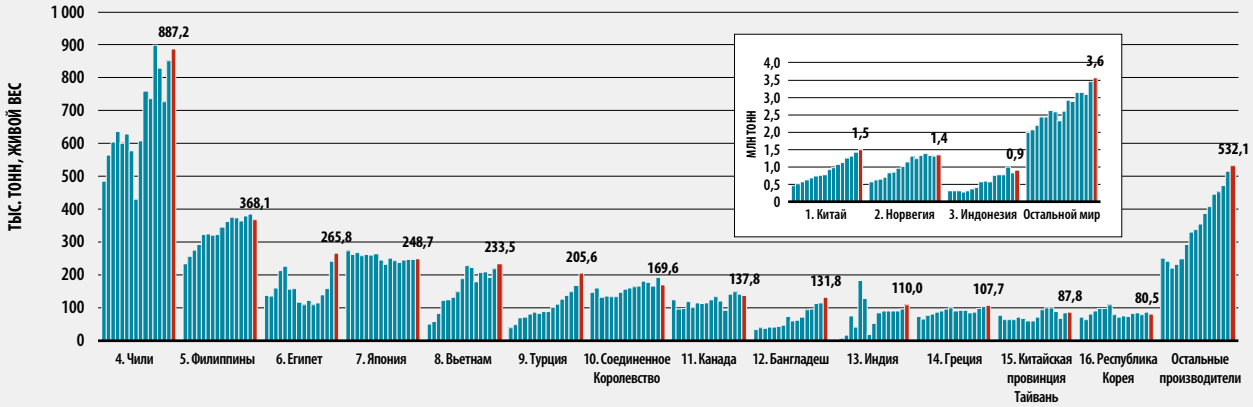
РИСУНОК 12

ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ – КРУПНЕЙШИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ОСНОВНЫХ ГРУПП ВИДОВ (РЕГИОНЫ И СТРАНЫ), 2003–2018 ГОДЫ

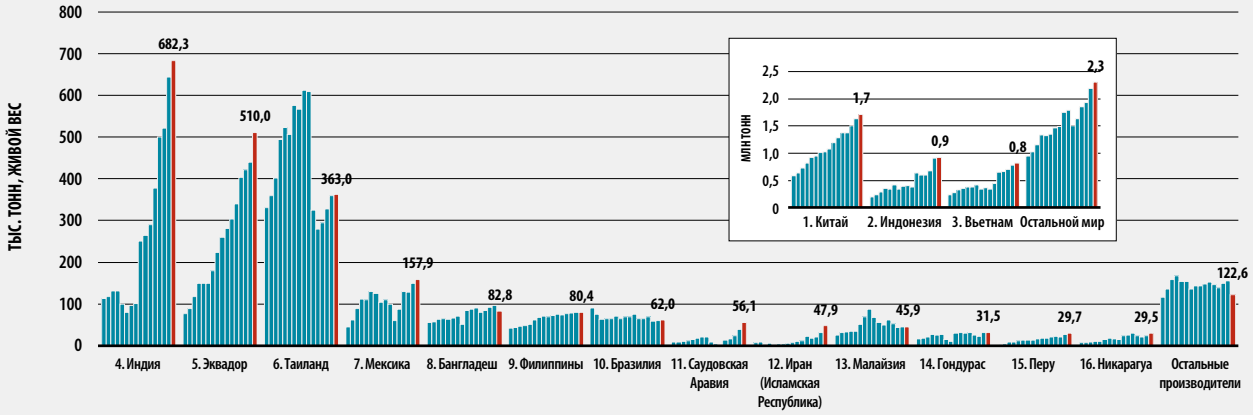


ПРИМЕЧАНИЕ: по каждой позиции показаны объемы производства с 2003 по 2018 год.
ИСТОЧНИК: ФАО.

ПРОИЗВОДСТВО КОСТНЫХ РЫБ В МИРОВОЙ МОРСКОЙ И ПРИБРЕЖНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ В РАЗБИВКЕ ПО ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ



ПРОИЗВОДСТВО РАКООБРАЗНЫХ В МИРОВОЙ МОРСКОЙ И ПРИБРЕЖНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ В РАЗБИВКЕ ПО ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ



ПРОИЗВОДСТВО МОЛЛЮСКОВ В МИРОВОЙ МОРСКОЙ И ПРИБРЕЖНОЙ АКВАКУЛЬТУРЕ В РАЗБИВКЕ ПО ОСНОВНЫМ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ

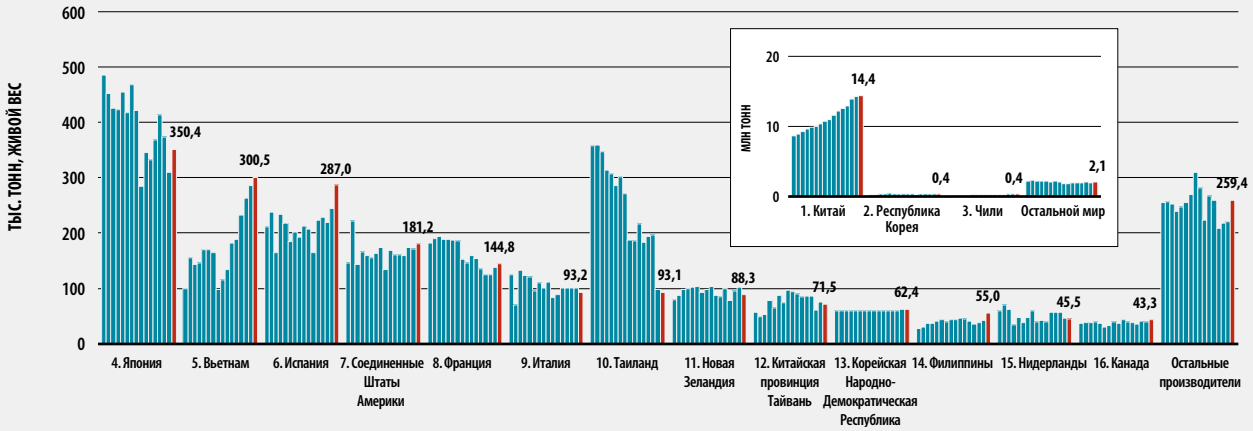


ТАБЛИЦА 11

ОСНОВНЫЕ МИРОВЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ ПРОДУКЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ СО СРАВНИТЕЛЬНО ВЫСОКОЙ ДОЛЕЙ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ПРОИЗВОДИМОЙ ПРОДУКЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ ВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ

	Производство, всего	Объем производимых двустворчатых моллюсков	Доля двустворчатых моллюсков
	(тыс. тонн, живой вес)		*(%)*
Китай	47 559,1	13 358,3	28,1
Чили	1 266,1	376,9	29,8
Япония	642,9	350,4	54,5
Республика Корея	568,4	391,1	68,8
Соединенные Штаты Америки	468,2	181,1	38,7
Испания	347,8	287,0	82,5
Китайская провинция Тайвань	283,2	75,8	26,8
Канада	191,3	43,2	22,6
Франция	185,2	144,8	78,2
Италия	143,3	93,2	65,0
Новая Зеландия	104,5	88,2	84,3

ИСТОЧНИК: ФАО.

» результатов реализации этой политики стало снижение годовых темпов роста рыбоводства в 2017 и 2018 годах до 2,2% и 1,6% соответственно. Доля Китая в мировом производстве, которая в 1995 году составляла 59,9%, в 2018 году сократилась до 57,9%, и в ближайшие годы ожидается ее дальнейшее снижение. В последние годы другие страны с высоким объемом производства сообщают о низких рыночных ценах на основные виды, что указывает на насыщение рынков продукцией из них, как минимум в определенные сезоны и в определенных районах.

На рисунке 12 показано, что, хотя уровень общего развития аквакультуры значительно варьируется между географическими регионами и внутри них, производство определенных групп видов главным образом сосредоточено всего в нескольких основных странах. Основная доля производства костных рыб в аквакультуре во внутренних водоемах приходится на развивающиеся страны: Индию, Индонезию и Китай, тогда как костные виды, особенно холодноводные лососевые, по большей части выращиваются в марикультуре нескольких стран – членов ОЭСР: Греции, Норвегии, Канаде, Соединенном Королевстве Великобритании и Северной Ирландии, Чили и Японии. В ряде развивающихся стран Восточной и Юго-Восточной Азии, в первую очередь в странах, ежегодно подверженных воздействию тайфунов, таких как Вьетнам, Китай и Филиппины, костные рыбы чаще выращиваются в прибрежной, а не морской аквакультуре.

Основу производства ракообразных составляют морские креветки, выращиваемые, как правило, в прибрежных районах. Для ряда развивающихся стран Азии и Латинской Америки их выращивание является важным источником получения иностранной валюты.

Хотя Китай намного опережает другие страны по объему производства морских моллюсков, в некоторых странах также производится значительное количество двустворчатых моллюсков. Это следующие страны: Япония, Республика Корея, Испания, Франция и Италия (таблица 11). ■

РЫБАКИ И РЫБОВОДЫ

По оценкам, в 2018 году в первичном производстве в секторе рыболовства и аквакультуры работали 59,51 млн человек (таблица 12), из которых 14% составляли женщины. В аквакультуре было занято около 20,53 млн человек, а в рыболовстве – 38,98 млн. На рисунке 13 показана разбивка занятости в секторе рыболовства и аквакультуры по регионам в процентном выражении. Число занятых в первичном секторе (на условиях полной, частичной занятости и на разовых работах) несколько выросло вслед за повышением общей численности работников как сектора рыболовства, так и сектора аквакультуры. Эти цифры отличаются от данных, приведенных в предыдущих изданиях доклада “Состояние мирового рыболовства и

ТАБЛИЦА 12
ЧИСЛО ЗАНЯТЫХ В РЫБОЛОВСТВЕ И АКВАКУЛЬТУРЕ В МИРЕ С РАЗБИВКОЙ ПО РЕГИОНАМ

	1995 год	2000 год	2005 год	2010 год	2015 год	2018 год
			(тыс.)			
Рыболовство и аквакультура						
Африка	2 812	3 348	3 925	4 483	5 067	5 407
Северная и Южная Америка	2 072	2 239	2 254	2 898	3 193	2 843
Азия	31 632	40 434	44 716	49 427	49 969	50 385
Европа	476	783	658	648	453	402
Океания	466	459	466	473	479	473
Всего	**37 456**	**47 263**	**52 019**	**57 930**	**59 161**	**59 509**
Рыболовство						
Африка	2 743	3 247	3 736	4 228	4 712	5 021
Северная и Южная Америка	1 793	1 982	2 013	2 562	2 816	2 455
Азия	24 205	28 079	29 890	31 517	30 436	30 768
Европа	378	679	558	530	338	272
Океания	460	451	458	467	469	460
Всего	**29 579**	**34 439**	**36 655**	**39 305**	**38 771**	**38 976**
Аквакультура						
Африка	69	100	189	255	355	386
Северная и Южная Америка	279	257	241	336	377	388
Азия	7 426	12 355	14 826	17 910	19 533	19 617
Европа	98	104	100	118	115	129
Океания	6	8	8	6	10	12
Всего	**7 878**	**12 825**	**15 364**	**18 625**	**20 390**	**20 533**

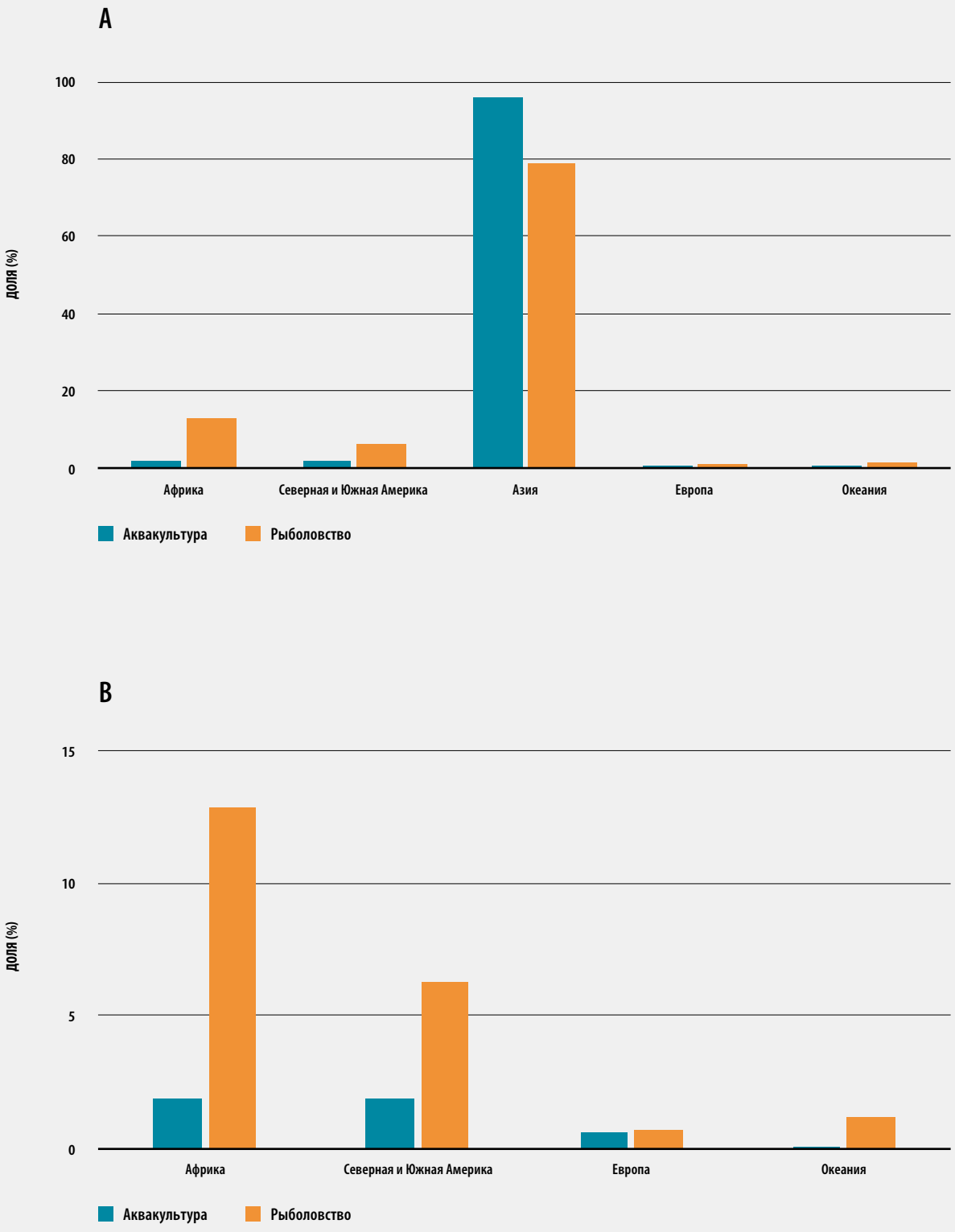
ПРИМЕЧАНИЕ: в ряде случаев региональные и глобальные итоговые показатели были скорректированы по итогам дополнительной работы по пересмотру ретроспективных данных и совершенствованию методик оценки.
ИСТОЧНИК: ФАО.

аквакультуры", так как отражают результаты пересмотра временных рядов за 1995–2017 годы. ФАО провела всесторонние консультации с членами, в ходе которых корректировались ретроспективные данные, выявлялись новые источники данных, проводилась проверка данных на предмет ошибок и, при необходимости, выполнялись соответствующие расчеты. Корректировки касались 35 стран. Работа проводилась в сотрудничестве с Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), что позволило согласовать данные о занятости и упорядочить сбор данных путем рассылки объединенного вопросника о занятости в первичном и вторичном секторах в отрасли рыболовства и аквакультуры, подготовленного с целью избежать двойного бремени отчетности для членов.

Большинство занятых в рыболовстве и рыбоводстве – жители развивающихся стран; среди них преобладают лица, занятые маломасштабным, кустарным рыболовством, и работники предприятий аквакультуры. Между разными видами работы в первичном производстве нельзя ставить знак равенства: формы трудовых отношений варьируются от разовых работ до полной занятости, а по своему характеру работа может быть сезонной, временной и постоянной. Многие из тех, кто трудится в секторе рыболовства и аквакультуры, заняты на опасных работах; кроме того, в секторе встречаются такие крайние формы использования труда, как принудительные работы и рабство. Об активной работе ФАО на форуме по вопросам достойной работы подробно говорится в разделе "Социальная устойчивость в производственно-сбытовых цепочках", стр. 118.

Число занятых в первичном производстве в секторе рыболовства и аквакультуры варьируется в зависимости от »

РИСУНОК 13
ДОЛЯ ЗАНЯТЫХ В РЫБОЛОВСТВЕ И АКВАКУЛЬТУРЕ ПО РЕГИОНАМ



ПРИМЕЧАНИЕ: в части A приведены показатели по всем регионам. В части B приведены показатели по всем регионам, кроме Азии, в целях дополнительной детализации.
ИСТОЧНИК: ФАО.

» региона. На рисунке 14 представлена информация в разбивке по регионам с использованием данных, дифференцированных по полу. На первом месте по числу работников рыболовства и аквакультуры находится Азия (85% от общемирового числа), за которой следуют Африка (9%), Северная и Южная Америка (4%), Европа и Океания (по 1%). В Африке число занятых в секторе устойчиво растет, причем основная часть рабочих мест по-прежнему приходится на рыболовство. Число работников сектора аквакультуры продолжает расти, но в абсолютном выражении их число не столь велико. В Азии рост численности занятых в секторе продолжается более низкими темпами; в этом регионе значительное число людей в абсолютном выражении занято в первичном производстве. В Океании также наблюдается незначительный, но устойчивый рост занятости в секторе, при этом число занятых в рыболовстве сравнительно стабильно, а в секторе аквакультуры оно невелико, но постепенно растет. В Северной и Южной Америке и Европе число работников сектора рыболовства и аквакультуры снижается. Однако отдельный анализ статистики по Европе показывает, что в этом регионе численность занятых в секторе аквакультуры продолжает расти, тогда как число занятых в рыболовстве с 2010 года снижается.

Согласно общемировой статистике, доля женщин в общей численности рабочей силы в секторе аквакультуры (19%) превышает долю женщин в секторе рыболовства (12%) (рисунок 14). Женщины играют центральную роль на всех этапах производственно-сбытовой цепочки рыбы и входят в состав рабочей силы как в коммерческом, так и в кустарном рыболовстве. Те из них, кто имеет в распоряжении соответствующие технологии и капитал, также ведут маломасштабную предпринимательскую деятельность, особенно в масштабах домохозяйств. В большинстве регионов число женщин, участвующих в промысловой деятельности в прибрежных водах и экспедиционном промысле, невелико. Например, на Аляске в Соединенных Штатах Америки, женщины преимущественно ведут промысел лососевых в прибрежных водах (Szymkowiak, 2020). В маломасштабных хозяйствах в прибрежных районах женщины в основном выполняют квалифицированные трудоемкие работы на суше или управляют маломерными лодками и каноэ, выходящими на промысел.

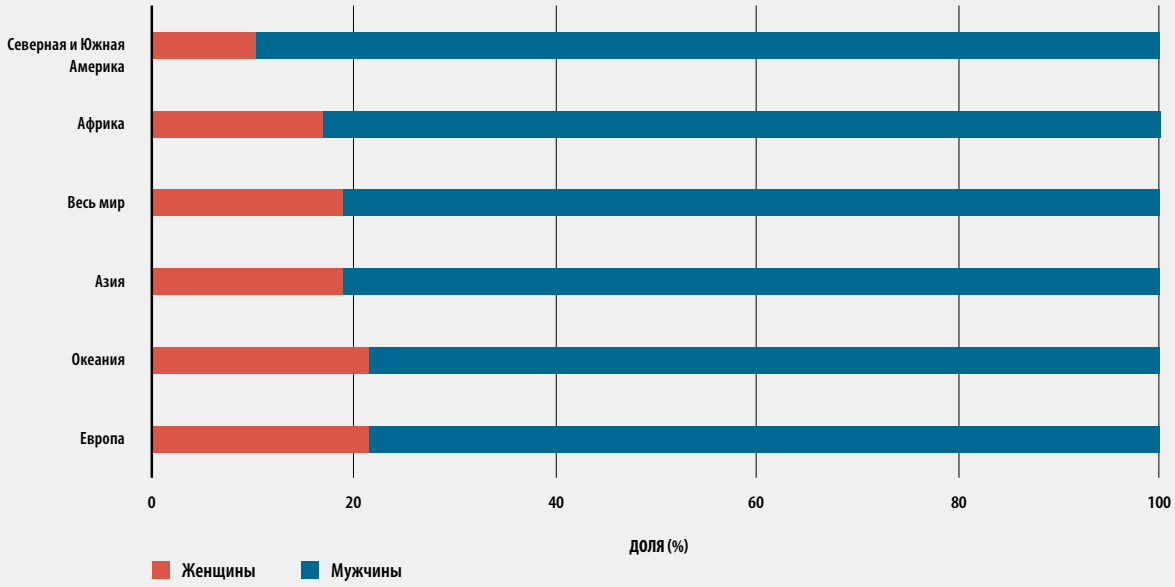
В настоящее время на аквакультуру возлагаются большие надежды как на развивающийся сектор и вид деятельности, работа в котором позволяет расширять права и возможности женщин и молодежи и, в частности, помогает женщинам принимать решения о потреблении питательной пищи и обеспечении ею семей (FAO, 2017). Вместе с тем в работе Brugère and Williams (2017) отмечается, что для того чтобы по-настоящему расширять права женщин и помогать им использовать открывающиеся возможности, необходимо обращать особое внимание на выращиваемые виды, решать проблему предвзятого отношения к гендерным ролям[5] и контроля над производством.

ФАО не ведет регулярного сбора статистических данных о занятости во вторичном секторе, но, согласно данным, которые приводят многие авторы и неправительственные организации (НПО), женщины составляют половину занятых в секторе производства морепродуктов, включая как первичное производство, так и дальнейшую переработку (см. пример во врезке 2). В настоящее время ФАО собирает такие данные совместно с ОЭСР. В ближайшие годы планируется осуществить оценку наличия этих данных по другим странам, которая позволит обеспечить актуальность сведений о занятости в сфере послепромысловой переработки рыбы и провести всесторонний анализ сектора рыболовства и аквакультуры, принимая во внимание долю женщин, занятых в производстве и торговле, и их вклад в обеспечение продовольственной безопасности и получение доходов. Кроме того, такая оценка необходима для разработки мер политики в области рыболовства и аквакультуры с учетом гендерной проблематики, призванных привлечь внимание к роли женщин в секторе рыболовства и аквакультуры и стать основой для практической работы по обеспечению гендерного равенства в этой сфере. Вместе с тем дезагрегированных по признаку пола данных недостаточно для понимания реальной картины и фактического положения женщин, работающих в различных сегментах отрасли. В частности, такие данные не показывают, каковы их роль и обязанности, насколько доступны им и контролируются ими ресурсы, активы, кредиты, информация, возможности обучения и технологии, какими полномочиями они обладают (или не обладают), как они принимают решения и имеют ли возможность занимать руководящие должности. Чтобы получить возможность исследовать сложные взаимосвязи и соотношение сил между женщинами и мужчинами в секторе рыболовства и аквакультуры, следует учитывать гендерный фактор. Гендерные представления глубоко укоренены в культурах и отличаются значительным разнообразием. Однако они могут и должны постепенно меняться (FAO, 2017). Данные по результатам растущего числа гендерных исследований и выводы из применения подходов с учетом гендерной проблематики показывают, что женщины зачастую находятся в нестабильном положении, »

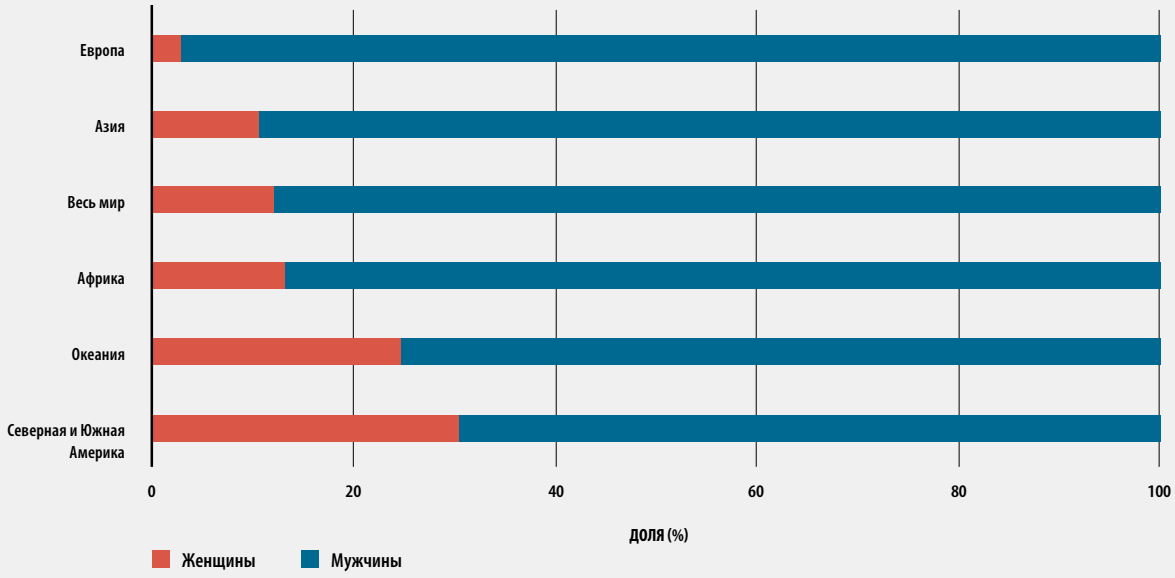
5 Женщины, занятые в аквакультуре, преимущественно трудятся на кустарных и промышленных предприятиях по послепромысловой переработке рыбы, занимающихся производством из нее продукции с высокой добавленной стоимостью, сбытом и торговлей.

РИСУНОК 14
ДЕЗАГРЕГИРОВАННЫЕ ПО ПОЛУ ДАННЫЕ О ЗАНЯТОСТИ В СЕКТОРЕ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ, 2018 ГОД

A. АКВАКУЛЬТУРА



B. РЫБОЛОВСТВО



ПРИМЕЧАНИЕ: соотношение женщин и мужчин рассчитано на основе представленных данных, за исключением случаев, когда число занятых указывалось в отчетах как "неизвестное".
ИСТОЧНИК: ФАО.

ВРЕЗКА 2
АКТУАЛЬНОСТЬ ДАННЫХ, ДЕЗАГРЕГИРОВАННЫХ ПО ПРИЗНАКУ ПОЛА: ПРИВЛЕЧЕНИЕ ВНИМАНИЯ К ПОЛОЖЕНИЮ ЖЕНЩИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ПОСЛЕПРОМЫСЛОВОЙ ОБРАБОТКОЙ РЫБЫ

В Африке занятые в секторе рыболовства мужчины чаще занимаются промыслом, а женщины – такими видами деятельности, как послепромысловая обработка, продажа свежей рыбы, переработка, хранение, упаковка и сбыт. Женщины составляют 58% лиц, занятых на послепромысловых этапах производственно-сбытовой цепочки морепродуктов. Копченая рыба занимает важное место в повседневном рационе питания жителей многих африканских стран и является важнейшим источником дохода для многих прибрежных сообществ. Самые распространенные виды переработки рыбы в маломасштабных хозяйствах – горячее копчение и сушка, которыми занимаются женщины.

В традиционных печах образуются дым и тепло, которые вредят здоровью женщин, в частности, вызывают заболевания дыхательных органов. Кроме того, женщины страдают от раздражения глаз и кожи и у них может стираться дактилоскопический рисунок, что осложняет получение удостоверений личности и официальных документов. Переработка рыбы традиционными методами имеет многоплановые социальные последствия для семей, одним из которых является создание напряженности в отношениях между членами домохозяйств. Женщины, которые трудятся в сельском хозяйстве, рыболовстве и аквакультуре, выполняют не только **производительную работу**, но и неоплачиваемую **репродуктивную работу** в домохозяйствах (рождение и воспитание детей; ведение домашнего хозяйства, включая приготовление пищи, сбор воды и заготовку дров; и уход за пожилыми и больными членами семьи), а также занимаются **общественной работой**, то есть несут **тройное бремя работы**. В результате у них не остается ни времени, ни возможностей для осуществления своих прав человека и полноценной самореализации.

В 2008 году Национальный центр разработки технологий в области сельского хозяйства и аквакультуры (Кот-д'Ивуар) в сотрудничестве с ФАО разработал технологию обработки "ФТТ-Тиаройе", учитывающую гендерный фактор; ее внедрение позволяет не только значительно улучшить условия труда, но и повысить качество и безопасность продукции. При ее использовании образуется меньше тепла и дыма и сокращается время переработки рыбы, в результате чего снижается нагрузка на женщин. Помимо этого, снижается риск конфликтов с мужьями, так как от женщин перестает пахнуть копченой рыбой, и они могут проводить больше времени с семьями. Благодаря использованию новых печей растет стабильность доходов людей, живущих рыболовством, и повышается их социальная защищенность. Таким образом, повышается жизнестойкость рыбацких общин, улучшаются условия их жизни, повышается их продовольственная безопасность и сокращаются масштабы нищеты. Использование нового метода помогает сокращать послепромысловые потери и продлевать срок хранения копченых рыбных продуктов на 5–6 месяцев. Кроме того, в новых коптильнях используется меньше топлива, что делает их климатически нейтральными. Наконец, женщины, использующие при переработке рыбы метод "ФТТ-Тиаройе", могут объединяться в кооперативы, что помогает им добиваться признания важности их роли в обществе и представлять свои интересы, а также повышает солидарность и социальную сплоченность в сообществах[1].

[1] **Mindjimba, K., Rosenthal, I., Diei-Ouadi, Y., Bomfeh, K. & Randrianantoandro, A. 2019. *FAO-Thiaroye processing technique: towards adopting improved fish smoking systems in the context of benefits, trade-offs and policy implications from selected developing countries*. FAO Fisheries and Aquaculture Paper No. 634. Rome, FAO. 160 pp. (также опубликовано по адресу www.fao.org/3/ca4667en/CA4667EN.pdf).**

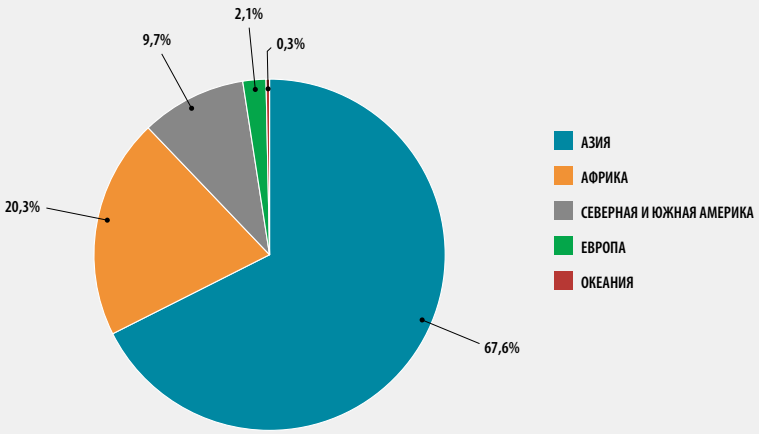
» заняты на низкооплачиваемых или неоплачиваемых работах, не требующих высокой квалификации, чаще всего во вторичном секторе, а их роль в отрасли недооценивается или вовсе не признается. ■

СОСТОЯНИЕ РЫБОЛОВНОГО ФЛОТА

Оценка мирового рыболовного флота и его распределения по регионам

Общая численность рыболовного флота в 2018 году оценивалась в 4,56 млн единиц, что на 2,8% меньше, чем в 2016 году. В период с 2013 по 2018 год флот Китая был сокращен почти на 20% – с 1 071 000 до 864 000 судов. Самым крупным остается флот Азии – 3,1 млн судов, или 68% от общемирового числа (рисунок 15). Приведенные выше цифры показывают, что численность флота Азии за последнее десятилетие снизилась как в абсолютном выражении, так и процентах от мирового показателя. Флот Африки в настоящее время составляет 20% от общемирового, а флот Северной и Южной Америки остается на уровне около 10%. Флот Европы составляет немногим более 2%, а флот Океании – менее 1% общемирового, однако рыболовство остается для этих регионов важным видом деятельности; особенно важна его роль для рыбацких общин, в чьем владении и пользовании находятся суда.

РИСУНОК 15
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОТОРНЫХ И НЕМОТОРНЫХ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ ПО РЕГИОНАМ, 2018 ГОД



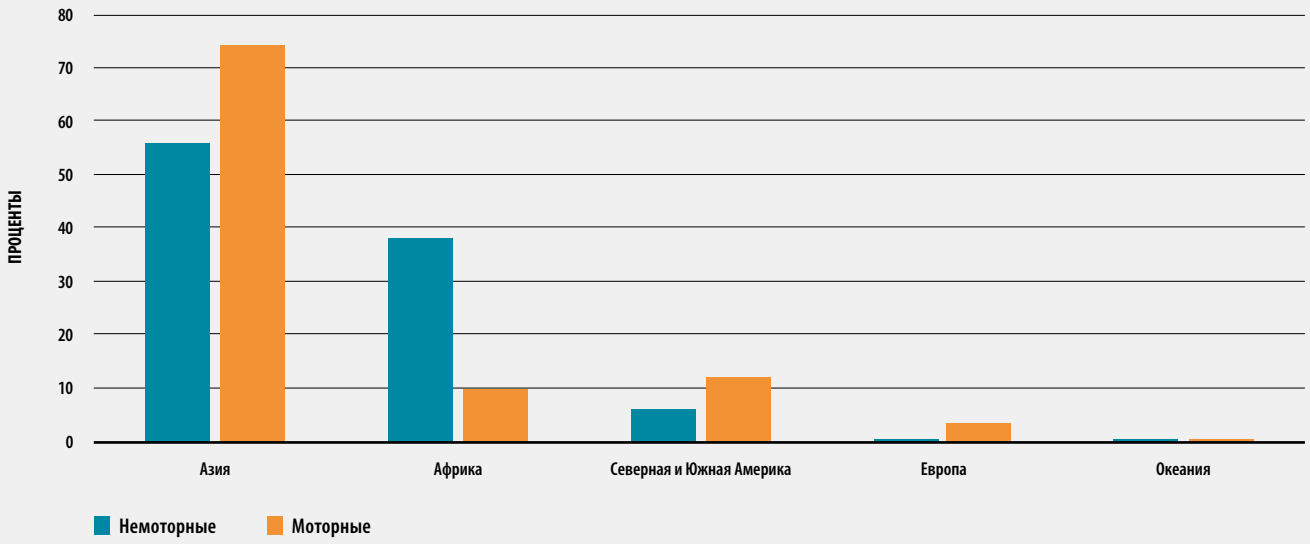
ИСТОЧНИК: ФАО.

Флот Китая стабильно сокращается с 2013 года, когда была достигнута его максимальная мощность. В стране насчитывается большое количество судов, поэтому их сокращение определяет тенденцию не только в Азии, но и во всем мире. Европейский союз проводит политику сокращения мощности своего флота с 2000 года. Европа располагает самым крупным флотом моторных судов, на которые приходится 99% от общей численности флота региона. Общее количество моторных судов в мире остается стабильным и составляет, по оценкам, 2,86 млн единиц, или 63% мирового флота.

На рисунке 16 показаны доли моторных и немоторных судов в составе рыболовного флота отдельных регионов. По нему можно проследить долю каждого региона в общей численности моторных и немоторных судов. Следует отметить, что 100% – это общая численность судов всех категорий, а не флота всех регионов. Моторные суда распределены по регионам неравномерно (рисунок 17): на долю Азии в 2018 году приходилось почти 75% заявленного количества моторных судов (2,1 млн единиц), а в Африке, которая находилась на следующем за ней месте, насчитывалось 280 000 единиц. Самым многочисленным флотом немоторных судов в 2018 году располагала Азия (947 000 единиц); за ней в порядке убывания следовали Африка (чуть более 643 000 единиц), Латинская Америка и Карибский бассейн, Океания, Северная Америка и Европа. В его состав входили беспалубные суда общей длиной (ОД) до 12 метров, в том числе самые маленькие лодки, используемые для лова рыбы. Существенная доля судов остается неклассифицированной – как с точки зрения наличия или отсутствия мотора, так и по длине и типу, – что указывает на необходимость дальнейшего повышения детализации отчетности.

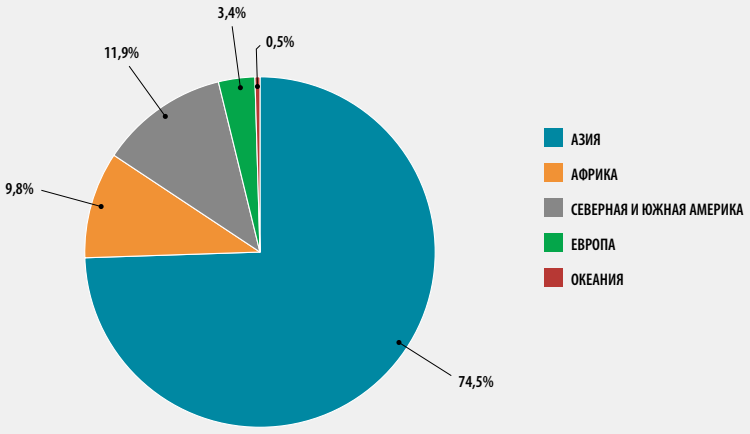
Показанные выше изменения стали следствием не только глобальной тенденции к сокращению числа рыболовных судов, но и корректировки национальных и региональных совокупных показателей в результате осуществляемых ФАО мероприятий по всестороннему пересмотру и уточнению данных о флотах за период 1995–2017 годов. Этот временной интервал был установлен в качестве основного, поскольку его выбор позволяет обрабатывать и представлять в подробной разбивке ретроспективные данные более чем за 20 лет. В ходе работы, которая велась в тесном контакте с членами Организации, корректировались ретроспективные данные, выявлялись новые источники данных, проводилась проверка данных на предмет ошибок и, при необходимости, выполнялись соответствующие расчеты. »

РИСУНОК 16
ДОЛИ МОТОРНЫХ И НЕМОТОРНЫХ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ ПО РЕГИОНАМ, 2018 ГОД



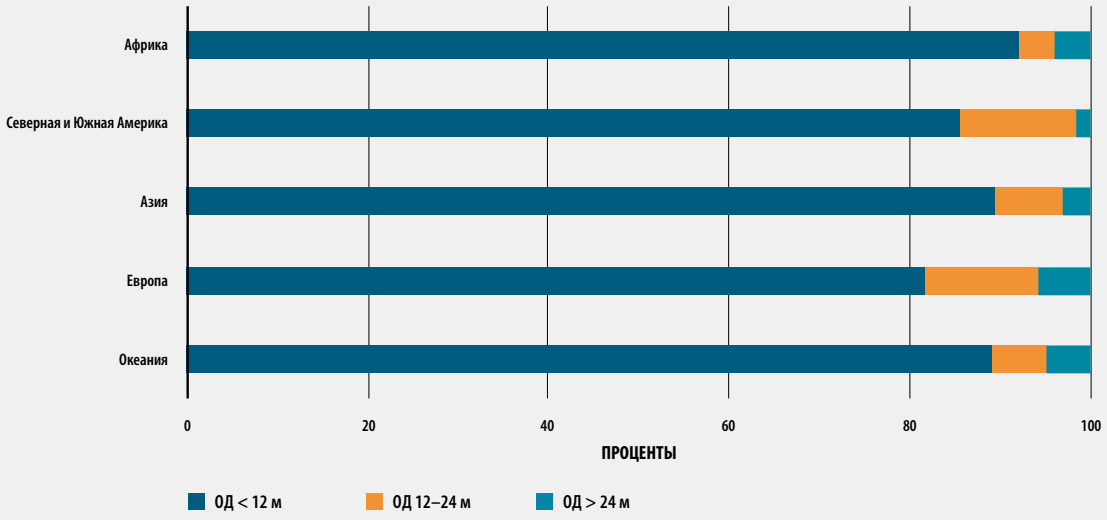
ПРИМЕЧАНИЕ: общая сумма составляет 100 процентов по категориям, а не по регионам.
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 17
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОТОРНЫХ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ ПО РЕГИОНАМ, 2018 ГОД



ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 18
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОТОРНЫХ РЫБОЛОВНЫХ СУДОВ ПО РАЗМЕРУ В РАЗБИВКЕ ПО РЕГИОНАМ, 2018 ГОД



ПРИМЕЧАНИЕ: отражены только учтенные или оцененные по размеру классы судов, без судов, не отнесенных к определенной категории по длине.
ИСТОЧНИК: ФАО.

Распределение судов по размеру и роль маломерного флота

В 2018 году примерно 82% моторных рыболовных судов (классифицированных по длине) в мире имели общую длину менее 12 метров; большинство из них были беспалубными. Такие суда преобладали в составе рыболовного флота всех регионов (рисунок 18). Больше всего моторных судов длиной до 12 метров в абсолютном выражении насчитывалось в Азии, а второе место принадлежало Северной и Южной Америке (в частности, Латинской Америке и Карибскому бассейну). Длину 24 м и более (водоизмещение более 100 брутто-регистровых тонн) имели лишь около 3% общего количества моторных рыболовных судов в мире; наиболее существенной их доля была в Океании, Европе и Северной Америке. По оценкам ФАО, в мире насчитывается около 67 800 рыболовных судов, чья ОД составляет 24 м и более. Эта цифра была получена по результатам совместной работы, подробно описанной во врезке 3, и регулярной работы по повышению качества и точности данных. Важно отметить, что размеры и типы значительной доли судов, о которых сообщается в отчетности, остаются неизвестными, и ряд членов Организации, в чьем владении находятся крупные флоты, предоставляют статистические данные о них без разбивки по размерам.

Несмотря на то, что в составе мирового рыболовного флота преобладают маломерные суда, оценка их количества может быть неточной, поскольку они, в отличие от больших судов, часто не подлежат регистрации. Даже если такие суда и регистрируются, они не всегда учитываются в национальной статистике. Особенно остро стоит проблема недостатка информации и непредставления данных в отношении внутреннего флота, который зачастую учитывается в национальных или местных регистрах лишь частично или вовсе в них не отражается. Что касается внутреннего флота Европы, то данные указывают на увеличение его численности, но фактически их динамика отражает только изменения в отчетности. Предоставляемая отчетность по-прежнему не позволяет выполнить точную разбивку данных по морским и внутренним водным судам. Но в настоящее время ФАО уделяет особое внимание повышению качества данных и отчетности в своей текущей работе и

ВРЕЗКА 3
ДАННЫЕ ПО РЫБОЛОВСТВУ, ПОЛУЧАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ АИС

ФАО в партнерстве с Global Fishing Watch (GFW), Фондом AZTI (AZTI) и Управлением рыбного хозяйства Сейшельских Островов провела двухлетнее исследование, посвященное достоинствам и недостаткам данных о рыбном промысле, получаемых с помощью Автоматической идентификационной системы (АИС). По его итогам был составлен Глобальный атлас рыбопромысловой деятельности на основе данных АИС[1]. В нем были опубликованы данные углубленного анализа данных GFW по регионам, полученных с помощью АИС, в ходе которого использовались знания более 50 специалистов по рыболовству, данные ФАО о промысловой деятельности и восстановленные данные об улове; кроме того, в состав атласа вошли два подробных тематических исследования по промыслу тунца в Бискайском заливе (Испания) и на Сейшельских Островах.

В ходе исследования анализировались опубликованные GFW данные слежения за деятельностью более чем 60 000 рыболовецких судов, оборудованных АИС. В выборку для анализа были включены суда, которые в рассматриваемом году вели активный промысел в течение как минимум 24 часов. Из них немногим более 22 000 были непосредственно идентифицированы путем сопоставления данных АИС о судах с регистрами, а остальные были идентифицированы по типам с помощью алгоритмов GWF, которые позволяют идентифицировать суда по характеру их деятельности.

Рыболовные суда в разных частях света используют АИС в разных объемах. Было установлено, что около двух третей рыболовецких судов общей длиной (ОД) более 24 метров относятся к флоту Китая, и большинство из них в какой-то момент в течение 2017 года передавали сигнал АИС. Второе место по числу судов, чья ОД превышала 24 м, занял флот Индонезии, но АИС установлена далеко не на всех судах этой страны. Рыболовные суда большинства стран Европейского союза оборудованы АИС. Крупными флотами располагают страны с уровнем дохода выше среднего или с высоким уровнем дохода по классификации Всемирного банка.

Для сравнения числа и типов судов, передающих данные АИС, с общей численностью мирового рыболовного флота использовались соответствующие статистические данные ФАО, представляемые членами Организации. Исходные данные для сравнения брались из отчетности разного охвата за разные периоды времени. В ряде случаев были выявлены новые источники данных; кроме того, были уточнены статистика ФАО и расчетные данные о численности судов общей длиной свыше 24 метров.

Было установлено, что данные АИС дают почти исчерпывающее представление о рыбопромысловой деятельности, ведущейся судами общей длиной более 15 метров в ряде регионов, например в северной части Атлантического океана. При этом в других регионах, например, в Индийском океане, эти данные отражают лишь небольшую часть всего промысла. Это отчасти обусловлено значительной долей кустарных и малых судов, а также низким уровнем применения АИС крупными судами во многих центральных и южных регионах. В Юго-Восточной Азии аппаратура АИС установлена лишь на очень немногих рыболовецких судах, и качество приема сигнала здесь низкое. Но системой оборудуется все больше судов, и она становится все более информативной. Например, в период 2014–2017 годов число судов, передающих ее данные, увеличивалось на 10–30% в год.

[1] **Taconet, M., Kroodsma, D. & Fernandes, J.A. 2019. *Global Atlas of AIS-based fishing activity – challenges and opportunities*. Rome, FAO. 392 pp. (также опубликовано по адресу www.fao.org/3/ca7012en/ca7012en.pdf).**

проводит мероприятия, подобные описанным в разделе “Выявление скрытых ресурсов” (стр. 173), с акцентом на маломасштабное рыболовство. Дополнение данных о численности судов стран (самым надежным источником которых являются реестры) информацией о других параметрах помогает принимать обоснованные решения по регулированию рыболовства и представляет собой первый, важнейший этап работы по признанию роли маломасштабного рыболовства и субъектов этой деятельности и приданию им официального статуса на региональном и глобальном уровнях.

В таблице 13 приведены представленные отдельными странами и территориями всех регионов данные о количестве судов в разбивке по ОД и наличию двигательной установки. Эти страны и территории предоставляют достоверные данные, которые достаточно полно отражают положение в регионах. Приведенные данные могут не быть репрезентативными с точки зрения средних показателей по соответствующему региону; тем не менее следует отметить, что только 7 из 28 стран и территорий, данные по которым приведены в таблице, располагают более чем »

ТАБЛИЦА 13
ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ОТДЕЛЬНЫМИ СТРАНАМИ И ТЕРРИТОРИЯМИ ДАННЫЕ ПО КОЛИЧЕСТВУ МОТОРНЫХ И НЕМОТОРНЫХ СУДОВ В СОСТАВЕ НАЦИОНАЛЬНОГО РЫБОЛОВНОГО ФЛОТА В РАЗБИВКЕ ПО ОД, 2018 ГОД

	Немоторные < 12 м	Немоторные 12–24 м	Немоторные > 24 м	Моторные < 12 м	Моторные 12–24 м	Моторные > 24 м
Африка						
Ангола	5 244	83	188	3 585	–	–
Бенин	40 869	–	–	582	7	21
Маврикий	130	–	–	1 800	44	2
Сенегал	–	–	–	–	29	94
Судан	–	–	–	1 120	–	60
Тунис	**6 506**	**–**	**–**	**5 469**	**1 198**	**303**
Латинская Америка и Карибский бассейн						
Багамские Острова	–	–	–	751	160	23
Чили	1 607	–	–	10 873	1 765	136
Гватемала	–	–	–	75	22	2
Гайана	19	–	–	728	475	–
Мексика	–	–	–	74 339	1 728	240
Сент-Люсия	–	–	–	815	7	–
Суринам	**69**	**–**	**–**	**926**	**439**	**68**
Азия						
Бангладеш	34 810	–	–	32 859	45	210
Камбоджа	39 726	–	–	172 622	–	–
Казахстан	916	–	–	605	23	3
Ливан	119	–	–	2 048	46	–
Мьянма	6 802	–	–	15 228	1 858	971
Оман	4 899	62	2	23 084	1 362	121
Республика Корея	790	27	–	55 470	8 283	1 336
Шри-Ланка	28 546	3	–	29 212	2 578	20
Китайская провинция Тайвань	368	1	1	14 493	6 207	837
Европа						
Исландия	–	–	–	1 192	173	171
Норвегия	–	–	–	4 936	779	303
Польша	68	–	–	597	113	49
Океания						
Новая Каледония	–	–	–	707	21	4
Новая Зеландия	4	–	–	665	427	72
Вануату	119	–	–	95	7	59

ИСТОЧНИК: ФАО.

» 200 судами общей длиной свыше 24 метров. Как правило, немоторные суда составляют лишь небольшую часть рыболовного флота стран. Исключение составляют Бенин, где такие суда преобладают в составе флота, а также Бангладеш, Мьянма и Шри-Ланка, где их доля приближается к 50% от его общей численности. Во флотах вошедших в выборку стран Латинской Америки и Карибского бассейна преобладают моторные суда; аналогичная картина наблюдается в Океании и Европе. Новое исследование (Rousseau et al., 2019) показало, что в абсолютном выражении в составе мирового флота моторных судов преобладают маломерные суда, но основная доля от общей мощности силовых установок приходится на суда других категорий. На крупные суда, составляющие около 5% флота, приходится более 33% от общей мощности двигателей. ■

СОСТОЯНИЕ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ

Морские рыбные ресурсы

Состояние рыбных ресурсов

По оценке ФАО[6] доля рыбных запасов, вылавливаемых в объемах, обеспечивающих биологическую устойчивость[7], сократилась с 90% в 1974 году до 65,8% в 2017 году (рисунок 19). При этом доля запасов, вылавливаемых вне уровня, обеспечивающего биологическую устойчивость, выросла с 10% в 1974 году до 34,2% в 2017 году; особенно заметно этот показатель вырос в конце 1970-х годов и в 1980-х годах. При расчетах, результаты которых приводятся в настоящем документе, всем запасам было присвоено равное значение, независимо от их биомассы и улова. В настоящее время источником 78,7% выгружаемого улова являются биологически устойчивые запасы.

В 2017 году максимально устойчиво вылавливаемые запасы составляли 59,6%, а запасы, эксплуатируемые с недоловом – 6,2% от общего объема оцененных запасов. В период с 1974 по 2017 год объем запасов, эксплуатируемых с недоловом, непрерывно сокращался, тогда как запасы, вылавливаемые на максимально устойчивой основе, в 1974–1989 годах сокращались, а затем к 2017 году увеличились до 59,6%.

Из основных 16 рыбопромысловых районов ФАО самая высокая доля запасов, вылавливаемых на уровне, не обеспечивающем биологическую устойчивость (62,5%), в 2017 году отмечалась в Средиземном и Черном морях (район 37); на следующих местах по этому показателю находились юго-восточная часть Тихого океана (район 87, 54,5%) и юго-западная Атлантика (район 41, 53,3%) (рисунок 20). Самые низкие доли запасов, вылавливаемых на биологически неустойчивых уровнях (13–22%), отмечались в восточной оконечности центральной части Тихого океана (район 77), юго-западной части Тихого океана (район 81), северо-восточной части Тихого океана (район 67) и западной оконечности центральной части Тихого океана (район 71). В остальных районах значение этого показателя в 2017 году составляло от 21 до 44% (рисунок 20).

Распределение выгрузок во времени варьировалось в зависимости от уровня продуктивности экосистем в районах, интенсивности промысла, мер по управлению рыбными ресурсами и состояния запасов. Если не учитывать Арктику и Антарктику, где объемы выгрузки незначительны, можно выделить три общие группы районов (рисунок 21): i) районы, где вылов стабильно растет с 1950 года; ii) районы, где с 1990 года вылов колеблется вокруг стабильного глобального значения, что связано с доминированием пелагических видов с коротким жизненным циклом; и iii) районы с общей тенденцией к снижению улова после достижения пиковых уровней в прошлом. В первой группе отмечалась самая высокая доля запасов, вылавливаемых на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость (71,5%); во второй группе этот показатель составлял 64,2%, в третьей – 64,5%. Распределение вылова по времени не всегда напрямую зависит от состояния запасов. Его рост может свидетельствовать как об улучшении состояния запасов, так и о наращивании интенсивности промысла, а тенденция к его сокращению, как правило, связана со снижением численности популяций. Но сокращение может быть связано и с другими факторами, такими как изменения в состоянии окружающей среды и меры по снижению интенсивности промысла в целях восстановления запасов, подвергающихся перелову.

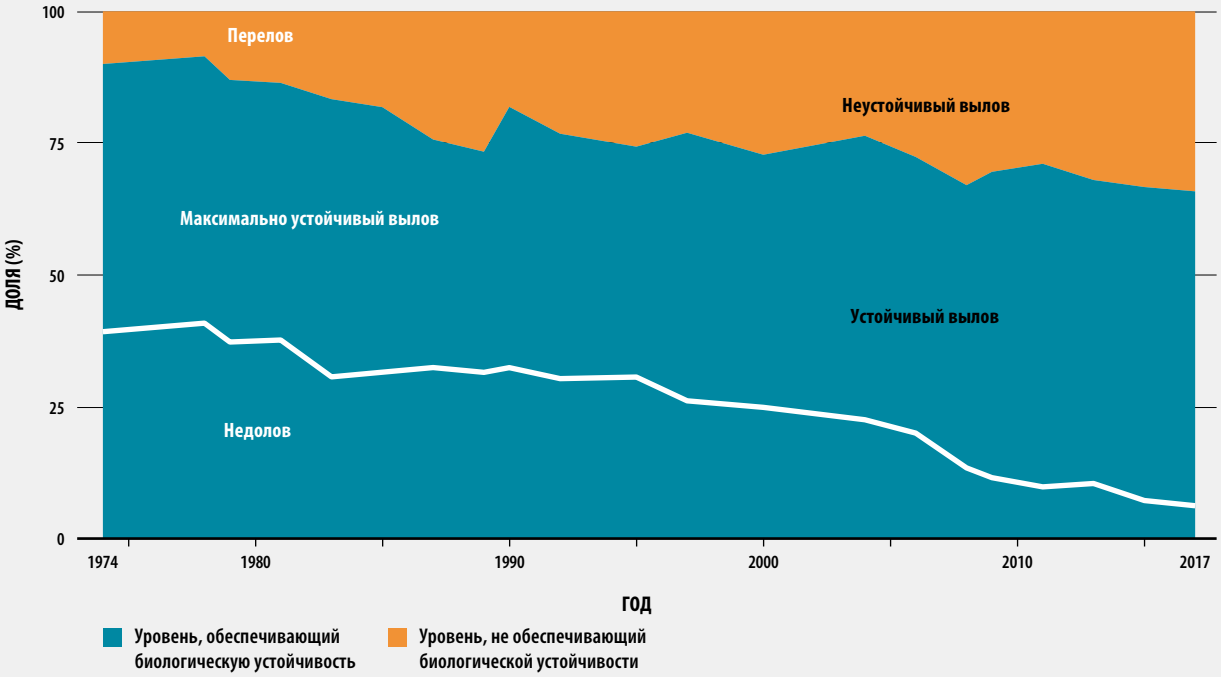
Основные виды – состояние запасов и тенденции

Кроме того, продуктивность и состояние запасов зависят от вида. В 2017 году в биологически устойчивых объемах эксплуатировалось 69,0% запасов десяти видов с наиболее высоким объемом выгрузки в 1950–2017 годах (перуанского анчоуса, минтая, атлантической сельди, атлантической трески, японской скумбрии, перуанской ставриды,

6 Методика оценки приводится в Техническом документе ФАО по рыбному хозяйству и аквакультуре №569 (FAO, 2011).

7 Определения, относящиеся к состоянию запасов, приводятся во врезке 2 доклада "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2018" (ФАО, 2018a).

РИСУНОК 19
ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ЧАСТИ СОСТОЯНИЯ РЫБНЫХ ЗАПАСОВ МИРОВОГО ОКЕАНА, 1974-2017 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

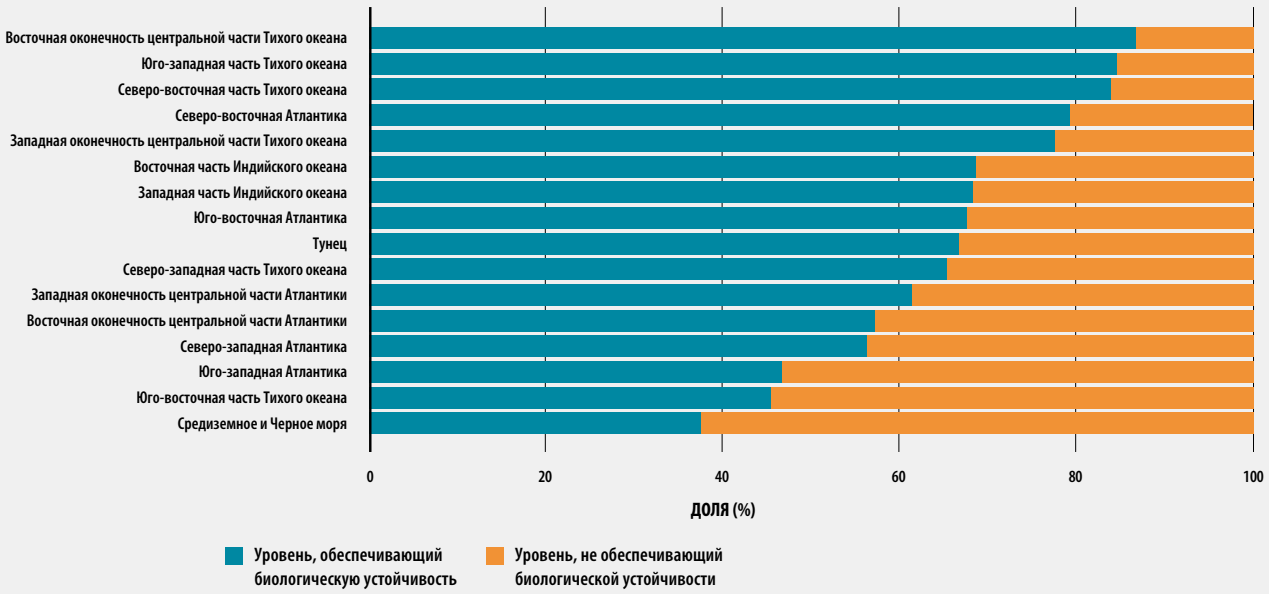
сардины дальневосточной, тунца полосатого, сардины перуанской и мойвы), что несколько выше среднемирового уровня. При этом доля подвергающихся перелову запасов перуанской ставриды, атлантической трески и сардины дальневосточной была выше среднего уровня.

Важным видом в районе является тунец: он вылавливается в значительных объемах, отличается высокой экономической ценностью и является объектом активной международной торговли. Но устойчивое управление запасами этой рыбы сопряжено с определенными проблемами, поскольку она мигрирует на дальние расстояния, а многие ее популяции являются трансграничными. Глобальную важность имеют семь видов тунца: тунец длинноперый (*Thunnus alalunga*), тунец большеглазый (*Thunnus obesus*), тунец полосатый (Katsuwonus pelamis), тунец желтоперый (*Thunnus albacares*) и три вида тунца обыкновенного (*Thunnus thynnus*, *Thunnus maccoyii* и *Thunnus orientalis*). В 2017 году совокупный объем выгрузки этих видов составил 5,03 млн тонн, что на 5% больше, чем в 2015 году, но на 1% меньше, чем в 2014 году, когда показатель достиг исторического максимума.

В 2017 году 33,3% запасов семи самых важных видов тунца оценивались как эксплуатируемые вне уровня, обеспечивающего биологическую устойчивость, а 66,6% – как эксплуатируемые на биологически устойчивом уровне. Состояние запасов трех видов (большеглазого тунца в восточной и западной частях Тихого океана и желтоперого тунца в восточной части Тихого океана), которое ранее оценивалось как неустойчивое, улучшилось и считается устойчивым.

Проведена достаточно точная оценка запасов тунца, и состояние подавляющего большинства запасов его основных видов известно. Однако большинство второстепенных видов тунца и подобных ему видов остаются неоцененными или оцениваются с высокой долей неопределенности. Рыночный спрос на тунца

РИСУНОК 20
ДОЛЯ ЗАПАСОВ, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ НА УРОВНЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕМ БИОЛОГИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ, И ВНЕ ЭТОГО УРОВНЯ, ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ РАЙОНАМ ФАО, 2017 ГОД



ПРИМЕЧАНИЕ: Без учета тунца, который в основном мигрирует между разными статистическими районами.
ИСТОЧНИК: ФАО.

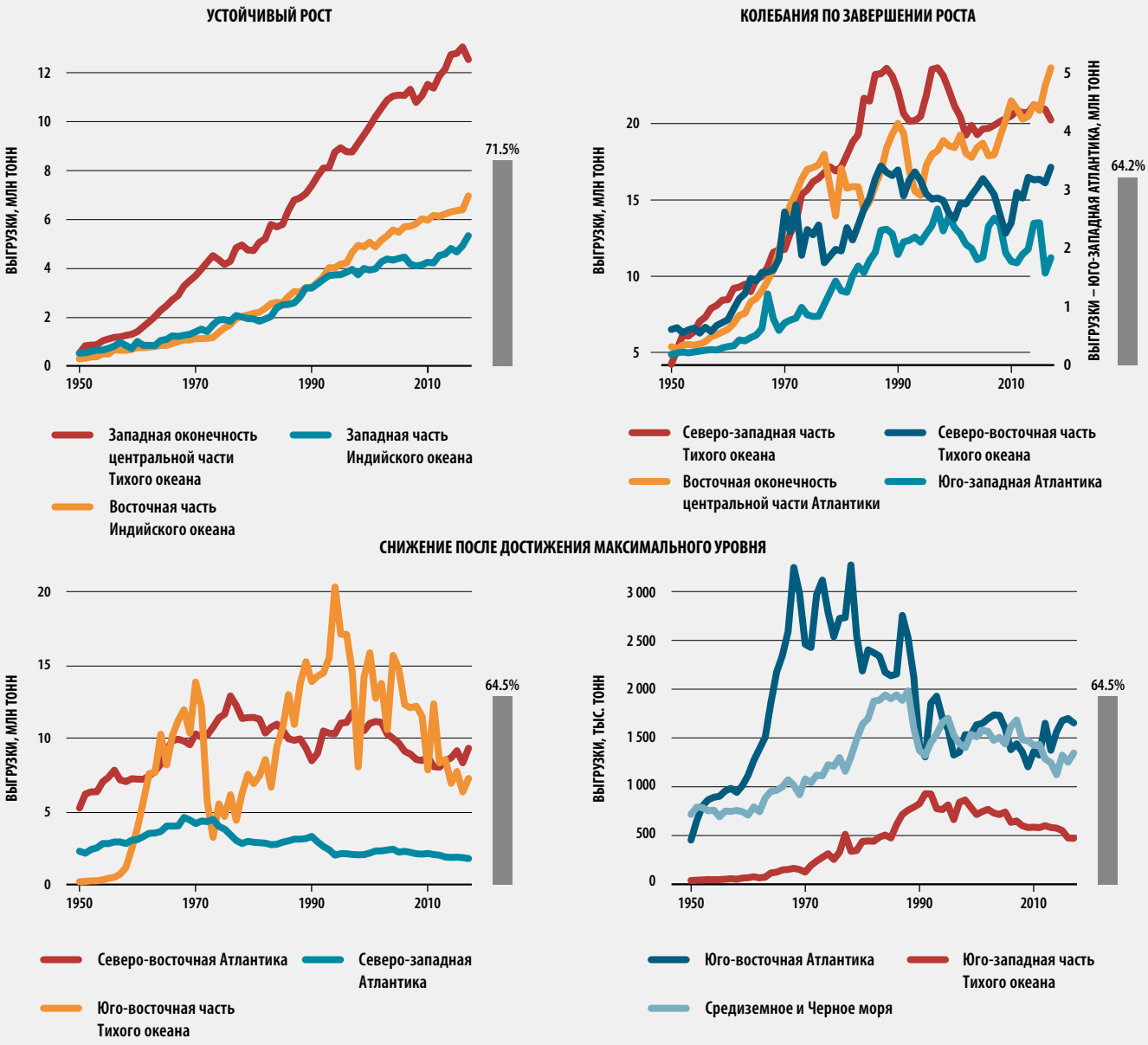
остается высоким, а тунцеловные флоты по-прежнему располагают значительными избыточными мощностями. Для восстановления популяций, подвергающихся перелову и поддержания устойчивости остальных запасов необходимо эффективное управление, включая введение правил контроля за промыслом. Кроме того, требуются значительные усилия по сбору, представлению и оценке данных в отношении второстепенных видов тунца и тунцеподобных видов.

Промысловые районы – состояние запасов и тенденции

Из всех районов ФАО самый высокий уровень производства приходится на северо-западную часть Тихого океана: 25% мирового объема выгрузки в 2017 году. В 1980-х и 1990-х годах общий объем вылова в этом районе составлял от 17 до 24 млн тонн, а в 2017 году – около 22,2 млн тонн. Наиболее продуктивными видами здесь традиционно были сардина дальневосточная (*Sardinops melanostictus*) и минтай (*Theragra chalcogramma*): максимальные объемы их выгрузки составляли соответственно 5,4 млн и 5,1 млн тонн. Но за последние 25 лет улов этих видов ощутимо сократился. Однако по сравнению с 1990 годом в районе значительно выросли объемы выгрузки кальмара, каракатицы, осьминога и креветки. В 2017 году две популяции японского анчоуса (*Engraulis japonicus*) подвергались перелову; в пределах, обеспечивающих устойчивость, вылавливались две популяции минтая; еще одна подвергалась перелову. В целом в 2017 году в северо-западной части Тихого океана на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, эксплуатировались около 65,4% рыбных запасов, отслеживаемых ФАО (далее именуемых оцененными запасами), а вне этого уровня – 34,6%.

Объем вылова в восточной оконечности центральной части Тихого океана в последние десятилетия колебался в пределах от 1,5 до 2,0 млн тонн. Общий объем выгруженного улова в 2017 году составил 1,7 млн тонн.

РИСУНОК 21
ТРИ ТЕНДЕНЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВЫГРУЗОК ПО ВРЕМЕНИ, 1950–2017 ГОДЫ



ПРИМЕЧАНИЕ: столбцами показана доля запасов в каждой группе, эксплуатируемых на уровнях, обеспечивающих биологическую устойчивость, на 2017 год.
ИСТОЧНИК: ФАО.

Существенную долю выгруженного улова в этом районе составляют пелагические рыбы мелких и средних размеров (в том числе популяции таких важных видов, как сардина калифорнийская, анчоус и ставрида калифорнийская), кальмар и креветка. Даже если объемы вылова этих короткоживущих видов зафиксированы на уровне, обеспечивающем устойчивость, их запасы по естественным причинам более подвержены воздействию изменения океанографических условий и являющихся их следствием колебаний в производстве. В настоящее время подвергаются перелову такие ценные прибрежные ресурсы, как груперы и креветки. В восточной оконечности центральной части Тихого океана доля оцененных запасов, вылавливаемых на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, остается неизменной по сравнению с 2015 годом и составляет 86,7%.

В юго-восточной части Тихого океана в 2017 году было выловлено 7,2 млн тонн рыбы, что составило около 10% мирового выгруженного улова. Наиболее продуктивными видами здесь являются перуанский анчоус (*Engraulis ringens*) и гигантский кальмар (*Dosidicus gigas*), выгруженный улов которых составил почти 4,0 млн и 0,76 млн тонн соответственно. Считается, что эти виды находятся в пределах биологически устойчивых уровней, хотя состояние запасов гигантского кальмара у побережья Чили вызывает некоторые опасения. Ставрида перуанская (*Trachurus murphyi*) и японская скумбрия (*Scomber japonicus*) также вылавливаются на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость. Южноамериканская сардина (*Sardinops sagax*) по-прежнему подвергается серьезному перелову, а патагонский клыкач (*Dissostichus eleginoides*) в настоящее время вылавливается в объемах, не обеспечивающих биологической устойчивости. На уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, эксплуатируются 45% оцененных запасов в юго-восточной части Тихого океана.

Объем вылова в восточной части Центральной Атлантики в целом растет, но с середины 1970-х годов остается неустойчивым; в 2017 году этот показатель достиг 5 млн тонн, что является самым высоким значением во временном ряду. Самым важным видом в этом районе является сардина европейская (*Sardina pilchardus*); с 2014 года объем сообщенного улова этой рыбы составляет около 1 млн тонн в год, а ее запасы остаются эксплуатируемыми с недоловом. Еще одним важным мелким пелагическим видом является сардинелла круглая (*Sardinella aurita*). С 2001 года ее улов сокращается, и в 2017 году он достиг примерно 220 000 тонн, что составляет лишь около 50% от максимального уровня. Этот вид считается эксплуатируемым с переловом. Известно, что в регионе ведется интенсивный промысел придонных ресурсов и состояние разных категорий запасов неоднородно: одни эксплуатируются в объемах, обеспечивающих биологическую устойчивость, другие – в неустойчивых объемах. В целом на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, в 2017 году эксплуатировалось 57,2% оцененных запасов восточной части Центральной Атлантики.

После периода роста, завершившегося в середине 1980-х годов, объем вылова в юго-западной Атлантике колебался от 1,8 млн до 2,6 млн тонн и в 2017 году составил 1,8 млн тонн, что на 25% меньше, чем в 2015 году. Самым важным видом здесь является аргентинский иллекс (*Illex argentinus*), на долю которого приходится 10–40% выгружаемого улова в регионе. Но общий объем выгрузки этого вида резко сократился: если в 2015 году он превышал 1,0 млн тонн, то в 2017 году составил всего 360 000 тонн. Вылов аргентинского макруронуса (*Macruronus magellanicus*) и южной путассу (*Micromesistius australis*) в последние 20 лет стабильно снижался. Выгрузка патагонского хека (*Merluccius hubbsi*), второго по объему вылова вида в регионе, в последнее десятилетие стабильно составляла около 350 000 тонн; но запасы этой рыбы остаются неустойчивыми, хотя есть признаки их медленного восстановления. В целом на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, в 2017 году эксплуатировалось 46,7% оцененных запасов юго-западной Атлантики, что на 4% выше соответствующего показателя 2015 года.

В северо-восточной части Тихого океана объем выгрузки в 2017 году не изменился по сравнению с 2013 годом и составил около 3,3 млн тонн. Существенных изменений в видовом составе улова за указанный период не произошло. Наиболее многочисленным видом остался минтай (*Theragra chalcogramma*), на долю которого приходится около 50% всего выгружаемого улова. В больших объемах вылавливаются тихоокеанская треска (*Gadus microcephalus*), хек и морские языки. В прошлом десятилетии отмечались серьезные межгодовые колебания вылова лосося, форели и корюшки – в пределах от 0,3 млн до 0,5 млн тонн; в 2017 году было выловлено 480 000 тонн рыбы этих видов. Судя по данным, все оцененные запасы в юго-западной Атлантике, кроме запасов лосося, эксплуатируются на устойчивой основе. В общей сложности на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, в 2017 году эксплуатировались 83,9% оцененных запасов в этом районе.

Северо-восточная Атлантика в 2017 году находилась на третьем месте по объему производства: здесь вылов составлял 9,3 млн тонн. В 1976 году объемы выгрузки в этом районе достигли пика в 13 млн тонн, затем упали, а в 1990-е годы восстановились и стабилизировались на уровне около 70% от максимального значения. В конце 1970-х – начале 1980-х годов ресурсы района эксплуатировались крайне интенсивно. Впоследствии запасы истощились, и страны снизили интенсивность промысла, чтобы восстановить ресурсы, подвергшиеся перелову. По сравнению с 2015 годом состояние большинства запасов не изменилось; по некоторым популяциям достигнуты положительные результаты, и они более не классифицируются как эксплуатируемые с переловом. В 2017 году в объемах, обеспечивающих биологическую устойчивость, в северо-восточной Атлантике вылавливались 79,3% оцененных запасов.

В северо-западной Атлантике в 2017 году было добыто 1,84 млн тонн рыбы; тенденция к снижению этого показателя по сравнению с пиковым уровнем начала

1970-х годов (4,5 млн тонн) сохранилась. В группе, в которую входят атлантическая треска (*Gadus morhua*), хек серебристый (*Merluccius bilinearis*), белый налим (*Urophycis tenuis*) и пикша (*Melanogrammus aeglefinus*), запасы восстанавливаются медленно; с конца 1990-х годов объем выгрузки этих видов остается на уровне около 0,1 млн тонн, что составляет лишь 5% от достигнутого ранее максимального объема в 2,2 млн тонн. Хотя объем вылова этих ресурсов резко сократился, их запасы пока не восстановились. Такая ситуация может быть в значительной степени обусловлена экологическими факторами, но для восстановления запасов необходимы и дополнительные меры по управлению рыболовством. Объем вылова американского омара (*Homarus americanus*) в 2017 году значительно вырос и достиг 160 000 тонн. В целом в 2017 году в пределах уровней, обеспечивающих биологическую устойчивость, эксплуатировалось 56,2% оцененных запасов в северо-западной Атлантике.

В западной части Центральной Атлантики общий объем вылова достиг максимума (2,5 млн тонн) в 1984 году; после этого он постепенно снижался до 2014 года, когда он составил 1,2 млн тонн, а затем незначительно вырос до 1,5 млн тонн в 2017 году. Объемы вылова таких ценных ресурсов, как заливный менхэден (*Brevoortia patronus*), сардинелла круглая (*Sardinella aurita*) и тунец полосатый (*Katsuwonus pelamis*), снижаются, но, по оценкам, находятся в биологически устойчивых пределах. Луциановые и груперы интенсивно вылавливаются с 1960-х годов, однако после введения более жестких правил эксплуатации их запасы в Мексиканском заливе начинают восстанавливаться. Запасы таких ценных беспозвоночных, как карибский колючий лангуст (*Panulirus argus*) и гигантский стромбус (*Lobatus gigas*) эксплуатируются на максимальном уровне; то же можно сказать о запасах креветки в Мексиканском заливе. При этом, несмотря на ограничение промыслового усилия, признаков восстановления запасов пильчатой креветки на Карибском и Гвианском шельфах в последние годы не наблюдалось. Запасы виргинской устрицы (*Crassostrea virginica*) в Мексиканском заливе в настоящее время подвергаются перелову. В западной части Центральной Атлантики на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, в 2017 году эксплуатировался 61,4% оцененных запасов.

В юго-восточной Атлантике наблюдается тенденция к снижению объемов выгрузки: если в начале 1970-х годов здесь было выловлено 3,3 млн тонн, то в 2017 году – всего 1,6 млн тонн, что несколько больше, чем в 2013 году (1,3 млн тонн). В самых больших объемах в регионе добываются ставрида обыкновенная и хек; благодаря активному пополнению промысловых стад и жестким управленческим мерам, введенным с 2006 года, запасы этих видов (включая как глубоководного, так и обитающего на мелководье хека у берегов Намибии и Южной Африки) восстановились до биологически устойчивых уровней. Запасы южноафриканской сардины (*Sardinops ocellatus*) все еще далеки от восстановления; для нее необходимы специальные природоохранные меры со стороны как Намибии, так и Южной Африки. Значительные запасы сардинеллы (*Sardinella aurita* и *S. maderensis*) у берегов Анголы и частично в Намибии, как и ранее, вылавливаются на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость. Запасы южноафриканской сельди-круглобрюшки (*Etrumeus whiteheadi*) эксплуатировались с недоловом. В 2017 году продолжался перелов западноафриканской ставриды (*Trachurus trecae*) и южноафриканского морского ушка (*Haliotis midae*), являющегося объектом интенсивного незаконного промысла. В целом в 2017 году на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, эксплуатировалось 67,6% оцененных запасов юго-восточной Атлантики.

В Средиземном и Черном морях рекордный объем выгрузки (2 млн тонн) был достигнут в середине 1980-х годов, после чего годовой объем вылова сократился и в 2014 году достиг 1,1 млн тонн, а с 2015 года составляет около 1,3 млн тонн. Донные рыбы района характеризуются более высокими показателями промысловой смертности, чем малые пелагические виды. Особенно интенсивно ведется промысел имеющих высокую товарную ценность популяций хека (*Merluccius merluccius*) и большого ромба (*Scophthalmus maximus*); биомасса многих популяций анчоуса (*Engraulis encrasicolus*) и сардины (*Sardina pilchardus*) не достигает уровня, обеспечивающего биологическую устойчивость. Объемы вылова некоторых видов (например, большого ромба, обитающего в Черном море) в регионе снижаются; тем не менее его запасы продолжают подвергаться серьезному перелову. В 2017 году в пределах биологически устойчивых уровней вылавливались 37,5% оцененных запасов Средиземного и Черного морей[8].

8 Генеральная комиссия ФАО по рыболовству в Средиземном море проводит региональную оценку состояния приоритетных запасов коммерческого значения в Средиземном и Черном морях, основной целью которой является повышение эффективности регулирования рыбных ресурсов. Оценка выполняется на основе данных научного анализа единиц управления (при котором учитываются приоритетные виды и географические подрайоны, представляющие интерес), охватывающих около 50% улова. Оценка, в частности, показала, что в 2016 году значительная доля (78%) оцененных приоритетных коммерчески важных запасов эксплуатировалась в объемах, не обеспечивающих устойчивость рыболовства (эти данные совпадают с результатами, представленными в докладе "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры"), но с 2014 года этот показатель сократился примерно на 10% (FAO, 2018b).

В западной оконечности центральной части Тихого океана продолжилась линейная тенденция к росту, начавшаяся с 1950 года; в 2017 году здесь было выгружено 12,6 млн тонн продукции (16% от общемирового объема), в результате чего регион оказался на втором месте в мире по объему вылова. Основными добываемыми здесь видами являются тунцы и тунцеподобные виды (около 21% от общего объема выгрузки). Кроме того, в больших объемах ведется лов сардинелл и анчоусов. Видовой состав рыб региона отличается разнообразием, но вылов далеко не всегда разделяется по видам. В 2017 году в порты здесь было доставлено 6,1 млн тонн рыбы, зарегистрированной как "разные прибрежные виды", "разные пелагические рыбы" и "неопределенные морские рыбы", что составило почти 50% от общего объема выгрузки. Эксплуатируемыми с недоловом считаются лишь немногие запасы, в первую очередь в западной части Южно-Китайского моря. Можно предположить, что объемы сообщенного улова здесь остаются высокими за счет освоения новых районов или изменения трофических уровней целевых видов. Особенности тропического и субтропического климата этого региона и ограниченность имеющихся данных затрудняют оценку запасов и создают существенную неопределенность. В целом на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, в 2017 году эксплуатировалось 77,6% оцененных рыбных запасов западной оконечности центральной части Тихого океана.

В восточной части Индийского океана продолжается устойчивый рост вылова; в 2017 году здесь был достигнут рекордный уровень выгрузки в 7 млн тонн. Неясно, связано ли продолжающееся увеличение вылова с изменениями в схемах промысла и производительности ресурсов или показатель искажен вследствие сложностей со сбором и представлением соответствующих данных. Особенности районов маломасштабного и многовидового промысла серьезно затрудняют мониторинг производства продукции промышленного рыболовства в Бенгальском заливе и Андаманском море. Из-за ограниченности данных состояние большинства запасов в регионе не подвергалось тщательной оценке (что создает высокую неопределенность), и сведения о нем следует интерпретировать с осторожностью. Имеющаяся информация указывает на то, что запасы тенуалозы-толи (*Tenualosa toli*), горбылей (горбылевых), волосохвоста (*Trichiurus*), сомов (ариевых), сардинелл (*Sardinella spp.*) и индийской тропической скумбрии (*Sardinella longiceps*) эксплуатируются с переловом, в то время как анчоус (*Engraulidae*), тенуалоза индийская (*Tenualosa ilisha*), индийская тропическая скумбрия (*Rastrelliger kanagurta*), сигарная ставрида (*Decapterus spp.*), банановая креветка (*Penaeus merguiensis*), гигантская тигровая креветка (*Penaeus monodon*), кальмар (Sepiidae) и каракатица (Sepiolidae) вылавливаются на устойчивых уровнях. Согласно результатам последней оценки, в 2017 году на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, вылавливались 68,6% оцененных запасов в восточной части Индийского океана.

В западной части Индийского океана общий объем выгруженного улова продолжал расти и в 2017 году достиг 5,3 млн тонн. По данным последних оценок, в ряде районов сохраняются явные признаки перелова добываемой в юго-западной части Индийского океана пильчатой креветки, основного источника экспортных поступлений, что заставляет заинтересованные страны вводить более жесткие меры регулирования. Комиссия по рыболовству в юго-западной части Индийского океана продолжает собирать актуальные данные о состоянии основных промысловых запасов в регионе. Согласно оценке за 2017 год, 66,7% оцененных запасов в западной части Индийского океана эксплуатируется на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость, а 33,3% – на уровне, не обеспечивающем такой устойчивости.

Перспективы восстановления рыбных запасов мирового океана

В 2017 году к категории эксплуатируемых с переловом было отнесено 34,2% рыбных запасов мирового океана. Для преодоления тенденции к непрерывному росту этого показателя (рисунок 19) необходимы дальнейшие усилия и решительные действия по борьбе с переловом. Перелов – сокращение численности запасов вследствие их вылова до объемов ниже уровня, способного обеспечить максимальную устойчивую добычу (МАУД) – не только отрицательно воздействует на биоразнообразие, но и провоцирует сокращение объемов вылова, что приводит к негативным социально-экономическим последствиям. Авторы одного из исследований (Ye *et al.*, 2013) подсчитали, что при восстановлении биомассы эксплуатируемых с переловом запасов до уровня, обеспечивающего МАУД, объем производства рыбной продукции может вырасти на 16,5 млн. тонн, а годовой доход – на 32 млрд долл. США. При этом вырастет вклад морского рыболовства в обеспечение продовольственной безопасности, экономику и благополучие прибрежных общин. В особо неблагоприятном положении оказался ряд далеко мигрирующих, трансграничных и других рыб, которые добываются исключительно или частично в открытом море. Для правового регулирования рыболовства в открытом море должно использоваться вступившее в силу в 2001 году Соглашение Организации Объединенных Наций по рыбным запасам.

Что касается Целей в области устойчивого развития (ЦУР), то, судя по положению на 2017 год, задача 14.4 ЦУР (к 2020 году положить конец перелову морских рыбных запасов) вряд ли будет решена. Для ее решения потребуется время, а также:

- твердая политическая воля, особенно на национальном уровне;
- наращивание институционального и управленческого потенциала, передача технологий и создание потенциала по применению научно обоснованных передовых методов управления;
- контроль за промысловыми мощностями и интенсивностью лова в объемах, не снижающих производительности ресурсов;
- изменение восприятия потребителей с помощью рыночных механизмов и просветительских мероприятий;
- совершенствование глобальной системы мониторинга, которое поможет предоставлять общественности прозрачную и своевременную информацию.

Постоянное увеличение доли запасов, уровни эксплуатации которых не обеспечивают их биологическую устойчивость, может скрывать различия в прогрессе между регионами. Применение интенсивных подходов к управлению районами рыболовства помогает снижать среднюю интенсивность промысла и увеличивать биомассу запасов, а в некоторых случаях и доводить ее до биологически устойчивых уровней, в то время как в районах, где используются менее совершенные методы управления, положение остается неблагоприятным (врезка 4). Неравномерный прогресс указывает на то, что необходимо воспроизводить и адаптировать успешные меры политики и мероприятия с учетом условий в конкретных районах, а также уделять особое внимание созданию механизмов, помогающих эффективно осуществлять политику и нормативные положения в области рыболовства при небольшом объеме регулирования.

Рыболовство во внутренних водоемах

Внутриконтинентальные бассейны, где есть условия для промышленного рыболовства, существуют во всем мире. В ряде стран и регионов они служат основными источниками добываемой во внутренних водоемах рыбы, входящей в рацион питания населения (как, например, Великие озера в Африке, бассейн Нижнего Меконга, перуанская и бразильская Амазония, а также бассейны рек Брахмапутра и Иравади). В других районах (например, во внутренних районах Шри-Ланки, на Суматре и Калимантане в Индонезии) производительность таких бассейнов может быть незначительной, но получаемая благодаря им продукция играет большую роль в местном рационе питания. Распределение национальных данных об улове во внутренних водоемах по бассейнам, суббассейнам и крупным водным объектам позволяет получить более реалистичную картину районов, в которых ведется промысел (рисунок 22).

В таблице 14 показаны 60 водосборных или речных бассейнов, на которые приходится самая высокая доля в глобальном вылове рыбы во внутренних водоемах. Половина общего мирового объема вылова рыбы во внутренних водоемах приходится на семь крупнейших бассейнов. В этих же бассейнах регистрируются самые высокие в мире уровни потребления рыбы на душу населения.

Речные бассейны или системы являются одним из основных источников промысловых ресурсов внутренних водоемов, однако они сталкиваются с серьезными угрозами, обусловленными антропогенным и природным воздействием на окружающую среду. Но в большинстве этих бассейнов мониторинг состояния районов промышленного рыболовства ведется в ограниченных объемах или отсутствует (см. “Повышение качества оценки рыболовства во внутренних водоемах в мировом масштабе”, стр. 179). Помимо промысла как такового на районы внутреннего рыболовства воздействуют колебания экологических и климатических условий, вследствие чего их состояние характеризуется высокими межгодовыми и внутригодовыми колебаниями. Интенсивность рыболовства во внутренних водоемах зависит от следующих факторов: плотность населения; первичная и вторичная продуктивность водоемов; доступность промыслового района; а также зависимость социально-экономического положения населения от промысла рыбы во внутренних водоемах и наличия альтернативных продуктов питания и источников средств к существованию.

На водную среду обитания, водные потоки, связность мест обитания и качество воды воздействуют как природные, так и антропогенные факторы. Кроме того, как на краткосрочные годовые циклы, так и на более долгосрочные тенденции влияют изменчивость климата и сезонные изменения. Серьезные последствия для воды и водных экосистем имеют деятельность человека в аграрном секторе (включая орошение), урбанизация, промышленность и строительство плотин. Состояние рыболовства во внутренних водоемах определяется взаимодействием всех вышеперечисленных факторов, как правило, на уровне водосборов и речных бассейнов, из чего можно сделать вывод о наличии связи между водными ресурсами, водными экосистемами и рыболовством. »

ВРЕЗКА 4
УПРАВЛЕНИЕ РЫБОЛОВСТВОМ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ УЛУЧШЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗАПАСОВ

Управление рыболовством – это деятельность по охране и сохранению рыбных ресурсов и экосистем, а также по обоснованию их устойчивого использования. Его задачи решаются на основании научно обоснованных рекомендаций, в рамках регионального сотрудничества с привлечением заинтересованных сторон, с опорой на систему согласованных правил и норм, а также на механизмы мониторинга, наблюдения и обеспечения соблюдения требований. Во всех странах существуют специализированные институты, осуществляющие полномочия по управлению в исключительных экономических зонах в пределах их юрисдикции; многие из них входят в состав региональных и международных органов по вопросам рыболовства и рыбохозяйственных организаций, решающих вопросы регулирования совместных запасов и рыбных ресурсов в районах за пределами действия национальной юрисдикции. Эти органы, которые должны действовать с момента начала ведения промысла, играют важную роль в создании правовых и управленческих систем, разработке планов управления и регулировании методов лова. Насколько эффективны действующие системы управления рыболовством? И чего удалось достигнуть благодаря его регулированию?

В опубликованном недавно исследовании[1] было показано, что до 1995 года интенсивность вылова оцененных запасов росла, а биомасса рыбы снижалась, впоследствии же вылов стал менее интенсивным. К 2005 году средняя биомасса начала увеличиваться и в 2016 году достигла уровня, превышающего ожидаемый объем, при котором обеспечивается максимальный устойчивый вылов (МУВ). В тот же период интенсивность промысла снизилась до уровней ниже обеспечивающих максимальный устойчивый улов (см. рисунок). В исследовании были использованы данные по рыбным запасам или отдельным популяциям рыбы со всего мира, собранные в рамках совместного международного проекта, продолжавшегося в течение десяти лет. Описанные выше выводы свидетельствуют о том, что в ряде районов управление рыболовством осуществляется на устойчивой основе и является результативным инструментом восстановления рыбных запасов. Они дают основания прислушиваться к органам по управлению рыболовством и правительствам, готовым принимать решительные меры. Очевидно, что эффективное управление рыболовством помогает обеспечить устойчивость этой деятельности. В 1994 году, когда был достигнут максимальный уровень выгрузки, на продукцию, полученную из оцененных запасов, приходилось около 50% всей добытой рыбы.

Рыба связана с остальными компонентами морских экосистем. ФАО ведет информационно-просветительскую работу по информированию о необходимости поддержания здоровья рыбных запасов в контексте системного подхода и изучает комплексное воздействие рыболовства на экосистемном уровне. Было проведено исследование[2], в ходе которого изучалась эффективность промысла на экосистемном уровне в пяти крупных морских экосистемах (КМЭ): в Северном море, Баренцевом море, Бенгельском течении, Балтийском море и на северо-восточном континентальном шельфе Соединенных Штатов Америки); оценивались объем вылова и совокупное воздействие на экосистемы. Авторы исследования пришли к выводу, что в трех из пяти КМЭ вылов ведется эффективно с точки зрения долгосрочных прогнозов добычи и экосистемного воздействия, причем за последние 30 лет эффективность рыболовства в них повысилась, а остальные две нельзя считать эффективными, но положение в них неуклонно улучшается. Результаты этого исследования подтвердили, что продуманное управление может повышать эффективность на уровне экосистем и оказывать положительное воздействие с точки зрения как сохранения ресурсов, так и производства рыбопродукции.

Однако усилия по обеспечению устойчивости рыболовства не всегда увенчиваются успехом. Если развитые страны повышают эффективность регулирования промысла, то в развивающихся странах положение оставляет желать лучшего: здесь производится больше продукции, чем требуется, ухудшаются показатели производства на единицу промыслового усилия и состояние запасов[3]. В районах, где отсутствует жесткое регулирование, улов в среднем в три раза выше, численность стад наполовину ниже численности оцененных запасов, а состояние их далеко от оптимального[1]. Отсутствие строгих мер регулирования – проблема, характерная для многих развивающихся стран, где ситуация усугубляется их экономической зависимостью и ограниченным потенциалом с точки зрения управления и общего руководства[3]. Полученных отдельными странами и регионами результатов недостаточно для того, чтобы обратить вспять глобальную тенденцию к сокращению перелавливаемых запасов. Для достижения более равномерного прогресса необходимо распространять и адаптировать успешные стратегии и меры с учетом условий в конкретных районах рыболовства и создавать механизмы, помогающие эффективно осуществлять политику и нормативные документы в области управления в интересах обеспечения устойчивости рыбных ресурсов и экосистем.

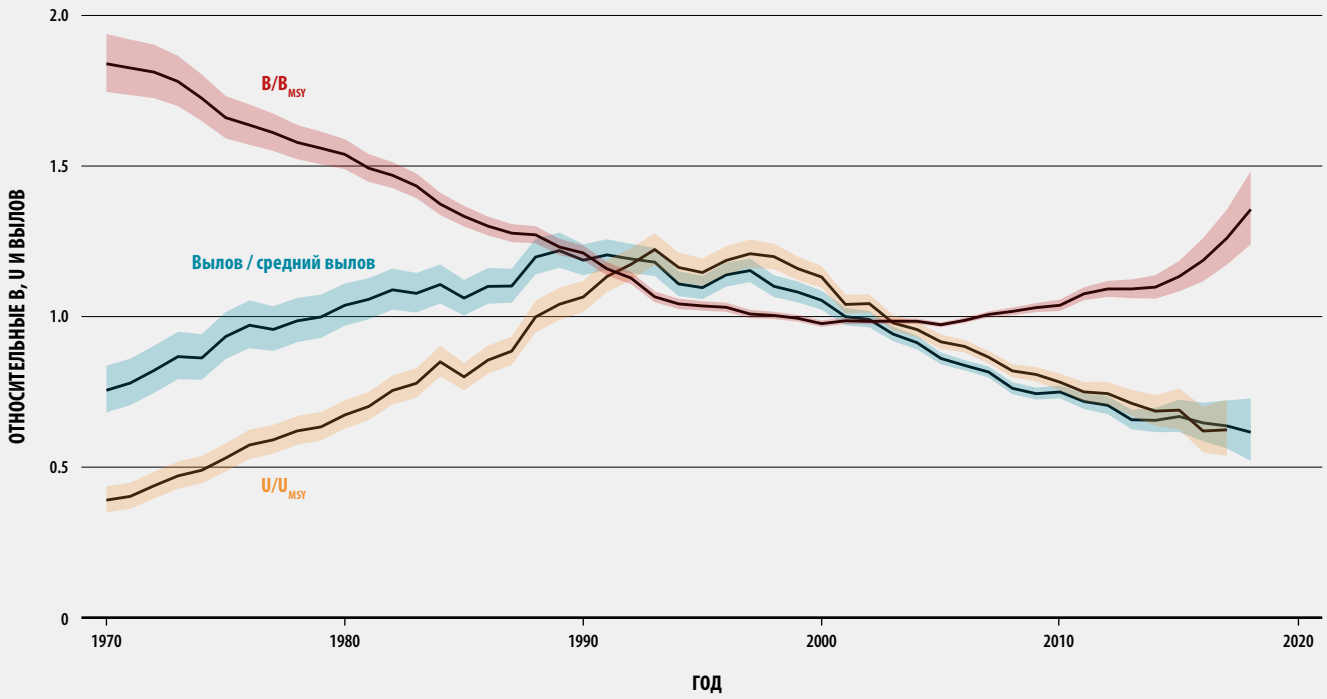
[1] **Hilborn, R., Amoroso, R.O., Anderson, C.M., Baum, J.K., Branch, T.A., Costello, C., de Moor, C.L., Faraj, A., Hively, D., Jensen, O.P., Kurota, H., Little, L.R., Mace, P., McClanahan, T., Melnychuk, M.C., Minto, C., Osio, G.C., Parma, A.M., Pons, M., Segurado, S., Szuwalski, C.S., Wilson, J.R. & Ye, Y. 2020. Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status.** ***Proceedings of the National Academy of Sciences*****, 117(4): 2218–2224. Доступно онлайн [по состоянию на 6 февраля 2020 года].**

[2] **Jacobsen. N.S., Burgess, M.G. & Andersen, K.H. 2017. Efficiency of fisheries is increasing at the ecosystem level.** ***Fish and Fisheries*****, 18(2): 199–211.**

[3] **Ye, Y. & Gutierrez, N.L. 2017. Ending fishery overexploitation by expanding from local successes to globalized solutions.** ***Nature Ecology and Evolution*****, 1: 0179. Доступно онлайн [по состоянию на 6 февраля 2020 года].**

ВРЕЗКА 4 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СРЕДНЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ БИОМАССЫ B/B_{MSY}, U/U_{MSY} И СООТНОШЕНИЯ УЛОВ / СРЕДНИЙ ВЫЛОВ В 1970–2016 ГОДАХ, РАССЧИТАННОЕ ПО МОДЕЛИ ПРОСТРАНСТВА СОСТОЯНИЙ[1]



[1] B = биомасса; B_{MSY} = биомасса, при которой может быть обеспечен максимально устойчивый вылов (МУВ); U = интенсивность промысла; U_{MSY} = интенсивность промысла при МУВ.

ПРИМЕЧАНИЕ: значения ремасштабируются до медианных в годы высокого охвата. Всем запасам присваивается равный вес. Кругами обозначены 1995 и 2005 годы. Темным показаны участки с доверительным интервалом 95% с поправкой для конечной совокупности.

ИСТОЧНИК: ФАО.

В 2018 году ФАО опубликовала всеобъемлющий общемировой обзор рыболовства во внутренних водоемах (Funge-Smith, 2018), в котором, в частности, рассматривались возможности повышения качества его оценки.

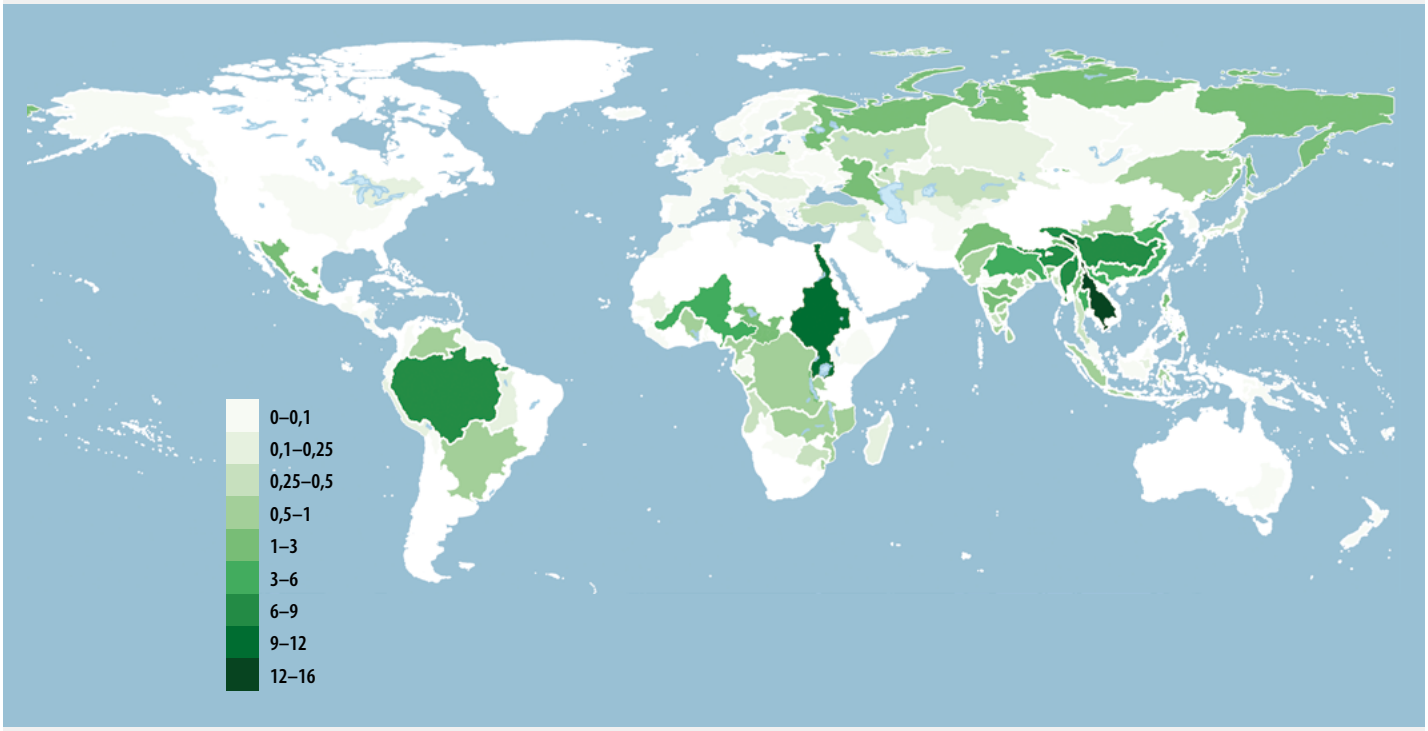
Тенденции

Судя по статистическим данным ФАО о вылове рыбы во внутренних водоемах за десятилетний период 2007–2016 годов, в мире наблюдается общая тенденция к его устойчивому росту. Общемировые показатели могут вводить в заблуждение, поскольку они создают впечатление, что производство постоянно увеличивается. Такая картина отчасти объясняется повышением качества отчетности и оценки на страновом уровне и не всегда указывает на фактический рост производства. При этом остаются скрытыми тенденции в отдельных странах, где состояние рыбных ресурсов ухудшается.

Чтобы установить, из каких составляющих складывается глобальная тенденция в отношении вылова во внутренних водоемах, авторы проанализировали вылов в отдельных странах за 2007–2016 годы. Анализ тенденций на национальном уровне по методу Манна–Кендалла (доверительный интервал 90%) может показать динамику вылова рыбы во внутренних водоемах отдельных стран и, следовательно, ее влияние на глобальную динамику этого показателя. Он позволяет определить, за счет каких стран происходит рост производства продукции рыболовства

РИСУНОК 22

РАСЧЕТНЫЙ ВЫЛОВ РЫБЫ ВО ВНУТРЕННИХ ВОДАХ В РАЗБИВКЕ ПО ОСНОВНЫМ ГИДРОЛОГИЧЕСКИМ РЕГИОНАМ И РЕЧНЫМ БАССЕЙНАМ ВЫЛОВА, % ОТ ОБЩЕГО ВЫЛОВА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДАХ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ: белый = незначительный объем; самый светлый оттенок зеленого = < 0.1%, самый темный оттенок зеленого = 14–18% от общего вылова во внутренних водоемах.

ПРИМЕЧАНИЕ: рыба, остающаяся у рыболовов-любителей, не учитывается.

ИСТОЧНИК: на основе неопубликованных данных Международного института рыбных ресурсов Университета Халла; база ФАО FishstatJ.

во внутренних водоемах и в каких странах вылов во внутренних водоемах колеблется или снижается.

Проанализировать тенденцию во всех 153 странах, где ведется промысел во внутренних водоемах, не удалось. Это связано с тем, что объем вылова в некоторых странах определяется приблизительно, так как они не представляют ФАО достаточно регулярной отчетности по этому показателю. Чтобы построить анализ тенденций на данных национальных отчетов (а не на оценках ФАО), авторы исключили из него страны, которые представляли ФАО информацию о вылове во внутренних водоемах не более семи раз за десятилетний период. На долю 43 стран, исключенных по этой причине, приходилось 15,1% общемирового вылова рыбы во внутренних водоемах за 2016 год (1 756 309 тонн). Тенденции в остальных 110 странах были проанализированы по методу Манна–Кендалла (доверительный интервал 90%) с целью определить динамику изменения объема производства, отраженного в отчетности (таблица 15).

В 37 странах, на долю которых приходилось 58,7% мирового вылова рыбы во внутренних водоемах, в указанный период наблюдалась тенденция к росту производства (рисунок 22). Самый значительный рост был отмечен в Китае, Индии, Камбодже, Индонезии, Нигерии, Российской Федерации и Мексике.

ТАБЛИЦА 14
ДОЛЯ ГЛОБАЛЬНОГО ВЫЛОВА РЫБЫ В РАЗБИВКЕ ПО ОСНОВНЫМ ВОДОСБОРНЫМ/РЕЧНЫМ БАССЕЙНАМ

	Бассейн	Доля от общего вылова		Бассейн	Доля от общего вылова
1	Меконг (включая озеро Тонлесап)	15,18	31	Ориноко	0,59
2	Нил (включая озеро Виктория)	9,70	32	Замбези (без суббассейнов озера Малави/Шире)	0,57
3	Иравади	7,82	33	Маханади (Индия)	0,52
4	Янцзы	6,83	34	Вольта	0,50
5	Река Брахмапутра и ее зоны затопления	5,52	35	Гвинейский залив	0,50
6	Амазонка	4,26	36	Амур	0,49
7	Ганг	3,51	37	Сабармати (Индия)	0,46
8	Река Чжуцзян (Жемчужная река)	3,27	38	Шри-Ланка (все бассейны)	0,44
9	Побережье Китая	2,75	39	Бассейн Ла-Платы (включая реку Парана)	0,42
10	Хонгха (Красная река)	2,46	40	Индия – южное побережье	0,41
11	Чаупхрая	2,37	41	Ява – Тимор (Индонезия, Тимор-Лешти)	0,38
12	Нигер	2,13	42	Южный Таиланд (суббассейны)	0,34
13	**Ясаи (Индия)**	**1,64**	**43**	**Кавери (Индия)**	**0,29**
14	Инд	1,56	44	Волга	0,28
15	Суматра (Индонезия)	1,42	45	Ангола – побережье	0,25
16	Филиппинский архипелаг	1,33	46	Индия – западное побережье	0,23
17	Салуин	1,27	47	Бенгальский залив – северо-западное побережье	0,23
18	Кришна (Индия)	1,23	48	Финляндия (все бассейны)	0,23
19	Годавари (Индия)	1,20	49	Брахмани	0,22
20	Озеро Танганьика	1,09	50	Япония (все бассейны)	0,21
21	Бассейны Мексики	0,99	51	Лимпопо	0,20
22	Озеро Чад	0,96	52	Сенегал	0,20
23	Конго (без озера Танганьика)	0,94	53	Мадагаскар (все бассейны)	0,17
24	Пенна (Индия)	0,94	54	Дунай	0,16
25	Калимантан (Индонезия)	0,92	55	Обь	0,14
26	Озеро Малави/Ньяса	0,92	56	Великие озера	0,13
27	Каспийское море	0,76	57	Сулавеси (Индонезия)	0,13
28	Хуанхэ (Желтая река)	0,71	58	Токантинс	0,11
29	Цзыяхэ	0,71	59	Река Махакам	0,10
30	Индия – восточное побережье	0,68	60	Индия – северо-восточное побережье	0,10

ИСТОЧНИК: ФАО.

В 28 странах, на которые приходилось 5,9% мирового вылова во внутренних водоемах, производство сокращалось; наиболее заметная тенденция к его снижению отмечалась в Бразилии, Таиланде, Вьетнаме и Турции. Во всех четырех странах производится значительный объем продукции аквакультуры. Внутреннее рыболовство остается чрезвычайно важным для перечисленных стран (например, стран бассейна реки Меконг и Амазонки) на субнациональном уровне; таким образом, общая тенденция к снижению не дает оснований для самоуспокоенности.

ТАБЛИЦА 15
ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА И ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВКЛАД В ГЛОБАЛЬНЫЙ ВЫЛОВ

Динамика вылова, 2007–2016 годы	Число стран	Суммарный вылов, тонн	Доля глобального вылова	Страны со значительным воздействием на динамику в группе (>1% суммарного вылова в группе)
Рост вылова	37	6 830 955	58,7	Китай (34%), Индия (21%), Камбоджа (7%), Индонезия (6%), Нигерия, Российская Федерация, Мексика, Филиппины, Кения, Малави, Пакистан, Чад, Мозамбик, Иран (Исламская Республика), Шри-Ланка, Эфиопия, Конго
Снижение вылова	28	691 672	5,9	Бразилия (33%), Таиланд (27%), Вьетнам (16%), Турция, Мадагаскар, Япония, Соединенные Штаты Америки, Перу, Польша, Чехия
Стабильный вылов	27	893 401	7,7	Объединенная Республика Танзания (35%), Демократическая Республика Конго (26%), Мали (11%), Казахстан, Нигер, Финляндия, Бенин, Венесуэла (Боливарианская Республика), Ирак, Непал, Аргентина, Того, Румыния
Отсутствие четкой тенденции	17	1 464 573	12,6	Бангладеш (72%), Египет (16%), Замбия, Канада, Бурунди, Германия, Республика Корея
Исключены из выборки для анализа	43	1 756 309	15,1	Мьянма (50%), Уганда (22%), Гана (5%), Лаосская Народно-Демократическая Республика (4%), Южный Судан, Сенегал, Судан, Центральноафриканская Республика, Гвинея, Камерун, Колумбия, Парагвай, Зимбабве, Мавритания, Туркменистан, Папуа – Новая Гвинея, Габон

ИСТОЧНИК: ФАО.

В 27 странах объем вылова оставался стабильным, из чего можно сделать вывод, что колебания его объемов, о которых сообщалось в представленной этими странами отчетности, были незначительными или отсутствовали. На первых местах в этой группе по данному показателю находились Объединенная Республика Танзания, Демократическая Республика Конго, Мали и Казахстан. На эту группу приходилось 7,7% общемирового объема вылова рыбы во внутренних водоемах. В остальных 17 странах не прослеживается заметной тенденции к увеличению или сокращению вылова. Вылов рыбы во внутренних водоемах этих стран составляет 12,6% общемирового объема; основная его доля приходится на Бангладеш и Египет, за которыми следует Замбия.

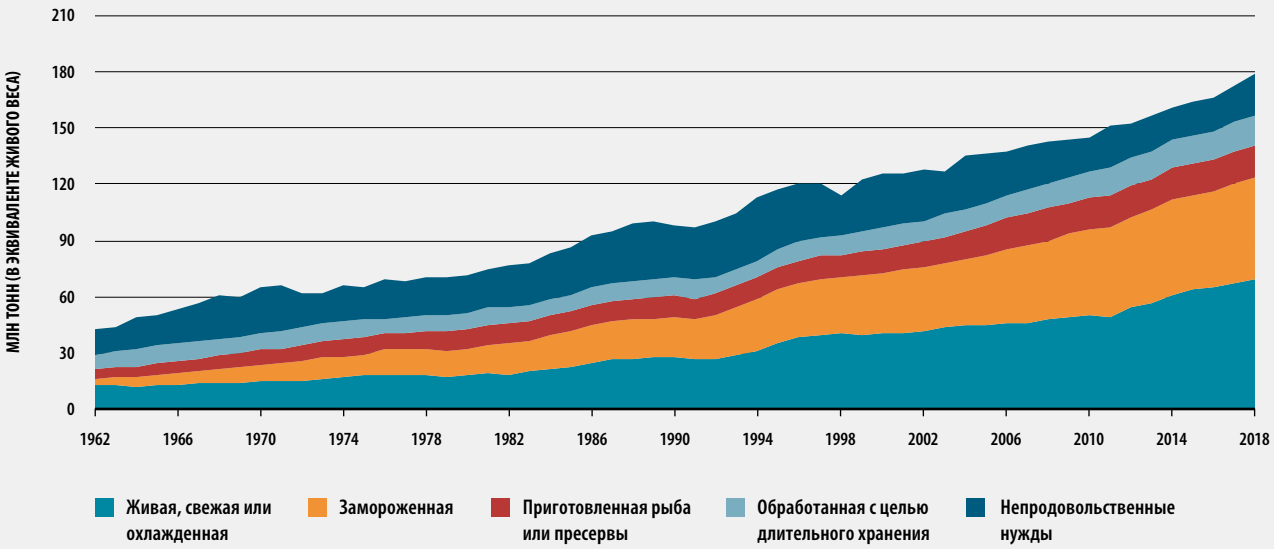
По результатам анализа был сделан вывод, что рост рыболовства во внутренних водоемах в основном происходит за счет 34 стран, в первую очередь восьми стран с самым высоким относительным объемом производства. На 24 страны, сообщившие о снижении объемов вылова, приходится незначительная доля мирового производства, но в ряде районов части этих стран рыболовство во внутренних водоемах играет важную роль. ■

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА РЫБЫ

Производство продукции рыболовства и аквакультуры отличается высокой диверсификацией с точки зрения используемых видов, методов переработки и форм продукции, предназначенной для использования в продовольственных и непродовольственных целях. Рыба – скоропортящийся продукт, поэтому при ее добыче и на всех этапах цепочки поставок необходимо действовать осмотрительно, с тем чтобы сохранить ее качество и питательные свойства, избежать загрязнения, потерь и порчи. Во многих странах для оптимизации использования рыбы, увеличения срока хранения и диверсификации продукции используются консервация и упаковка. Более эффективное использование продукции рыболовства и аквакультуры помогает сократить ее потери и порчу, снизить нагрузку на рыбные ресурсы и повысить устойчивость сектора.

В последние десятилетия рыбная промышленность приобрела более сложный и динамичный характер; это обусловлено высоким спросом со стороны розничной торговли, диверсификацией видов, передачей переработки

РИСУНОК 23
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ В МИРЕ, 1962–2018 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

на внешний подряд и укреплением связей между производителями, перерабатывающими предприятиями и торговыми организациями. Расширение сетей супермаркетов и крупных розничных сетей по всему миру сделало их важнейшими субъектами, определяющими требования и стандарты в отношении доступа на рынки.

Кроме того, наращивание объемов дистрибуции, торговли и потребления рыбопродукции в мире последние десятилетия (см. разделы "Потребление рыбы", стр. 65, и "Торговля рыбой и рыбопродукцией", стр. 73) обусловило серьезное изменение стандартов качества и безопасности пищевых продуктов, улучшение питательных свойств рыбы и сокращение ее потерь. Для обеспечения соблюдения вышеупомянутых стандартов и защиты потребителей на национальном, региональном и международном уровнях были введены строгие санитарно-гигиенические меры на базе Кодекса "Нормы и правила для рыбы и продуктов рыбного промысла" в рамках "Кодекс Алиментариус" (Codex Alimentarius Commission, 2016), разработанных на его основе руководящих указаний для стран по практическим аспектам применения надлежащих методов гигиены, а также системы обеспечения безопасности пищевых продуктов на основе анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП).

Продукция, использование и тенденции

В 2018 году было произведено 179 млн тонн рыбной продукции; около 88% от этого объема (свыше 156 млн тонн)[9] было использовано для непосредственного потребления человеком (рисунок 23), а остальные 12% (около 22 млн тонн) – для непродовольственных целей. Восемьдесят процентов продукции, направленной на непродовольственные цели (около 18 млн тонн), было переработано в рыбную муку и рыбий жир, а основную долю от остальных 4 млн тонн составили декоративные рыбы, а также рыба, использованная в культуре (например, мальки, сеголетки и мелкие взрослые особи для подращивания), в качестве наживки, в фармацевтике, в качестве корма для домашних животных, сырья для кормления культивируемой рыбы, сельскохозяйственных животных и пушных зверей.

9 В этом разделе все данные, указанные в млн тонн, выражены в эквиваленте живого веса.

Доля рыбы, используемой непосредственно для потребления человеком, значительно возросла по сравнению с 67% в 1960-е годы. В 2018 году в общем объеме рыбы, потребленной человеком, по-прежнему преобладала живая, свежая и охлажденная рыба (44%), продукции в таком виде зачастую отдавалось предпочтение, и она стоила дороже. Доля замороженной рыбы составила 35%, приготовленной рыбы и пресервов – 11%, и обработанной с целью длительного хранения[10] – 10%. Основным способом сохранения рыбы, предназначенной для употребления в пищу, было замораживание; этим методом было обработано 62% переработанной рыбы, предназначенной для потребления человеком (за исключением живой, свежей или охлажденной рыбы).

Эти общие данные не позволяют увидеть серьезные различия. На разных континентах, в разных регионах и странах используются разные подходы к использованию и переработке рыбы. Самая высокая доля рыбы, используемой для переработки в рыбную муку и рыбий жир, приходится на Латинскую Америку; на следующих местах по этому показателю находятся Азия и Европа. В Африке доля обработанной с целью длительного хранения рыбы выше, чем в среднем по миру. В Европе и Северной Америке примерно две трети объема рыбной продукции, предназначенной для потребления человеком, составляют замороженная, приготовленная рыба и пресервы. В Азии значительный объем продукции продается потребителям в живом или свежем виде.

Благодаря существенному усовершенствованию технологий переработки рыбы, производства льда и холодильной техники, а также транспортировки появилась возможность перевозить рыбу на большие расстояния, через границы и реализовать ее в более широком ассортименте. В странах с более развитой экономикой переработка рыбы диверсифицировалась, в частности, за счет производства продуктов с высокой добавленной стоимостью, таких как готовые к употреблению блюда. В развитых странах доля замороженной рыбы, предназначенной для потребления человеком, выросла с 27% в 1960-е годы до 43% в 1980-е годы и в 2018 году достигла рекордного уровня (58%), а доля обработанной рыбы снизилась с 25% в 1960-е годы до 12% в 2018 году. Во многих развивающихся странах рыбоперерабатывающая промышленность постепенно переходит от традиционных методов к более современным технологиям, обеспечивающим разную степень повышения стоимости товаров; эти методы зависят от товара и его рыночной стоимости. Так, в странах этой категории увеличилась доля предназначенной для потребления человеком замороженной рыбы (в 1960-х годах она составляла 3%, в 1980-х – 8%, а в 2018 году достигла 31%), а также доля пресервов и готовой к употреблению рыбы (с 4% в 1960-х годах до 9% в 2018 году). При этом в развивающихся странах сократилась доля рыбы, перерабатываемой такими методами (особенно широко распространенными в Африке и Азии), как засолка, ферментация, сушка и копчение: если в 1960-е годы она составляла 29%, то в 2018 году – всего 10% от общего объема рыбы, предназначенной для потребления человеком. При этом население развивающихся стран по-прежнему в основном приобретает рыбу в живом или свежем виде, вскоре после выгрузки улова или после вылова на предприятиях аквакультуры, хотя этот показатель и сократился с 62% в 1960-х годах до 51% в 2018 году (рисунок 24).

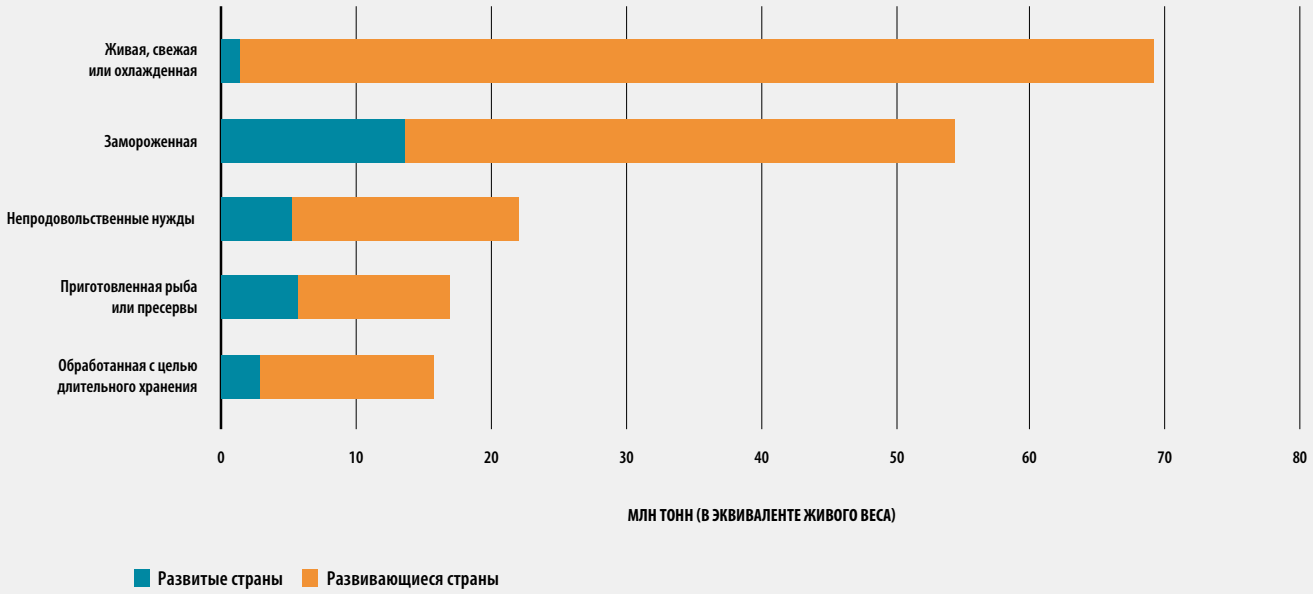
Особое предпочтение рыбе, реализуемой в живом виде, отдается в Восточной и Юго-Восточной Азии и на нишевых рынках других стран, в основном в общинах иммигрантов из Азии. В Китае и ряде стран Юго-Восточной Азии живая рыба продается и обрабатывается уже более 3000 лет, причем зачастую она по-прежнему реализуется с использованием традиционных методов, которые никак не регулируются официально. При этом дистрибуция и перевозка живой рыбы могут быть сопряжены с проблемами, связанными с необходимостью обеспечивать соответствие жестким медицинским нормам, стандартам качества, а также требованиям, касающимся благополучия животных (особенно в Европе и Северной Америке). Вместе с тем благодаря развитию логистики и технологий объем реализации живой рыбы в последние годы продолжал расти.

Пищевые свойства и переработка

Пищевые свойства рыбы могут варьироваться в зависимости от способа ее переработки и приготовления. Нагрев рыбы (в целях стерилизации, пастеризации, горячего копчения или приготовления) снижает содержание в ней термолабильных питательных веществ; однако при приготовлении концентрация ряда питательных веществ может и увеличиваться, что связано со снижением относительной влажности продуктов. Влияние нагрева и других процессов на питательные свойства рыбы может снижаться за счет воздействия ряда химических веществ – как натуральных (например, некоторых составляющих дыма), так и искусственных

10 Обработанная с целью длительного хранения означает: сушеная, соленая, в рассоле, ферментированная, копченая и т.д.

РИСУНОК 24
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ В РАЗВИТЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ, 2018 ГОД



ИСТОЧНИК: ФАО.

(например, антиоксидантов). Наименее значительное воздействие на питательные свойства рыбы оказывают охлаждение и замораживание.

Продукция: рыбная мука и рыбий жир

Как указывалось выше, значительная, хотя и сокращающаяся, доля продукции мирового рыболовства перерабатывается в рыбную муку и рыбий жир. Рыбная мука – богатый белками продукт, на вид напоминающий муку, который получается посредством размола и сушки цельной рыбы и ее отдельных частей; для получения рыбьего жира вареная рыба прессуется, и полученная субстанция подвергается центрифугированию. Рыбная мука и рыбий жир могут производиться из цельной рыбы, рыбных отходов и других побочных продуктов переработки рыбы. Для их производства используется целый ряд видов рыбы, в основном малые пелагические виды, в частности, значительные объемы перуанского анчоуса.

Объемы производства рыбной муки и рыбьего жира зависит от вылова соответствующих видов, особенно перуанского анчоуса: на численность запасов и, как следствие, объем добычи этой рыбы влияет “Эль-Ниньо” (Южная осцилляция). Внедрение передовых методов управления и схем сертификации позволило ограничить неустойчивый промысел видов, вылавливаемых для производства рыбной муки. В 1994 году объем рыбы, используемой для переработки в рыбную муку и рыбий жир, достиг пика (свыше 30 млн тонн), после чего стал снижаться и в 2014 году составил менее 14 млн тонн. В 2018 году этот показатель вырос до уровня примерно 18 млн тонн, причиной чему стало увеличение вылова перуанского анчоуса (см. раздел “Продукция промышленного рыболовства”, стр. 9).

Сокращение предложения сопровождалось ростом спроса, связанным с быстрым развитием аквакультуры, и, как следствие, повышением цен на рыбную муку и рыбий жир. Все больше рыбной муки и рыбьего жира производится из

побочных продуктов рыбопереработки. Подсчитано, что в настоящее время они используются для производства 25–35% рыбной муки и рыбьего жира; по регионам эта доля неодинакова. Например, в Европе она достаточно высока – 54% от общего объема производства (Jackson and Newton, 2016). Поскольку нет оснований ожидать, что объем сырья для рыбной муки в виде цельной выросшей в естественных условиях рыбы (в частности, мелких пелагических видов) значительно возрастет, наращивать ее производство придется за счет использования побочных продуктов; изготовленная из них рыбная мука будет отличаться от получаемой из цельной рыбы по питательной ценности: она будет содержать меньше белка, но больше минералов и аминокислот.

Рыбная мука и рыбий жир по-прежнему считаются наиболее питательными и легкоперевариваемыми элементами рациона искусственно выращиваемой рыбы и основным источником жирных кислот омега-3 (эйкозапентаеновой [ЭПК] и докозагексаеновой [ДГК]). Но при этом наблюдается однозначная тенденция к сокращению их доли в составе комбинированных кормов для культивируемой рыбы, что в значительной мере обусловлено колебаниями объемов их предложения и стоимости, а также постоянным повышением спроса на них со стороны предприятий – изготовителей кормов. Они все чаще включаются в рацион рыбы лишь на отдельных этапах производства, например, для кормления мальков в инкубаторах, при выращивании маточного стада и при заключительном откорме, и все реже используются в период выращивания. Например, их доля в составе рациона искусственно выращиваемого атлантического лосося часто не превышает 10%.

Рыбий жир – самый богатый из доступных для человека источников длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), выполняющих целый ряд важнейших для здоровья функций. Однако, согласно подсчетам Организации по морским ингредиентам (ИФФО), примерно 75% годового объема производимого рыбьего жира до сих пор направляется на производство кормов для аквакультурной рыбы (Auchterlonie, 2018). Поскольку объемы производства рыбной муки и рыбьего жира и цены на них непостоянны, многие исследователи ищут альтернативные источники ПНЖК. В качестве таких источников, в частности, рассматриваются запасы морского зоопланктона, в том числе антарктического криля (*Euphausia superba*) и калануса (*Calanus finmarchicus*), но остаются опасения, связанные с воздействием на морские пищевые цепи. В частности, крилевый жир реализуется как пищевая добавка для человека, а крилевая мука применяется в производстве определенных кормов для аквакультуры. Однако существуют практические проблемы, касающиеся переработки этого сырья, в частности, в связи с необходимостью снижения содержания в нем фторидов; кроме того, стоимость продуктов из зоопланктона слишком высока для того, чтобы использовать его в качестве жирового или белкового компонента кормов для рыб.

Рыбный силос, богатый гидролизатом белка – более дешевая альтернатива рыбной муке и рыбьему жиру; он все шире используется в качестве кормовой добавки не только в аквакультуре, но и в производстве кормов для домашних животных. Использование этого продукта, получаемого путем обработки сырья кислотой и естественного гидролиза белка, помогает улучшать рост и снижать смертность животных (Kim and Mendis, 2006; Topppe *et al*., 2018).

Использование побочных продуктов

Рост объемов рыбопереработки ведет к увеличению количества побочных продуктов, которые могут составлять до 70% переработанной рыбы. В прошлом они часто направлялись в отходы, использовались непосредственно в качестве корма для рыбы, разводимой в аквакультуре, скота, пушных зверей и домашних животных либо находили применение в производстве силоса и удобрений. Но в течение последних двадцати лет внимание уделяется и другим вариантам использования побочных продуктов рыбопереработки, так как они могут быть важным источником питательных веществ и благодаря развитию технологий могут использоваться более эффективно (Al Khawli et al., 2019). Образование большого количества побочных продуктов переработки ведет к серьезным экологическим и техническим проблемам, так как они имеют высокую микробную и ферментную нагрузку и быстро разлагаются, если не обрабатывать или не хранить их должным образом. Таким образом, для дальнейшей переработки их необходимо своевременно собирать и обрабатывать. В число побочных продуктов, как правило, входят голова (9–12% общего веса рыбы), внутренности (12–18%), кожа (1–3%), кости (9–15%) и чешуя (около 5%).

Побочные продукты переработки рыбы находят широкое применение. Головы, хребты, обрезки филе и кожу можно использовать непосредственно в пищу либо для приготовления рыбной колбасы, паштетов, пирогов, закусок, желатина, супов, соусов и других продуктов для потребления человеком. В ряде стран мелкие рыбные кости с небольшим количеством мяса употребляются

как закуска. Кроме того, побочные продукты идут на производство кормов (не обязательно в виде рыбной муки или рыбьего жира), биотоплива и биогаза, диетических продуктов (хитозана), фармацевтических препаратов (масел – источников омега-3), натуральных красителей, косметики и альтернатив пластику, а также используются в других промышленных процессах.

Из рыбных отходов можно получать ферменты и биоактивные пептиды для производства рыбного силоса, кормов для рыбы или рыбного соуса. Растет спрос на протеолитические ферменты, которые можно выделять из внутренностей рыбы; они широко применяются в кожевенной, пищевой и фармацевтической промышленности, в производстве моющих средств, а также в процессах биоремедиации (Mohanty et al., 2018).

Рыбьи кости – не только источник коллагена и желатина; они богаты кальцием и другими минеральными веществами, включая фосфор, которые могут включаться в состав пищевых продуктов, кормов и пищевых добавок. Присутствующие в рыбьих костях фосфаты кальция, в том числе гидроксиапатит, помогают восстанавливать костную ткань после серьезных травм и хирургических операций. Коллаген используется для изготовления съедобных упаковок, косметики и биомедицинских материалов, применяемых в фармацевтике. Рыбий желатин – альтернатива бычьему желатину; он способен стабилизировать эмульсии даже после изменения температуры, концентрации соли и кислотности. Рыбья кожа, в особенности кожа крупных рыб, служит сырьем для производства желатина, а также для изготовления одежды, обуви, сумочек, кошельков, ремней и других изделий. Антифризные белки, полученные из тканей кожи полярных рыб, могут использоваться для того, чтобы сократить ущерб, наносимый мясу при его хранении в замороженном виде. Благодаря своим антигрибковым и антибактериальным свойствам эпидермис и эпидермальная слизь, печень, кишечник, желудок и жабры ряда видов рыб, а также кровь и панцирь ряда ракообразных могут выступать как барьер для инфекций.

Широкое применение находят побочные продукты переработки не только пелагических рыб, но и ракообразных и двустворчатых моллюсков; их использование не только повышает ценность этих продуктов, но и помогает решать проблемы утилизации отходов, вызванные низким темпом естественного разрушения раковин. Хитин – полисахарид, получаемый из отходов раковин ракообразных, – может использоваться в качестве источника антимикробных веществ. Хитозан – его производное – используется в самых разных областях, например, для очистки сточных вод, изготовления косметики, предметов личной гигиены, продуктов питания, напитков, агрохимикатов и фармацевтических препаратов. Кроме того, в отходах переработки ракообразных содержатся красящие вещества, такие как астаксантин и его эфиры, β-каротин, лютеин, астацин, кантаксантин и зеаксантин. Некоторые из этих веществ обладают антиоксидантным эффектом и являются провитаминами витамина А; эти свойства позволяют применять их в медицинской и биомедицинской промышленности. Раковины двустворчатых моллюсков, таких как мидии и устрицы, можно перерабатывать в карбонат кальция и оксид кальция – химические соединения, широко используемые в промышленности. Кроме того, они используются для изготовления косметических средств и препаратов традиционной медицины (жемчужный порошок), кальциевой добавки для откорма скота (ракушечный порошок), а также в декоративно-прикладном искусстве и ювелирном деле.

Ведутся активные исследования других морских организмов, которые могут быть источником новых сильнодействующих веществ. В частности, из морских губок, цианобактерий и оболочников получаются вещества, используемые при лечении онкологических заболеваний. Из яда улиток-конусов извлекают зиконотид, мощное болеутоляющее средство, а из морской губки изготовляют противовирусный препарат видарабин (Malve, 2016). Эти соединения синтезируются химическим способом. В настоящее время исследуется возможность разведения с такими же целями ряда видов губок.

В Азии морские водоросли и другие водные растения употребляются в пищу уже много столетий, а в настоящее время они оказались в центре внимания во многих странах как экологически чистый продукт, богатый питательными веществами, такими как йод, железо и витамин А (Tanna and Mishra, 2019). Морские водоросли, как правило, в виде сухих порошков, используются в качестве кормовых добавок, ингредиентов косметических средств (например, *Saccharina latissimi*), заменителей определенных составляющих рациона и пищевых добавок и подвергаются промышленной переработке с целью извлечения загустителей – альгината, агар-агара и каррагинана. Морские водоросли могут использоваться и в медицине для лечения дефицита йода и как глистогонные средства (Marine Biotechnology, 2015). Исследователи изучают возможность использования морских водорослей в качестве заменителя соли и в промышленном производстве биотоплива.

Потери и порча пищевой продукции[11]

Это серьезная общемировая проблема, решение которой предусмотрено задачей 12.3 Целей в области устойчивого развития (ЦУР) (к 2030 году сократить вдвое количество отходов). Важнейшими условиями предотвращения потерь и порчи и сохранения качества рыбы являются надлежащее обращение с ней, соблюдение санитарно-гигиенических норм и обеспечение непрерывности холодильной цепи на всех этапах – от вылова до потребления. По оценкам, в секторе рыболовства и аквакультуры ежегодно теряется или подвергается порче около 35% вылавливаемой рыбы. В большинстве регионов мира общий объем потерь и порчи рыбы составляет 30–35%. Самый высокий объем порчи зарегистрирован в Северной Америке и Океании, где на этапе потребления выбрасывается примерно половина выловленной рыбы. В Африке и Латинской Америке главными причинами потерь являются неудовлетворительное функционирование объектов инфраструктуры и недостаточные знания и опыт в области производства пресервов; меньше всего рыбы (менее 30% от общего объема потерь) выбрасывается в Латинской Америке.

Потери рыбы, как по количеству, так и по качеству, обусловлены неэффективностью производственно-сбытовых цепочек. Несмотря на технический прогресс и инновации, во многих странах, особенно наименее развитых, отсутствуют необходимые объекты инфраструктуры и службы и не внедрены практические методы надлежащего обращения с рыбой на борту и после выгрузки, а также сохранения ее качества. Другими серьезными проблемами являются отсутствие доступа к электроэнергии, питьевой воде, дорогам, льду, холодильным складам и рефрижераторному транспорту. Для ощутимого сокращения потерь рыбы и отходов необходимы соответствующие меры политики, нормативные механизмы, наращивание потенциала, услуги и инфраструктура, а также физический доступ к рынкам. Важно понимать, как различные факторы взаимодействуют в конкретном контексте, поскольку их взаимосвязи и приоритеты зависят от местоположения, видов, климата и культуры. Следует подчеркнуть, что сокращение потерь и порчи рыбы способствует снижению нагрузки на рыбные запасы, повышению устойчивости ресурсов и укреплению продовольственной безопасности. ■

11 Порча пищевой продукции – это снижение ее количества или качества в результате решений и действий предприятий розничной торговли, служб общественного питания и потребителей. В секторе рыболовства примером порчи продукции являются ситуации, когда рыба выбрасывается за борт в море – такое явление называется "выбросами". Потери пищевой продукции – это снижение ее количества или качества в результате решений и действий поставщиков, за исключением предприятий розничной торговли и служб общественного питания, а также потребителей. Снижение качества пищевых продуктов, как правило, приводит к снижению их питательной и экономической ценности и делает их небезопасными. Информация о потерях и порче пищевой продукции в производственно-сбытовой цепочке рыбы опубликована на посвященной этой теме веб-странице ФАО (FAO, 2020a).

ПОТРЕБЛЕНИЕ РЫБЫ

В течение более 60 лет темпы роста видимого потребления[12] пищевой рыбы в мире значительно превышали темпы роста населения. В 1961–2017 годах общий объем ее потребления в среднем составлял 3,1% в год, опережая темпы годового прироста населения (1,6%). Среднегодовые темпы роста этого показателя (т.е. общего предложения, см. врезку 5) опережали и скорость роста потребления всех остальных животных белков – мяса, яиц, молока и т.д. (в среднем 2,1% в год), мяса всех наземных животных в совокупности (2,7% в год) и в разбивке по группам (мясо крупного рогатого скота, баранина и козлятина, свинина), за исключением птицы, потребление которой увеличивалось на 4,7% в год. Потребление пищевой рыбы на душу населения увеличилось с 9,0 кг (в эквиваленте живого веса) в 1961 году до 20,3 кг в 2017 году, т.е. в среднем росло примерно на 1,5% в год, при этом годовой рост общего потребления мяса за этот период составлял 1,1%. По предварительным расчетам, потребление рыбы на душу населения в 2018 году составило 20,5 кг. Рост потребления был обусловлен не только увеличением объемов производства, но и целым рядом других факторов. Это развитие технологий, относящихся к этапам переработки, холодильной цепи, транспортировки и сбыта; рост доходов мирового населения, который тесно связан с повышением спроса на рыбу и рыбопродукты; сокращение потерь и порчи продукции; и повышение осведомленности потребителей о пользе рыбы для здоровья.

Поскольку водная флора и фауна отличаются широким разнообразием, пищевой состав рыбы также крайне неоднороден и зависит от ее вида, способа переработки и дистрибуции. Рыба и рыбопродукты не принадлежат к числу высококалорийных продуктов; они ценятся как источник высококачественных белков и незаменимых »

12 Все статистические данные о потреблении пищевой рыбы, представленные в настоящем разделе, относятся к видимому потреблению рыбы и рыбопродуктов и взяты из продовольственных балансов (ПБ) ФАО по состоянию на март 2020 года. Все данные выражены в эквиваленте живого веса. Данные о потреблении за 2017 год следует считать предварительными. Эти цифры могут незначительно отличаться от тех, которые будут приведены в разделе по ПБ Статистического ежегодника ФАО по рыболовству и аквакультуре – 2018 и от сведений, которые будут опубликованы в середине 2020 года в рабочей среде FishStatJ. С обновленными данными и со всеми изданиями ежегодника (FAO, 2020c) можно ознакомиться на веб-странице ФАО (FAO, 2020b).

ВРЕЗКА 5
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ БАЛАНСЫ ФАО ПО РЫБЕ И РЫБОПРОДУКТАМ

Продовольственные балансы (ПБ) ФАО представляют собой комплексную, консолидированную методику ежегодной оценки структуры обеспечения стран продовольствием и его использования. Составление продовольственных балансов в соответствии с действующей методикой ФАО предполагает ежегодное обобщение статистических данных по разным секторам на основе имеющейся информации. Рыба и рыбопродукты представлены в ПБ не как отдельные товары, а как совокупность видов и продуктов. Около 2400 производимых видов и порядка 1000 товаров, поступающих на рынки, разбиты на 8 основных групп со схожими биологическими характеристиками в соответствии с разработанной ФАО Международной стандартной статистической классификацией животного и растительного мира водной среды. Это следующие группы: пресноводные и диадромные рыбы; донные рыбы; пелагические рыбы; прочие морские рыбы; ракообразные; моллюски, за исключением головоногих; головоногие; и прочие водные животные.

Первичные данные о производстве в секторах промышленного рыболовства и аквакультуры и о торговле также объединяются в 8 основных групп по 11 видам продукции в разбивке по видам переработки, которой они подвергаются (свежая или охлажденная неразделанная, замороженная неразделанная, свежая или охлажденная в виде филе, замороженная в виде филе, обработанная с целью длительного хранения, консервированная, готовая к употреблению, переработанная в муку и масло и т.д.). Затем составляются балансы продуктов за календарный год по странам; расчеты выполняются по следующей формуле, одинаковой для каждой группы первичных и переработанных рыбопродуктов:

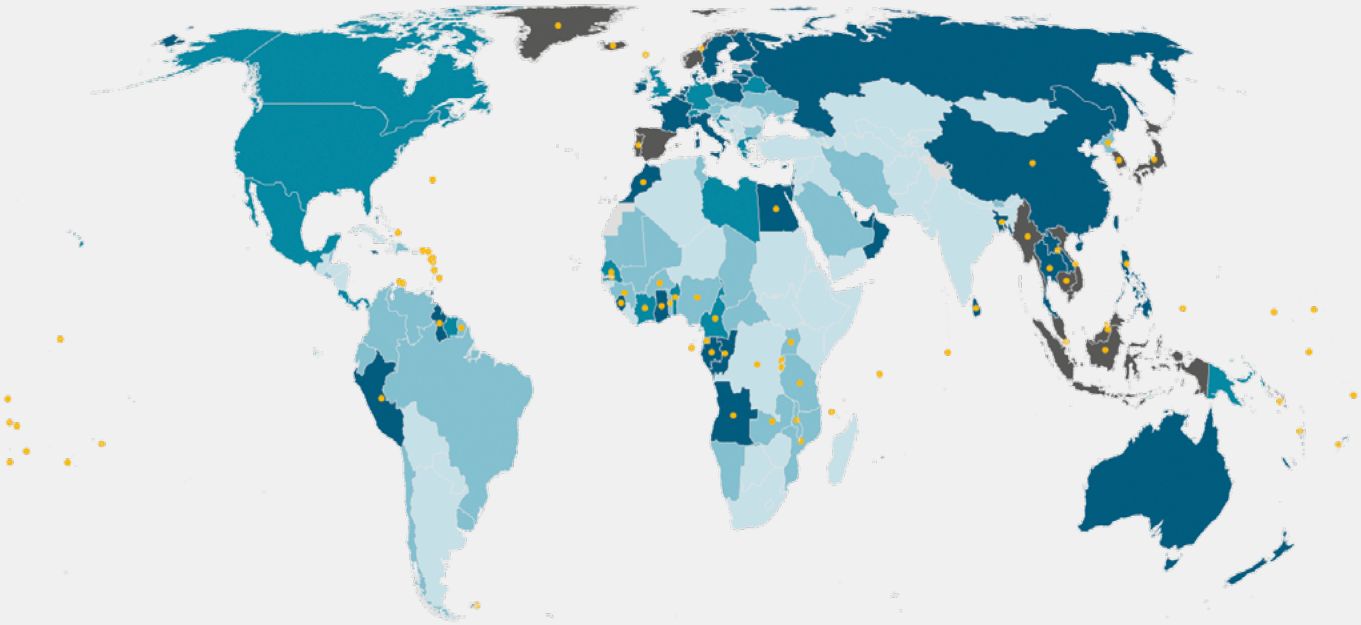
> внутреннее производство (промышленное рыболовство и аквакультура) минус продукция, предназначенная для непищевого использования (в том числе используемая для производства рыбной муки и рыбьего жира и направляемая на другие непищевые цели), минус экспортируемая пищевая рыба, плюс импортируемая пищевая рыба, плюс или минус изменения в запасах.

Затем к соответствующему количеству каждого продукта применяются специальные коэффициенты состава пищи и определяется количество в нем калорий, белков и жиров. Данные преобразуются в первичный эквивалент (эквивалент живого веса, т.е. веса рыбы на момент вылова) с использованием специальных технических коэффициентов пересчета, что позволяет получить сопоставимые статистические данные, выраженные в общих единицах, применимых ко всем странам мира. Полученный результат соответствует общему видимому потреблению пищевой рыбы, которое может быть выражено в показателях на душу населения в разбивке по странам.

При анализе представленных в ПБ данных важно учитывать, что они отражают "среднее количество продуктов, доступных для потребления человеком", а не объем фактически съеденного продовольствия. Последнее можно отслеживать только с помощью других методов анализа и обследований, таких как обследования домашних хозяйств или индивидуальные обследования потребления продуктов питания. Данные о продукции нетоварного и любительского рыболовства, а также об объеме трансграничной торговли между некоторыми развивающимися странами могут быть неполными, что может вести к занижению оценки уровня потребления.

Данные ПБ широко используются для анализа мер политики и принятия решений, для оценки самообеспеченности и объема удовлетворения потребностей в питании, а также служат основой для прогнозирования спроса на продовольствие. Кроме того, они представляют собой полезный инструмент мониторинга изменений в наличии и использовании рыбы и рыбопродуктов в стране, выявления изменений в структуре потребляемых видов и определения доли рыбы в общем объеме продовольствия, а также доли получаемых из рыбы животных белков и белка в целом. Кроме того, они позволяют проследить связи между производством рыбы (в промышленном рыболовстве и аквакультуре) и ее использованием, что делает их надежным инструментом дополнительной и перекрестной проверки качества собранных данных. По результатам построения продовольственных балансов можно судить о качестве собранных данных. Поэтому ФАО постоянно принимает меры по повышению качества используемых статистических данных и стремится применять при расчете ПБ оптимальные методы, наиболее точные данные о составе продуктов питания и самые надежные коэффициенты пересчета. В последние годы прилагаются серьезные усилия по увеличению числа платформ и инструментов, с помощью которых пользователи могут получить доступ к данным, публикуемым в ПБ по рыбному хозяйству.

РИСУНОК 25
РОЛЬ РЫБЫ КАК ИСТОЧНИКА ЖИВОТНОГО БЕЛКА, УСРЕДНЕННЫЕ ДАННЫЕ ЗА 2015–2017 ГОДЫ



ПРИМЕЧАНИЕ: окончательная граница между Суданом и Южным Суданом пока не определена.
ИСТОЧНИК: ФАО.

» аминокислот, ПНЖК и питательных микроэлементов, таких как витамины и минералы. В 2017 году рыба обеспечивала в среднем всего около 35 калорий на душу населения в день, а в странах, где ей традиционно отдается предпочтение (например, в Исландии, Норвегии, Республике Корея и Японии) и где затруднен доступ к альтернативным источникам белка (например, в Гренландии, на Фарерских островах и в ряде малых островных развивающихся государств [МОСТРАГ], таких как Кирибати, Мальдивские Острова, Острова Кука и Токелау) – 100 калорий. Ее роль как источника высококачественных животных белков, ПНЖК и питательных микроэлементов, являющихся важнейшими составляющими разнообразного и здорового рациона, гораздо заметнее. Поступающий из рыбы белок занимает важнейшее место в рационах жителей ряда густонаселенных стран, где потребление белка в целом невысоко, особенно в МОСТРАГ. Для многих из них рыба является финансово доступным источником животного белка, который зачастую не только дешевле других его источников, но и предпочтительнее с точки зрения местной и традиционной кухни. В 2017 году население планеты получило из рыбы порядка 17% животного белка и 7% всего потребленного белка. Приблизительно 3,3 млрд человек получили из нее почти 20% животного белка в пересчете на душу населения (рисунок 25). В Бангладеш, Гамбии, Гане, Индонезии, Камбодже, Сьерра-Леоне, Шри-Ланке и ряде МОСТРАГ на долю рыбы приходилось 50% и более суммарного потребления белков животного происхождения.

Среднесуточное потребление общего жира, поступающего из рыбы, также относительно невелико – около 1,2 г на душу населения; но рыба является важным источником полезных для здоровья длинноцепочечных жирных кислот омега-3, незаменимых аминокислот, витаминов

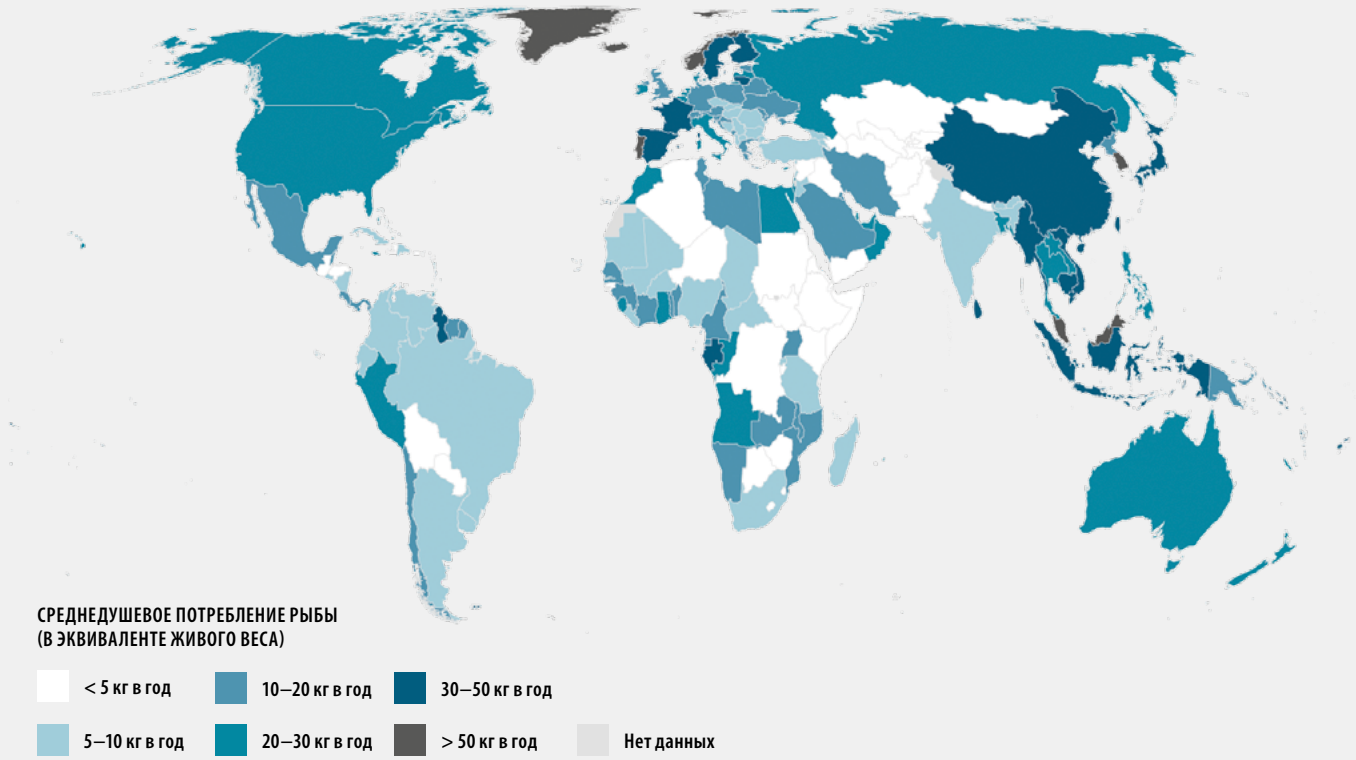
(в частности, A, B и D) и таких минералов, как железо, кальций, цинк и селен. Уникальный пищевой состав рыбы делает ее ценной составляющей здорового, разнообразного рациона, даже если она потребляется в сравнительно небольших количествах. Наиболее важна ее роль для многих стран с низким уровнем доходов и дефицитом продовольствия (СНДДП) и наименее развитых стран (НРС), рацион питания населения которых в основном состоит из относительно небольшого числа основных продуктов, не обеспечивающих достаточное количество основных аминокислот, витаминов, микроэлементов и полезных для здоровья жиров.

Как отмечается в докладе "Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире – 2019" (FAO *et al*., 2019), от недоедания страдают около 11% мирового населения (свыше 820 млн человек); это больше, чем в 2015 году (10,6%). Если в абсолютном выражении большинство недоедающих проживают в Южной Азии, то динамика этого показателя в Африке и, в частности, в странах Африки к югу от Сахары, свидетельствует об ухудшении положения в области продовольственной безопасности в мире. Такое положение сложилось под воздействием целого ряда факторов, таких как рост населения, конфликты и нестабильность, неравенство доходов, нищета и неэффективная политика в области питания. Работа по достижению установленных Всемирной организацией здравоохранения целевых показателей, касающихся сокращения масштабов неполноценного питания в мире к 2030 году, график которой в настоящее время приведен в соответствие с графиком достижения ЦУР, в частности ЦУР 2 (Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства), также ведется медленнее, чем ожидалось. В частности, в мире наблюдается тенденция к повышению распространенности таких проблем, связанных с неполноценным питанием, как анемия у женщин репродуктивного возраста и ожирение, в том числе у детей. Во многих странах, как развивающихся, так и развитых, усугубляется проблема чрезмерного потребления продуктов с высоким содержанием сахара и жиров, оказывающих негативное воздействие на здоровье. Рыба обладает разнообразными, ценными питательными свойствами, и увеличение ее потребления непосредственно способствует снижению распространенности неполноценного питания и помогает сбалансировать рацион питания за счет снижения его калорийности и повышения содержания в нем питательных микроэлементов. Чтобы с помощью увеличения потребления рыбы снизить распространенность наиболее серьезных и широко распространенных форм недостаточности питания в развивающихся странах, в частности дефицита железа, йода, витамина A и цинка, необходимы эффективные меры политики в области питания. Потребление всех частей рыбы мелких видов, чья голова, кости и кожа богаты питательными микроэлементами, приносит наиболее ощутимую пользу. Кроме того, оно помогает сокращать отходы и повышать продовольственную безопасность мирового населения. Исследования показали, что регулярное потребление рыбы не только помогает удовлетворять основные потребности в питании, но и несет пользу для здоровья. В частности, ее употребление беременными женщинами и детьми раннего возраста способствует полноценному когнитивному развитию плода и ребенка на самом важном этапе его роста (в первые 1000 дней). Кроме того, доказаны благотворное влияние потребления рыбы на психическое здоровье человека и ее важная роль в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, инсульта и возрастной дегенерации сетчатки глаза.

За глобальными данными о потреблении рыбы скрываются значительные различия на уровне регионов – как между странами, так и внутри стран. Годовой объем потребления рыбы на душу населения колеблется на уровне от менее 1 кг до более 100 кг; такие различия объясняются влиянием культурных, экономических и географических факторов, включая расстояние до мест выгрузки улова и объектов аквакультуры и доступ к ним. Во многом в связи с этими особенностями в островных государствах, таких как Исландия, Кирибати, Мальдивские Острова и ряд МОСТРАГ, количество потребляемой рыбы может в сотни раз превышать объем ее потребления во многих государствах, не имеющих выхода к морю, таких как Монголия, Таджикистан и Эфиопия. Несмотря на то, что благодаря нововведениям в области логистики и инфраструктуры производственно-сбытовых цепочек доступ к рыбопродуктам, добываемым и перерабатываемым за тысячи километров от этих стран, становится все легче, потребление рыбы в них до сих пор не превышает 1 кг. Кроме того, различия в потреблении рыбы во многом зависят от уровня доходов, наличия и цены замещающих белков. Не менее важны такие факторы, как климат, охват рынка, особенности демографического положения в регионах, плотность и качество транспортной и распределительной инфраструктуры.

Несмотря на сохраняющиеся различия объемов потребления рыбы между регионами и отдельными государствами (рисунок 26), можно выделить определенные

РИСУНОК 26
ВИДИМОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ РЫБЫ НА ДУШУ НАСЕЛЕНИЯ, УСРЕДНЕННЫЕ ДАННЫЕ ЗА 2015–2017 ГОДЫ



ПРИМЕЧАНИЕ: окончательная граница между Суданом и Южным Суданом пока не определена.
ИСТОЧНИК: ФАО.

тенденции. В развитых странах годовое видимое потребление рыбы на душу населения возросло с 17,4 кг в 1961 году до пикового уровня в 26,4 кг в 2007 году, а затем стало постепенно снижаться и в 2017 году составило 24,4 кг. В развивающихся странах этот показатель ниже, хотя и здесь наблюдается его значительное повышение: в 1961 году он составлял 5,2 кг, а в 2017 году – уже 19,4 кг, что соответствует среднегодовым темпам роста в 2,4%. В НРС, большинство из которых находятся в Африке, годовое потребление рыбы на душу населения увеличилось с 6,1 кг в 1961 году до 12,6 кг в 2017 году, т.е. в среднем росло на 1,3% в год. В последние 20 лет темпы роста этого показателя повысились в среднем до 2,9% в год, что объясняется главным образом ростом производства и импорта рыбы, в частности мелких пелагических видов, рядом африканских государств. В СНДДП, где годовое потребление рыбы на душу населения повысилось с 4,0 кг в 1961 году до 9,3 кг в 2017 году, рост был достаточно стабильным (порядка 1,5%). Несмотря на сравнительно низкий уровень потребления рыбы в развивающихся странах и в СНДДП, доля получаемого из нее белка в рационе питания их населения выше, чем в развитых странах. В 2017 году в НРС на долю рыбы приходилось около 29% потребленного животного белка, в развивающихся странах – 19%, а в СНДДП – 18%. В настоящее время этот показатель выше, чем в 1961 году, но в последние годы его рост замедлился ввиду роста потребления других животных белков. В развитых странах доля рыбы в потреблении животного белка стабильно росла с 12,1% в 1961 году до 13,9% в 1989 году, а затем стала снижаться и к 2017 году составила 11,7%, тогда как потребление других животных белков продолжало расти.

В прошлом существенная доля мирового потребления рыбы приходилась на Японию, Соединенные Штаты Америки и Европу. В 1961 году на эти три рынка в

ТАБЛИЦА 16
ОБЩЕЕ И ДУШЕВОЕ ВИДИМОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ РЫБЫ ПО РЕГИОНАМ И КАТЕГОРИЯМ СТРАН, 2017 ГОД

Регион/категория	Общее потребление рыбы *(млн тонн в эквиваленте живого веса)*	Потребление пищевой рыбы на душу населения *(кг в год)*
Весь мир	152,9	20,3
Весь мир (без Китая)	97,7	16,0
Африка	12,4	9,9
Северная Америка	8,1	22,4
Латинская Америка и Карибский бассейн	6,7	10,5
Азия	108,7	24,1
Европа	16,1	21,6
Океания	1,0	24,2
Развитые страны	31,0	24,4
Наименее развитые страны	12,4	12,6
Другие развивающиеся страны	109,5	20,7
Страны с низким уровнем доходов и дефицитом продовольствия	23,6	9,3

ПРИМЕЧАНИЕ: приведены предварительные данные. Расхождения с приведенной в разделе "Общий обзор" таблицей 1 объясняются влиянием данных о торговле и запасах, учтенных в общих расчетах для Продовольственных балансов ФАО.

ИСТОЧНИК: ФАО.

совокупности поставлялась почти половина (47%) пищевой рыбы в мире. В 2017 году на них приходилось уже всего около одной пятой (19%) от общего объема потребления пищевой рыбы, который составлял 153 млн тонн, в то время как на Азию – 71% (по сравнению с 48% в 1961 году). Особенно заметно выросла доля Китая: в 1961 году она составляла 10%, а в 2017 году – уже 36%. В 2017 году в Северную и Южную Америку поставлялось 10% всей пищевой рыбы, в Африку – 8%, а в Океанию – менее 1%. Столь значительное снижение доли рынков развитых стран стало результатом системных изменений в рыбной отрасли. В их числе – растущая роль азиатских стран в производстве рыбы (в частности, за счет аквакультуры), урбанизация и стремительный рост населения в странах с формирующейся экономикой и доли их граждан, принадлежащих к среднему классу и имеющих достаточно высокие доходы, особенно в Азии.

С 1961 года объем потребления рыбы на душу населения в Азии в среднем увеличивался на 2% в год. В Латинской Америке и Африке потребление рыбы на душу населения в указанный период также росло быстрее, чем на крупных традиционных рынках – в обеих на 1,3%, однако базовые показатели в этих регионах были ниже. В Европе и Северной Америке объем потребления рыбы на душу населения увеличивался менее, чем на 1% (0,8% и 0,9% соответственно), а в Японии он снижался на 0,2% в год. В последнее время темпы роста потребления на душу населения на последних трех рынках продолжают снижаться. При стабилизации потребления рыбы на душу населения на развивающихся рынках возможен рост спроса в стоимостном выражении, свидетельствующий о том, что рынок идет по пути переориентации на дорогостоящие товары с высокой добавленной стоимостью, а не увеличения количества потребляемых продуктов.

На региональном и континентальном уровнях меньше всего рыбы на душу населения потребляется в Африке: в 2014 году потребление достигло максимального уровня в 10,5 кг, а к 2017 году снизилось до 9,9 кг (таблица 16). При этом в пределах континента потребление рыбы на душу населения также варьировалось: если в Западной Африке оно составляло 12 кг, то в Восточной Африке – всего 5 кг. Самый существенный рост этого показателя был отмечен в Северной Африке: с 2,9 кг в 1961 году до 14,7 кг в 2017 году, тогда как в странах Африки, расположенных к югу от Сахары, оно оставалось неизменным, а в ряде стран даже снижалось. Низкий уровень потребления рыбы в странах Африки к югу от Сахары обусловлен целым рядом взаимосвязанных факторов: так, численность населения здесь растет более высокими темпами, чем предложение пищевой рыбы; производство рыбы не увеличивается в связи с интенсивной эксплуатацией ресурсов промышленного рыболовства; а сектор аквакультуры практически не развит. Другими причинами низкого потребления рыбы

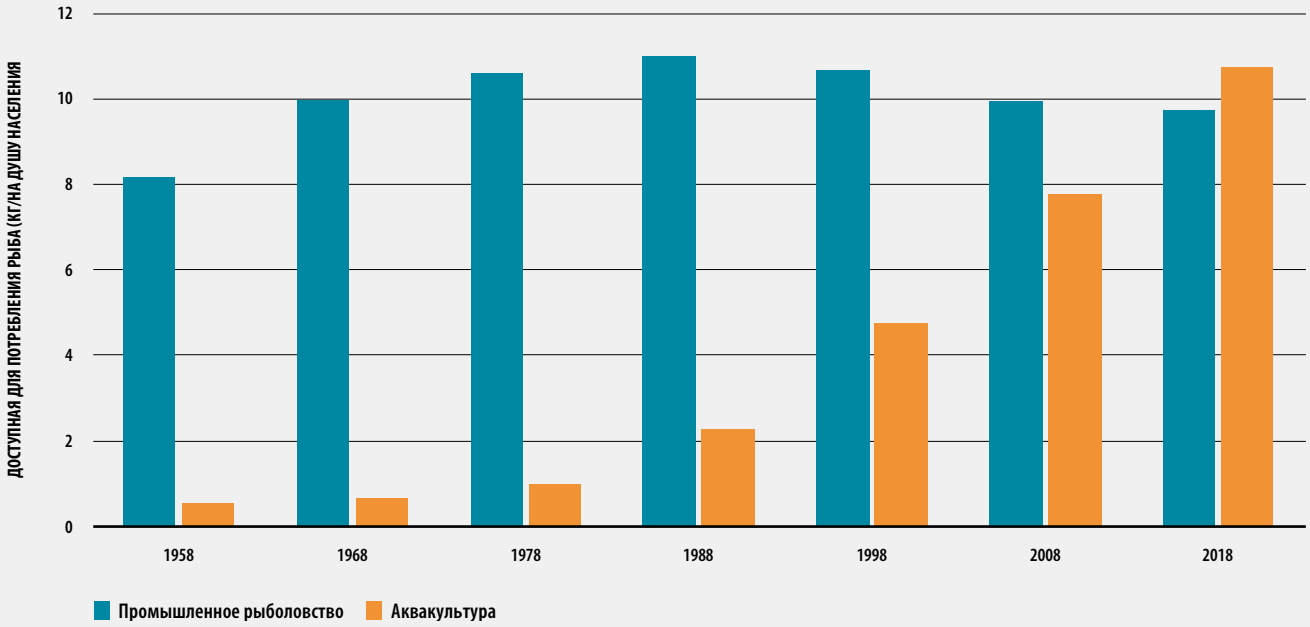
являются низкий уровень доходов, неудовлетворительно функционирующая инфраструктура, относящаяся к этапам выгрузки, хранения и переработки продукции, и отсутствие каналов дистрибуции и сбыта, необходимых для коммерциализации рыбопродуктов. Вместе с тем можно предположить, что фактические цифры в Африке выше, чем приведенные в официальной статистике, ввиду неполного учета продукции натурального рыболовства и некоторых видов маломасштабного рыбного промысла, а также неофициальной трансграничной торговли.

Общие тенденции, которые обусловили рост потребления рыбы в мире в последние десятилетия, сопровождались коренными изменениями в том, как потребители выбирают, покупают, готовят и потребляют рыбопродукты. Ставшая следствием либерализации торговли и развития технологий переработки и перевозки пищевых продуктов глобализация рынка рыбы и рыбопродуктов привела к удлинению товаропроводящих цепей: продукт может производиться в одной стране, перерабатываться в другой, а потребляться в третьей. Международная торговля способствовала ослаблению влияния географического положения и низкого уровня местного производства, помогла расширить рынки сбыта многих видов и предоставить потребителям более широкий выбор. Значительная доля потребления в ряде регионов приходится на импортируемую рыбу: в Европе и Северной Америке этот показатель составляет 70–80%, а в Африке ранее составлял 40%, а в 2017 году снизился до 35%; причиной такого положения является устойчивый спрос, в том числе на виды, добываемые в других регионах, на фоне застоя или сокращения местного производства. Благодаря импорту потребители получили доступ к видам рыбы, которые вылавливаются или выращиваются в регионах, находящихся далеко от мест продажи, а на региональных и местных рынках появились новые виды и продукты. Выбор на уровне отдельного потребителя расширился, но ассортимент продукции, предлагаемой в разных странах и регионах мира, становится все более однородным. Международная диверсификация источников продукции и развитие технологий консервации позволяют в определенной степени компенсировать сезонное сокращение предложения отдельных видов на некоторых рынках. В сложившихся условиях нарушения в снабжении, при которых на рынках сокращается предложение основных видов, сказываются на значительном количестве потребителей на географически разбросанных рынках. Рост осведомленности потребителей в вопросах устойчивости, законности, безопасности и качества ведет к повышению востребованности систем обеспечения прослеживаемости и схем сертификации растущего ассортимента рыбы и рыбопродуктов.

Во многих странах на модели и масштабы потребления рыбы повлияла урбанизация. В 2007 году численность населения городов превысила половину мирового населения и продолжает расти. В 2018 году в мире насчитывалось уже 33 мегаполиса (города с населением более 10 млн человек); более 15 из них находятся в развивающихся странах (UN DESA, 2018). Горожане, как правило, имеют более высокий располагаемый доход; они могут позволить себе покупать пищевые продукты, являющиеся источником животных белков, в том числе рыбу, и чаще питаться вне дома. Кроме того, инфраструктура городских районов позволяет более эффективно хранить, распределять и реализовывать рыбу и рыбопродукты. В Африке, Азии и Латинской Америке быстро развиваются гипермаркеты и супермаркеты, и рыбопродукты все чаще приобретаются через эти каналы, а не у традиционных торговцев рыбой и на рыбных рынках. В то же время для городских жителей, ведущих динамичный образ жизни и все чаще ощущающих нехватку времени, крайне важным соображением становится простота приготовления пищи. На этом фоне стремительно растет спрос на готовые к употреблению рыбопродукты, которыми торгуют в удобной форме как предприятия розничной торговли, так и службы быстрого питания. Пищевые предпочтения современного потребителя, живущего в городе, обусловлены стремлением к здоровому образу жизни и достаточно высоким интересом к происхождению пищевых продуктов. Эти тенденции продолжат влиять на модели потребления рыбы как на традиционных, так и на развивающихся рынках и в будущем.

Производители и продавцы рыбы могут изменять предложение, реагируя на изменение предпочтений потребителей, но в первую очередь на то, какие виды и товары поставляются на рынки, влияют доступность природных ресурсов и биологические факторы. Значительное наращивание масштабов аквакультуры, которое началось в середине 1980-х годов, обусловило резкое увеличение доли потребляемой искусственно выращиваемой рыбы и снижение доли рыбы, выловленной в природе, при этом в разных странах и регионах предпочтение отдается разным видам; самые высокие объемы разводимой рыбы потребляются в азиатских странах, которые являются ее основными производителями. С 2016 года аквакультура стала основным источником рыбы для потребления человеком; при этом в 1950 году ее продукция составляла всего 4%, в 1980 году – 9%, а в 1990 году – 19% в составе рациона (рисунок 27). В 2018 году на нее приходилось уже 52%, и

РИСУНОК 27
ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВКЛАД АКВАКУЛЬТУРЫ И ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА В ОБЩИЙ ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВА ДОСТУПНОЙ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ В ПИЩУ РЫБЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

можно ожидать, что в долгосрочной перспективе эта цифра продолжит расти. Важно отметить, что эти цифры не отражают количество фактически съеденной рыбы (врезка 5). Если учитывать только ткани, употребляющиеся в пищу, исключая, например, раковины и другие несъедобные части (которые зависят от традиций), то промышленное рыболовство остается основным источником съедобной рыбы, поскольку доля искусственно выращиваемых двустворчатых моллюсков и ракообразных превышает долю вылавливаемых в естественной среде, однако разрыв между первыми и вторыми сокращается.

Доминирование продукции аквакультуры на мировых рынках рыбы существенно изменяет модели сбыта и потребления рыбы. В рыбоводстве производственные процессы контролируются более тщательно, чем в промышленном рыболовстве, и создаются условия для вертикальной и горизонтальной интеграции товаропроводящих цепей. Благодаря развитию аквакультуры рыба появилась на рынках регионов и стран, где доступ к культивируемым видам был ограничен или полностью отсутствовал; зачастую она продается по более низким ценам, что помогает улучшать питание и повышать продовольственную безопасность населения. Наращивание производства продукции аквакультуры, в первую очередь креветки, лосося, двустворчатых моллюсков, тиляпии, карпа и сома (включая *Pangasius* spp.), обусловило стабильный рост потребления на душу населения этих групп видов в последние годы. В период с 1990 года, когда начался рост производства, по 2017 год самыми высокими темпами росли объемы потребления на душу населения пресноводных и диадромных рыб (3,9%), ракообразных (2,9%) и моллюсков, за исключением головоногих (2,7%). Рост потребления категорий видов, в которые в основном входит рыба, вылавливаемая в естественных условиях (головоногие, пелагические рыбы, донные и другие морские рыбы), в этот период был нулевым или отрицательным, за исключением

головоногих, потребление которых на душу населения росло в среднем на 0,1% в год.

В 2017 году более двух третей потребляемой продукции составляли костные рыбы. При этом доля костных рыб (пресноводных и морских) в общем объеме предложения пищевой рыбы сократилась до 74% (в 1961 году она составляла 86%). В частности, в период 1961–2017 годов снизилась доля морской рыбы (с 69 до 34%) и повысилась доля пресноводных и диадромных рыб (с 17 до 40%), ракообразных (с 5 до 10%) и моллюсков, кроме головоногих (с 7 до 13%). В самом большом количестве в 2017 году потреблялись пресноводные и диадромные рыбы (8,1 кг на душу населения); потребление пелагических рыб составило 3,1 кг, моллюски, за исключением головоногих, потреблялись в количестве 2,6 кг, ракообразные – в количестве 2,0 кг, донные рыбы – в объеме 2,8 кг, прочие морские рыбы – в количестве 1,0 кг, головоногие – в объеме 0,5 кг, а другие водные животные и беспозвоночные – в объеме 0,2 кг. Следует отметить, что, если взять за основу для тех же расчетов не объемы, а ценность, результаты будут совершенно другими, поскольку значительная часть пресноводных видов, например карп, имеют низкую ценность, а ракообразные, такие как креветка и омар – весьма высокую.

В настоящее время в ПБ не вносится информация о морских водорослях и других водных растениях, большинство из которых выращивается в искусственных условиях, но они являются важными компонентами национальной кухни во многих частях Азии, в частности в Восточной Азии. В число культивируемых видов входят красные водоросли нори (виды *Pyropia* и *Porphyra*), используемые для заворачивания суши, японская ламинария (*Laminaria japonica*), которая в высушенном или маринованном виде является популярной закуской в Восточной Азии, и морские водоросли *Eucheuma*, используемые в пищевой промышленности и в качестве ингредиента косметических продуктов. Морские водоросли содержат микроэлементы (например, железо, кальций, йод, калий и селен) и витамины (в первую очередь A, C и B12) и являются единственным источником натуральных длинноцепочечных жирных кислот омега-3, кроме рыбы. ■

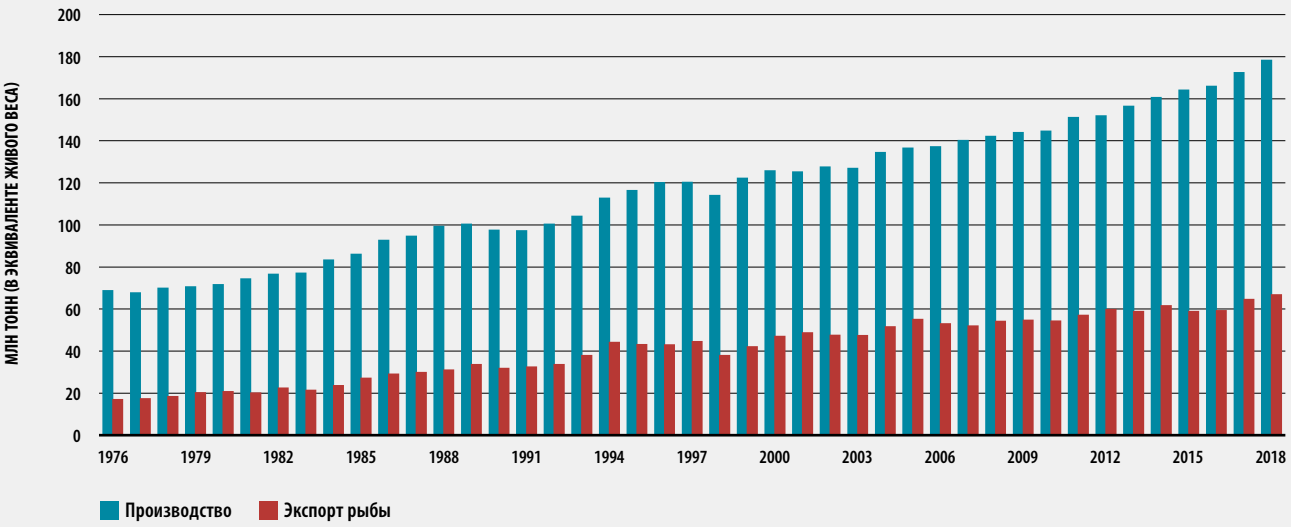
ТОРГОВЛЯ РЫБОЙ И РЫБОПРОДУКЦИЕЙ

Вот уже примерно 50 лет международная торговля продукцией рыболовства и аквакультуры растет быстрыми темпами, что свидетельствует о важной роли этого сектора как движущей силы экономического роста и фактора глобальной продовольственной безопасности. Экспорт рыбы и рыбопродуктов играет огромную роль в экономике многих стран и регионов. Так, в Гренландии, на Фарерских Островах, в Исландии, Кабо-Верде, на Мальдивских Островах, Сейшельских Островах и в Вануату на рыбу и рыбопродукты приходится больше 40% товарной торговли. В 2018 году на международные рынки было поставлено 67 млн тонн рыбы (в эквиваленте живого веса), что составило почти 38% общего объема выловленной и выращенной в мире рыбы (рисунок 28). В том же году о торговле рыбой в том или ином объеме сообщили 221 государство и территория. Общая стоимость экспорта в 2018 году составила 164 млрд долл. США[13], что равно почти 11% стоимости экспорта сельскохозяйственной продукции (за исключением лесных товаров) и около 1% стоимостного объема товарной торговли в целом. Если учитывать экспорт рыбы и мяса наземных животных для потребления человеком, то с 2016 года объем экспорта рыбы в стоимостном выражении превышает объем экспорта мяса (51% и 49%). При определении этих глобальных показателей не учитывалась стоимость торговли услугами в рыбном хозяйстве, такими как консультирование, управление ресурсами, развитие инфраструктуры, сертификация и маркировка, стимулирование торговли и сбыта, техническое обслуживание и исследования. Общая стоимость этих услуг еще не подсчитана, так как обычно она учитывается вместе со стоимостью услуг, связанных с другими видами деятельности.

Международная торговля рыбой и рыбопродуктами развивается на фоне роста торговли в целом, которому способствует политика глобализации и либерализации, проводимая в последние десятилетия. За период с 1960 по 2018 год доля товарной торговли в мировом валовом внутреннем продукте (ВВП) выросла с 16,7 до 46,1% (World Bank, 2020). В секторе рыболовства и аквакультуры и во многих других отраслях прослеживается ряд взаимосвязанных, но многообразных тенденций, связанных с глобальной экономической интеграцией, в частности следующие. Разные виды экономической

13 Данные о торговле в данном разделе основаны на информации, доступной за период до начала марта 2020 года , а термин "рыба" употребляется в значении, определенном в сноске 1 на стр. 2. Они могут несколько отличаться от серии данных ФАО по производству товаров рыбного хозяйства и торговле за 1976–2018 годы, и от данных, приведенных в разделе "Товары" Статистического ежегодника ФАО по рыболовству и аквакультуре – 2018, которые планируется опубликовать в середине 2020 года. С обновленными данными и со всеми изданиями ежегодника (FAO, 2020d) можно ознакомиться на веб-странице ФАО (FAO, 2020d).

РИСУНОК 28
ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПОРТ ПРОДУКЦИИ МИРОВОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

деятельности, необходимые для производства, переработки, консервации и упаковки рыбы, стали более географически сегментированными, а товаропроводящие цепи рыбы удлиняются и усложняются. На пути от мест производства до перерабатывающих предприятий и конечного потребителя многие рыбопродукты пересекают не одну международную границу. Страны-производители стремятся расширять и диверсифицировать рынки, на которые экспортируется их продукция, поэтому регулярным явлением стали международные кампании по стимулированию потребления и сбыта; благодаря этим кампаниям, а также развитию информационных технологий блюда, которые традиционно относились к национальной кухне, такие как суши, появились в меню ресторанов, где предлагаются морепродукты, во всем мире. Динамика международного рынка все больше воздействует на местных производителей: приблизительно 78% рыбы и рыбопродуктов подвержены конкуренции со стороны субъектов международной торговли (Tveterås et al., 2012). Так как многие виды являются объектами международной торговли, последствия потрясений, связанных с нарушением поставок, таких как вспышки заболеваний и другие причины волатильности цен, теперь ощущаются не только в стране или регионе, в которых они происходят.

В период 1976–2018 годов стоимость экспортируемых рыбы и рыбопродуктов росла в номинальном выражении на 8%, а в реальном – на 4% в год (с поправкой на инфляцию). Экспортные поступления в 2018 году превысили показатель 1976 года (7,8 млрд долл. США) более чем в 20 раз. Глобальный объем экспорта, который в начале периода составлял 17,3 млн тонн в эквиваленте живого веса, увеличивался на 3% в год. Сравнительно низкие темпы роста объема указывают на устойчивый рост стоимости единицы продукции, т.е. как рост цен на рыбу, так и увеличение доли переработанной продукции в общем объеме продаваемых товаров. После глобального финансового и экономического кризиса 2008–2009 годов рост международной торговли рыбой и рыбопродуктами замедлился на фоне замедления роста мирового ВВП и, как следствие, экономического спада и снижения доверия со стороны потребителей в ряде крупных развитых стран и стран с формирующейся экономикой. В 2015 году как объем торговли рыбой, так и общий

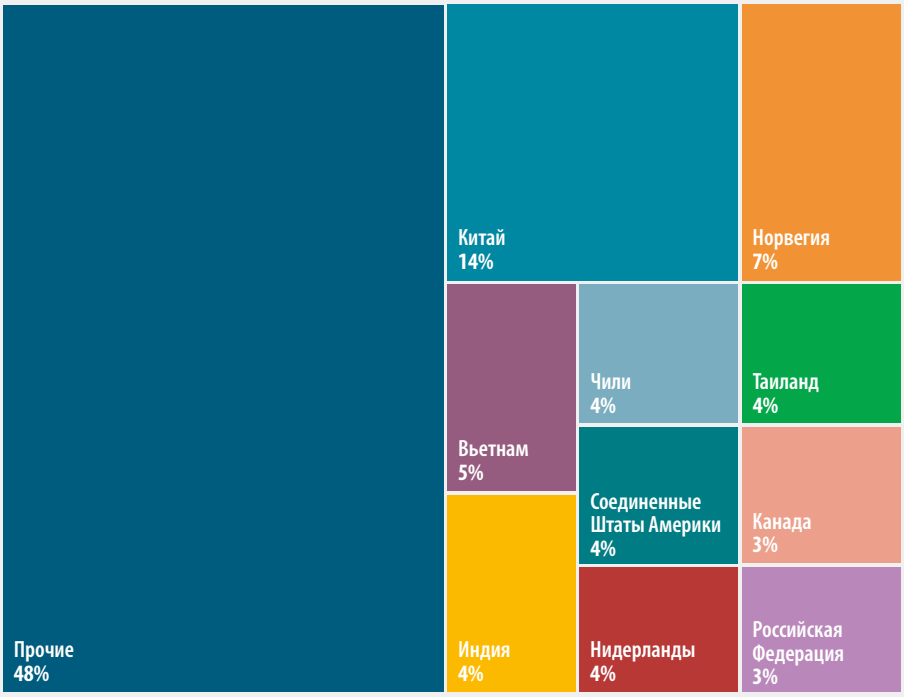
объем товарной торговли резко сократился – на 10% и 13% соответственно. К числу факторов, обусловивших это сокращение, относятся торговые санкции в отношении Российской Федерации, экономический спад в Бразилии и укрепление доллара США по отношению к целому ряду валют, которое снизило видимую стоимость торговли, осуществляемой в этих валютах. В 2016, 2017 и 2018 годах в большинстве стран мира экономическая конъюнктура улучшилась, а цены на рыбу значительно выросли, и объемы постепенно восстановились; темпы роста торговли рыбой и рыбопродуктами в мире в указанные годы составили 7%, 9% и 5%. Эскалация напряженности в торговле между Китаем и Соединенными Штатами Америки, крупнейшими торговыми партнерами, создала на мировом рынке рыбы некоторую неопределенность. Ряд товаров, являющихся предметом интенсивного торгового оборота, такие как тиляпия и омар, были внесены в списки тарифных позиций обеих стран, но последствия напряженности для экономики в целом и общая неопределенность в конечном счете стали основными факторами замедления роста не только в Китае и Соединенных Штатах Америки, но и во всем мире. Расчетные данные за 2019 год свидетельствуют о том, что общая стоимость торговли как в количественном, так и в стоимостном выражении уменьшилась по сравнению с предыдущим годом примерно на 2%. Вспышка коронавирусной болезни (COVID-19), которая на момент подготовки настоящего доклада (март 2020 года) не завершилась, уже оказала негативное влияние на торговлю между основными экспортерами и импортерами в 2020 году.

На рисунке 29 показаны основные экспортеры и импортеры рыбы и рыбопродуктов. Китай является крупнейшим производителем рыбы; с 2002 года он также является основным экспортером рыбы и рыбопродуктов, а с 2011 года – их третьим по величине импортером в стоимостном выражении. В последние годы повысился объем поступающих в страну импортных товаров; это связано с тем, что в Китае перерабатывается рыба, вылавливаемая в других странах, и растет внутреннее потребление видов, которые обитают за пределами страны. Согласно самым актуальным данным за 2019 год, вероятно в результате влияния торгового спора между Китаем и Соединенными Штатами Америки, экспорт первого сократился по сравнению с 2018 годом на 7% (20 млрд долл. США по сравнению с 21,6 млрд долл. США). Второе место в мире по объему экспорта с 2004 года занимает Норвегия, а на третьем с 2014 года находится Вьетнам. Норвежский флот вылавливает большие объемы рыбы малых пелагических и донных видов, таких как треска, а сектор аквакультуры страны занимает первое место в мире по объемам производства лососевых (лосось, форель и др.). Благодаря высоким мировым ценам на треску и лосось в последние годы Норвегия получает от экспорта морепродуктов рекордные доходы, которые в 2018 году достигли максимума в 12 млрд долл. США, а в 2019 году несколько снизились (на 0,1%). Устойчивый рост в последние годы продолжается и во Вьетнаме, главным образом благодаря прочным торговым связям с быстрорастущим китайским рынком, росту числа рыбоводческих хозяйств в дельте Меконга, разводящих пангасиуса обыкновенного (*Pangasius* spp.), а также бурному развитию сектора переработки и реэкспорта. В 2017 году на четвертом месте по объему экспорта оказалась Индия, чему способствовало резкое увеличение производства искусственно выращиваемой креветки. Объем экспорта страны в денежном выражении в 2017 году достиг 7,2 млрд долл. США, но в 2018 году снизился на 3%, а в 2019 году – еще на 1% (6,8 млрд долл. США), что было связано прежде всего со снижением цен на креветку. В Чили выращивание атлантического лосося, кижуча и микижи превратилось в современную многомиллиардную отрасль, и в настоящее время страна находится на втором месте в мире по производству продукции аквакультуры, уступая лишь Норвегии. Экспортные поступления страны устойчиво растут на фоне высокого мирового спроса на лососевых в Северной и Южной Америке, Европе и Азии и роста цен. В 2018 году страна находилась на пятой строке в списке крупнейших экспортеров рыбы и рыбопродуктов, но в 2019 году стоимость их экспорта снизилась на 3% – до 6,6 млрд долл. США. Экспорт Таиланда, шестого основного экспортера, значительно снизился по сравнению с 2012 годом, что было в первую очередь обусловлено снижением производства креветки вследствие вспышек болезней, которые резко снизили конкурентоспособность этой продукции на мировом уровне.

Характерной чертой развития мирового рыбного рынка является рост доли развивающихся стран в международных торговых потоках и более высокие темпы роста их торговли, чем в развитых странах (рисунок 30). С 1976 по 2018 год объемы экспорта из развивающихся стран ежегодно увеличивались в среднем на 8,4%, а объемы экспорта из развитых – на 6,8%. Благодаря активному росту производства продукции аквакультуры и крупным инвестициям в развитие экспортных рынков в период с 1976 по 2018 год доля развивающихся стран в мировой торговле рыбой и рыбопродуктами выросла с 38 до 54% в стоимостном выражении и с 39 до 60% в количественном выражении (в эквиваленте живого веса). Наиболее существенный рост отмечался в Китае, остальных развивающихся »

РИСУНОК 29
КРУПНЕЙШИЕ ЭКСПОРТЕРЫ И ИМПОРТЕРЫ РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ В ЦЕНОВОМ ВЫРАЖЕНИИ, 2018 ГОД

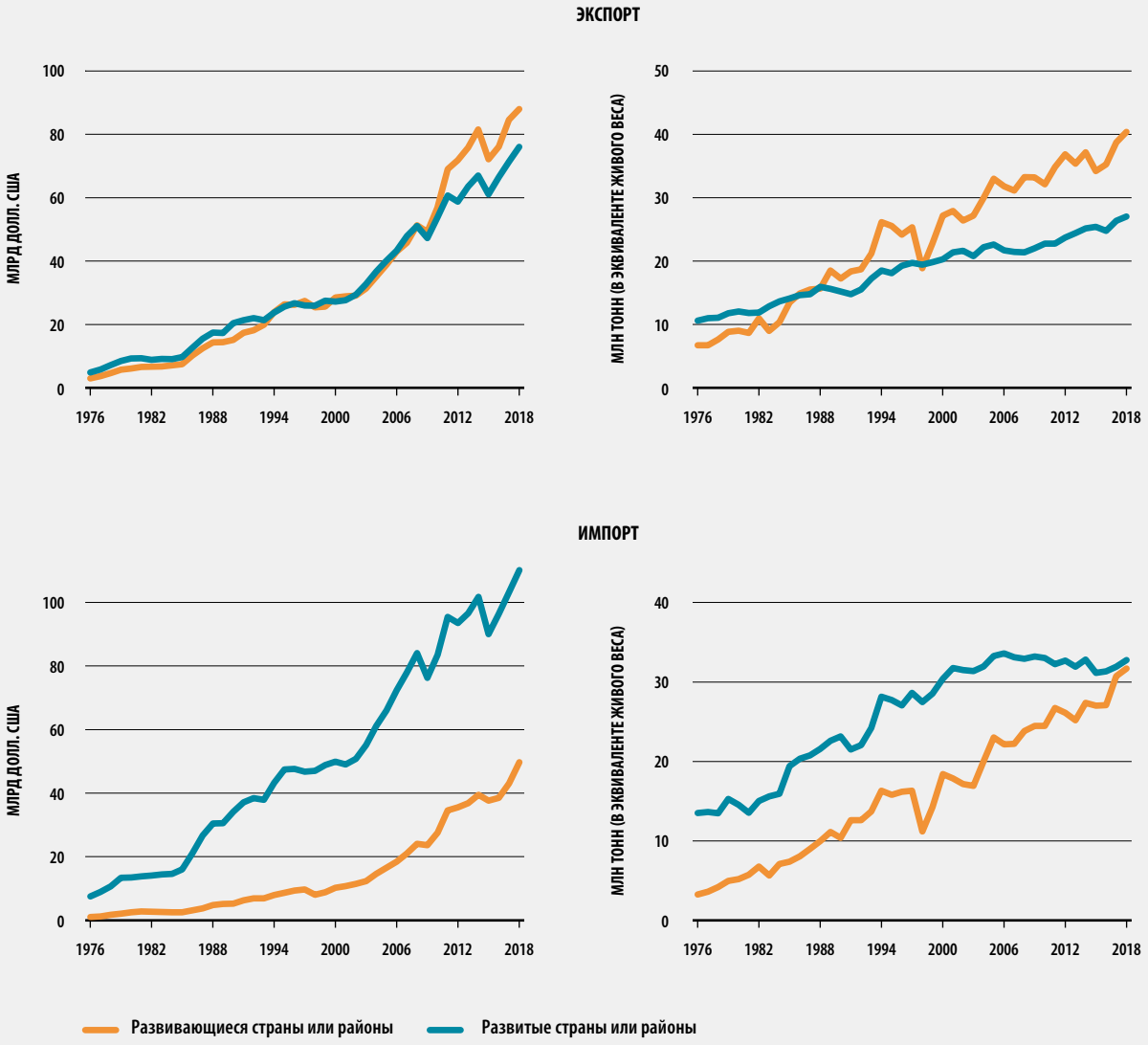
ЭКСПОРТЕРЫ



ИМПОРТЕРЫ

ПРИМЕЧАНИЕ: как правило, объем экспорта учитывается по ценам "франко-борт судна" (ФОБ), а импорт – по ценам "стоимость, страхование и фрахт" (СИФ). Поэтому на глобальном уровне стоимость импорта должна быть выше стоимости экспорта. Однако начиная с 2011 года наблюдается иная картина. В настоящее время ведется работа по выяснению причин этой аномальной тенденции.
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 30
ТОРГОВЛЯ РЫБОЙ И РЫБОПРОДУКЦИЕЙ



ИСТОЧНИК: ФАО.

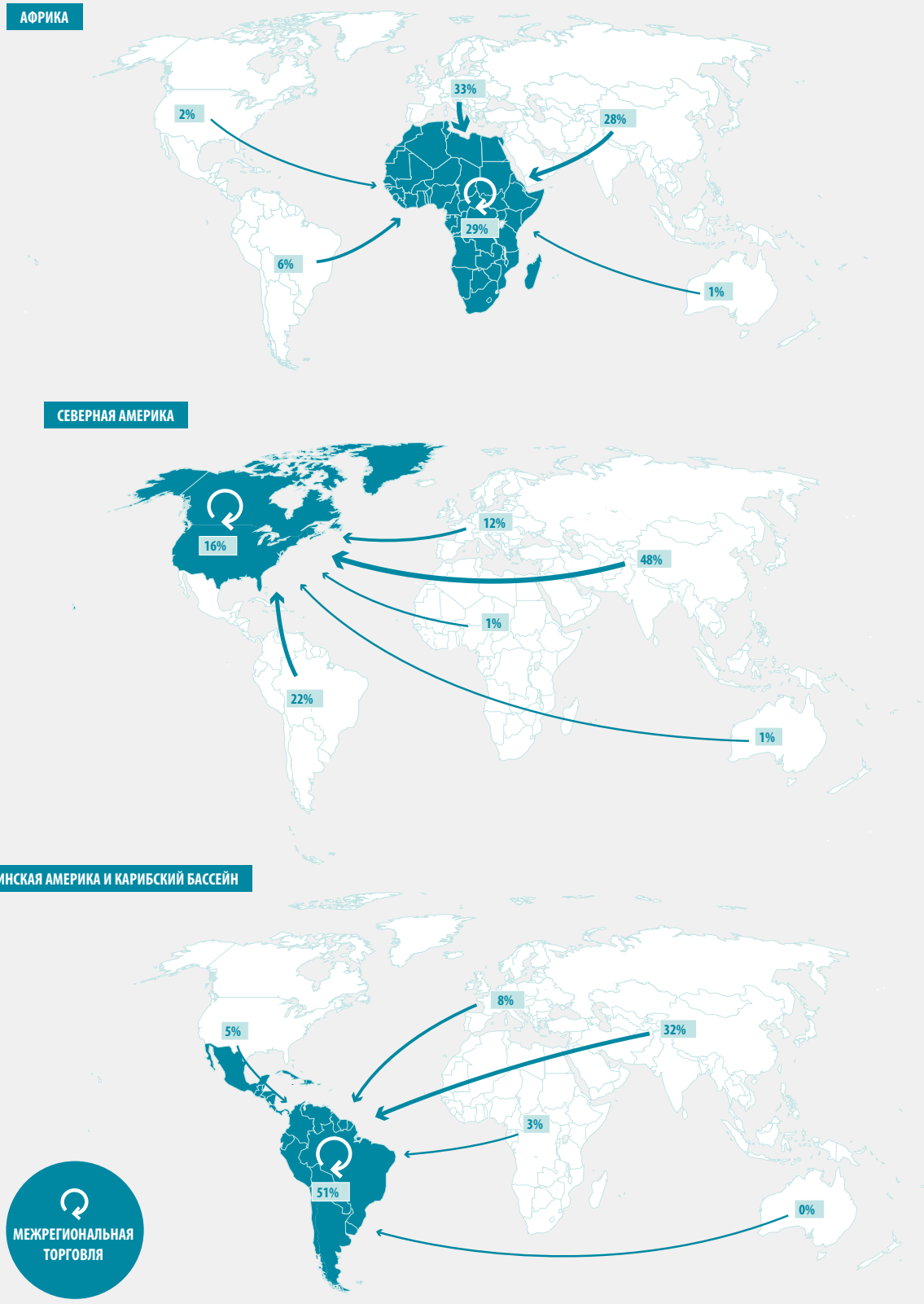
странах Восточной Азии, а также странах Юго-Восточной Азии и Южной Америки. В 2018 году экспорт рыбы из развивающихся стран оценивался в 88 млрд долл. США, а их чистый доход от ее экспорта (экспорт за вычетом импорта) достиг 38 млрд долл. США – это больше дохода от экспорта других основных сельскохозяйственных товаров (например, мяса, табака, риса и сахара) вместе взятых. Торговля рыбой и рыбопродуктами играет важную роль в экономике развивающихся стран: она обеспечивает не только денежные поступления от экспортных операций, но и занятость.

В течение многих десятилетий значительная доля продукции ввозилась на три основных рынка – Европейский союз, Соединенные Штаты Америки и Японию, которым импорт был необходим для удовлетворения потребительского спроса, в значительной мере на рыбу более дорогостоящих видов, чем в других странах. В 1976 году на долю Европейского союза[14], Соединенных Штатов Америки и Японии приходилось соответственно 33%, 22% и 21% от общемирового объема импорта. В 2018 году

14 Под Европейский союзом здесь подразумевается ЕС27.

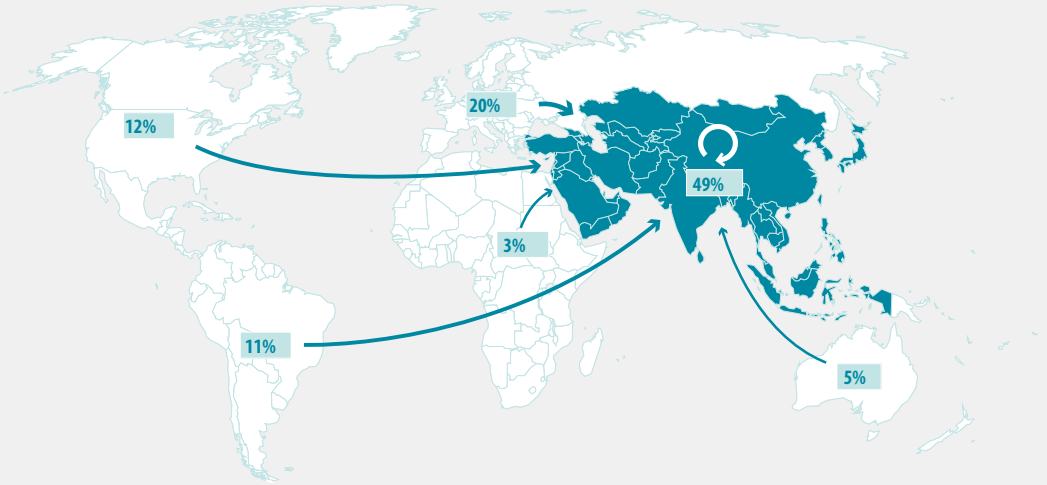
РИСУНОК 31

РЫБА И РЫБОПРОДУКТЫ – ТОРГОВЫЕ ПОТОКИ ПО КОНТИНЕНТАМ (ДОЛЯ ИМПОРТА В ДЕНЕЖНОМ ВЫРАЖЕНИИ), 2018 ГОД

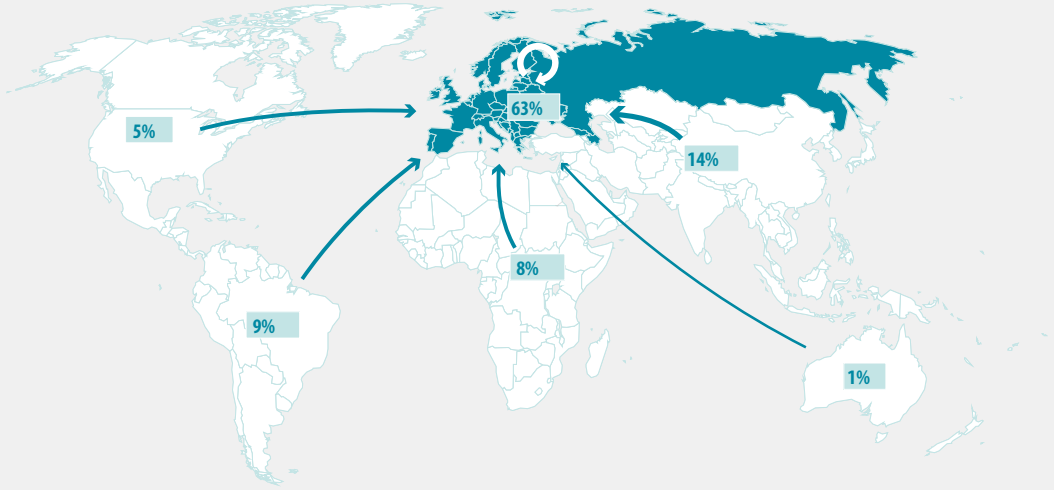


ПРИМЕЧАНИЕ: окончательная граница между Суданом и Южным Суданом пока не определена.
ИСТОЧНИК: ФАО.

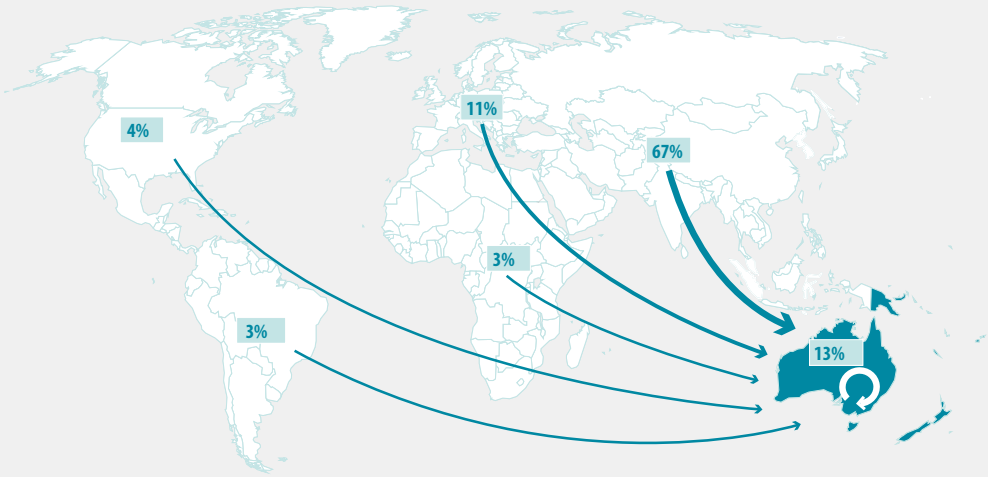
АЗИЯ



ЕВРОПА



ОКЕАНИЯ



доля Европейского союза существенно не изменилась (34%), а доля Соединенных Штатов Америки и Японии снизилась до 14% и 9% соответственно. Согласно последним данным, эти тенденции продолжились и в 2019 году. Снижение доли вышеперечисленных рынков является следствием того, что спрос на них растет гораздо медленнее, чем во многих странах с формирующейся экономикой, особенно в Восточной и Юго-Восточной Азии.

Большинство рыбы по-прежнему ввозится в развитые страны, но объем потребления и производства рыбы и рыбопродуктов в развивающихся странах неуклонно увеличивается. Повышение спроса в странах с формирующейся экономикой, которое связано с урбанизацией, повышением уровня располагаемого дохода и ростом численности представителей среднего класса, в чей рацион входят морепродукты, значительно опережает его рост в развитых странах. В 2018 году в развивающиеся страны ввозилось 31% мирового объема импорта в стоимостном выражении и 49% – в количественном (живой вес) по сравнению с 12% и 19%, соответственно, в 1976 году. Ввиду роста покупательной способности потребителей и изменения их предпочтений все больше продукции, которая ранее экспортировалась на развитые рынки, направляется на удовлетворение спроса потребителей внутри регионов и стран. Такие ценные виды, как креветка и лосось, в настоящее время в больших объемах потребляются в Бразилии и Китае. Стоимость импорта в СНДДП рросла в среднем примерно на 8% в год в период с 1976 по 2018 год, но в большинстве случаев она остается крайне низкой по сравнению с остальным миром.

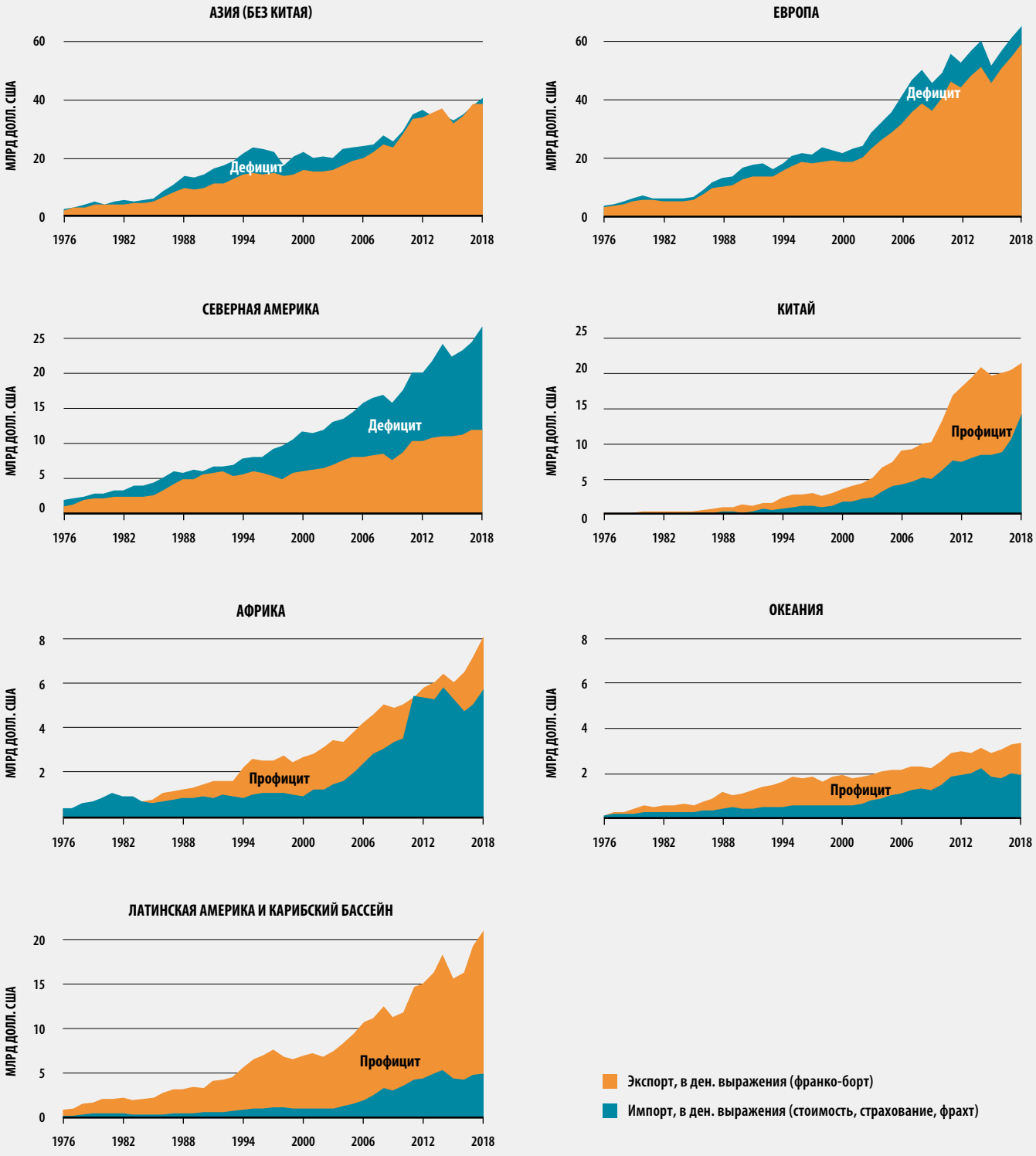
В 2018 году средняя стоимость импорта рыбы и рыбопродуктов, ввезенных в развивающиеся страны, составила 1,6 долл. США за килограмм (в эквиваленте живого веса), а соответствующий показатель в развитых странах – 3,4 долл. США за килограмм. Таким образом, на фоне сравнимых объемов рыбы и рыбопродуктов, импортированных обеими группами стран, на развитые страны в 2018 и, согласно предварительным данным, 2019 годах приходилось 69% мирового импорта в денежном выражении. Такое расхождение в определенной мере объясняется не только разницей в пищевых предпочтениях и привычках, но и ролью, которую в формировании спроса на те или иные продукты играет уровень доходов населения. Еще один фактор снижения удельной стоимости импорта развивающихся стран – растущие масштабы переработки и реэкспорта рыбы в этих регионах.

Межрегиональные торговые потоки (рисунок 31), как и прежде, характеризуются значительными объемами, однако они далеко не всегда в полной мере отражаются в официальной статистике; в частности, такая ситуация характерна для Африки и отдельных стран Азии и Океании. Океания, развивающиеся страны Азии и регион Латинской Америки и Карибского бассейна остаются чистыми нетто-экспортерами рыбы. В 2018 году резко вырос объем экспорта из Латинской Америки, в частности, из Перу, Чили и Эквадора; из этого региона главным образом экспортируются креветка, тунец, лосось и рыбная мука. Для Европы и Северной Америки характерно отрицательное сальдо торговли рыбной продукцией (рисунок 32). Африка является чистым импортером в натуральном выражении и при этом чистым экспортером в стоимостном выражении, что объясняется более высокой удельной стоимостью продукции, которая направляется главным образом на рынки развитых стран, особенно Европы. В Африку в основном ввозится недорогостоящая рыба малых пелагических видов, такая как скумбрия и тиляпия, которая позволяет в значительной мере диверсифицировать рацион питания населения, в основном состоящий из небольшого числа основных продуктов.

Наращиванию региональных торговых потоков способствует рост числа региональных торговых соглашений, который начался в 1990-х годах. Это взаимные торговые соглашения, устанавливающие преференциальные условия торговли между торговыми партнерами в одном и том же географическом регионе. В настоящее время они действуют в отношении значительной доли мировой торговли рыбой и рыбопродуктами и будут и впредь играть важную роль в структуре и динамике международной торговли.

Одним из наиболее распространенных инструментов торговой политики и составляющей двусторонних соглашений и односторонних мер являются тарифы, способные оказывать мощное воздействие на мировые торговые потоки. Принятый Всемирной торговой организацией (ВТО) принцип наибольшего благоприятствования в торговле, как правило, не допускает проявлений членами ВТО дискриминации в отношении торговых партнеров, однако тарифы могут снижаться и отменяться в рамках соглашений о свободной торговле, а также в целях содействия доступу развивающихся стран к рынкам, когда возможно применение преференциальных тарифных режимов, например, Всеобщей системы преференций (ВСП). Тарифные ставки на рыбу и рыбопродукты,

РИСУНОК 32
ИМПОРТ И ЭКСПОРТ РЫБОПРОДУКЦИИ (В ДЕНЕЖНОМ ВЫРАЖЕНИИ) ПО РЕГИОНАМ, ДЕФИЦИТ/ПРОФИЦИТ ТОРГОВОГО БАЛАНСА



ИСТОЧНИК: ФАО.

» особенно необработанное сырье, как правило, невысоки. Но многие развивающиеся страны по-прежнему применяют высокие тарифы на рыбу и рыбопродукты, что может ограничивать межрегиональную торговлю. В ряде случаев устанавливаются тарифные квоты на определенные виды рыбопродукции, такие как консервированный тунец и филейная часть туши тунца. Определенное количество продукта может ввозиться с уплатой тарифа по сниженной ставке. Тарифные ставки могут использоваться в качестве стимулов, например, в рамках режима ВСП+ Европейского союза определены дополнительные торговые стимулы для стран, которые демонстрируют твердое намерение применять международные конвенции о правах человека и трудовых правах, придерживаться принципов устойчивого развития и эффективного управления. Снижение импортных тарифов было одним из основных факторов развития международной торговли в последние десятилетия, и широко признано, что в будущем тарифы будут продолжать снижаться, несмотря на временное прекращение или обращение вспять этой тенденции в связи с геополитическими событиями и изменениями во внутренней политике стран.

На доступ стран-экспортеров к международным рынкам может влиять и ряд других факторов. Как регулирующие органы, так и покупатели, особенно крупные объединенные предприятия розничной торговли, устанавливают стандарты и требования к импортируемой продукции. Применяются такие нетарифные меры регулирования торговли, как стандарты безопасности и качества; процедуры лицензирования импорта; правила о происхождении товаров и оценка соответствия; таможенные классификации; а также процедуры установления цены и очистки. Для обеспечения доступа того или иного товара на рынок бывает необходимо оформлять множество документов, проходить длительные процедуры сертификации и платить различные сборы, что требует определенных знаний и технических возможностей, которыми поставщики, особенно в развивающихся странах, не всегда обладают. Ожидается, что вступившее в силу в феврале 2017 года Соглашение ВТО об упрощении процедур торговли поможет решить эти проблемы и облегчить перемещение товаров через границы, их выпуск и таможенную очистку, за счет чего негативные последствия для торговли будут снижены.

Развивающиеся страны особенно уязвимы для негативных последствий применения чрезмерно жестких норм и стандартов, поскольку обеспечение их соблюдения может быть сопряжено с непомерно высокими расходами участников производственно-сбытовых цепочек, многие из которых являются малыми предприятиями и не обладают необходимым потенциалом с точки зрения инфраструктуры, технологий, специализированных знаний и опыта. Торговлю рыбой и рыбопродуктами в наибольшей степени затрагивают правила и стандарты, связанные с устойчивостью ресурсов и производством продукции аквакультуры – их множество, и они очень разные. В этих условиях могут возникать торговые конфликты, обусловленные разнообразием стандартов и требований к оценке соответствия.

Основные товары

Статистика торговли рыбными товарами помогает рационально эксплуатировать рыбные ресурсы и выявлять перемещения незаконно получаемой продукции. Однако возможность ее использования в этих целях зависит как от точности, так и от детализации представляемых данных. Как правило, данные торговой статистики разбиваются по категориям товаров, которые определяются Гармонизированной системой описания и кодирования товаров (ГС), которую разработала и ведет Всемирная таможенная организация (ВТАО). Самая полная информация в этой системе представляется на уровне шестизначного кода, на котором устанавливается единая классификация для всех представляющих информацию органов. Отдельные страны и территории могут вводить дополнительные категории товаров на более низких уровнях детализации для учета отдельных особо важных товаров или товарных групп. Стремясь решить проблему недостаточной детализации видов и форм продуктов, ФАО работала совместно с ВТАО над повышением детализации кодов ГС для классификации рыбы и рыбопродуктов в пересмотрах классификации ГС в 2012 и 2017 гг. Тем не менее еще предстоит проделать большую работу по разграничению видов и типов продукции. В частности, на уровне шестизначного обозначения в рамках ГС не проводится различие между искусственно выращенной и добытой в естественных условиях продукцией промышленного рыболовства. Согласно самым достоверным на настоящее время оценочным данным, на продукцию аквакультуры приходится около четверти продаваемых на международных рынках товаров в количественном выражении и около трети – в денежном выражении. Если учитывать только рыбопродукты, предназначенные для непосредственного потребления человеком, то эта доля возрастает до 27–29% в количественном выражении и 36–38% в денежном.

Более 90% объема торговли рыбой и рыбопродуктами в количественном выражении (в эквиваленте живого веса) в 2018 году составляла переработанная продукция (т.е. не живая и не свежая неразделанная рыба), причем самую большую долю составляла замороженная рыба. Рыба – скоропортящийся продукт, но благодаря высокому потребительскому спросу и современным технологиям охлаждения, упаковки и сбыта возросли объемы торговли живой, свежей и охлажденной рыбой – в 2018 году на нее пришлось около 10% мировой торговли этой продукцией. Около 78% объема экспорта составляли продукты, предназначенные для потребления человеком. В мире продается значительное количество рыбной муки и рыбьего жира; причина этого в том, что большинство стран, где производится основная доля этих товаров (в Южной Америке, Северной Европе и Азии), не являются главными центрами потребления (в Европе и Азии).

Объем поступлений от экспорта рыбы и рыбопродуктов в денежном выражении (164 млрд долл. США) указан выше без учета дополнительной суммы в 2 млрд долл. США, поступившей от торговли морскими водорослями и другими водными растениями (63%), несъедобными побочными продуктами переработки рыбы (29%), губками и кораллами (8%). В период с 1976 по 2018 год объем торговли водными растениями вырос с 65 млн долл. США до уровня более 1,3 млрд долл. США; основными их экспортерами были Индонезия, Чили и Республика Корея, ведущими импортерами – Китай, Япония и Соединенные Штаты Америки. В связи с ростом производства рыбной муки и другой продукции, получаемой из побочных продуктов (см. раздел “Использование и переработка рыбы”, стр. 59). Также возросла торговля непищевыми рыбопродуктами: если в 1976 году ее объем составлял 9 млн долл. США, то в 2018 году – уже 600 млн долл. США.

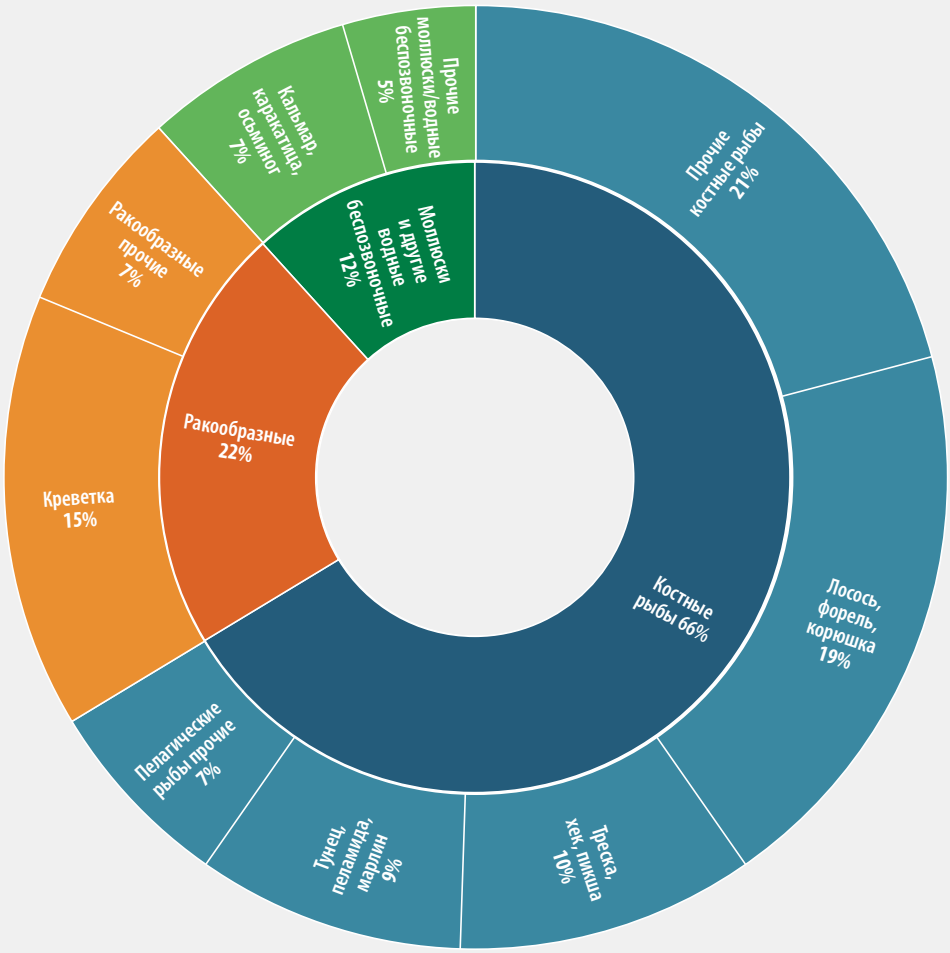
Торговля рыбой и рыбопродуктами характеризуется существенной диверсификацией видов и форм продукции. Эта особенность связана с различиями во вкусах и предпочтениях потребителей, для удовлетворения которых рынки предлагают широкое разнообразие товаров, от живых водных животных до широкого спектра переработанной продукции. С 2013 года самым продаваемым товаром (в денежном выражении) являются лососевые; в 2018 году на их долю приходилось около 19% общей стоимости рыбопродуктов, реализуемых на международном рынке. В значительных объемах в том же году экспортировались другие виды, такие как морская и пресноводная креветка, на долю которой приходилось около 15% общего объема, донные рыбы, такие как хек, треска, пикша, минтай и т.д. (10%) и тунец (9%) (рисунок 33). На рыбную муку в 2018 году приходилось около 3% стоимости экспорта, а на рыбий жир – 1%. В большом количестве не только на национальном, но и на региональном и международном уровнях реализуются некоторые добывающиеся в больших объемах, но сравнительно малоценные виды.

ФАО включает в индекс цен на рыбу ФАО (ИЦР) данные по основным видовым группам. В качестве базового значения ИЦР (100) принята средняя цена за период 2014–2016 годов. Несмотря на резкое падение показателей индекса после глобального финансового и экономического кризиса 2008–2009 годов и колебания цен, главным образом на ряд интенсивно продаваемых видов, выращиваемых в секторе аквакультуры, общие цены на рыбу росли, что объясняется ограниченным повышением предложения, особенно рыбы, вылавливаемой в секторе промышленного рыболовства, и сохраняющимся высоким спросом в мире. В 2019 году мировые цены на рыбу в среднем снизились на 3% по сравнению с предыдущим годом (рисунок 34). Это изменение, прежде всего, обусловлено снижением цен на многие ценные искусственно выращиваемые виды, такие как креветка, лосось, пангасиус и тиляпия, а также на консервированного тунца вследствие того, что спрос рос медленнее, чем предложение.

Лосось и форель

Лосось, особенно искусственно выращиваемый атлантический лосось – универсальный, популярный продукт, который удовлетворяет меняющимся предпочтениям современных потребителей. Выход лосося на первое место по объему продаж в денежном выражении обусловлен высоким спросом на него как в развитых, так и в развивающихся странах практически во всех регионах мира. Растут объемы торговли искусственно выращиваемыми кижучем, микижей и дикими видами лосося, вылавливаемыми в северной части Тихого океана; однако именно торговля атлантическим лососем приносит самую значительную долю экспортных поступлений. На первых местах по объемам выращивания этой рыбы находятся Норвегия и Чили. Производство атлантического лосося приносит более высокие прибыли и отличается более высоким уровнем технологического развития, чем многие другие отрасли рыбной промышленности; кроме того, в этом секторе используются скоординированные международные стратегии стимулирования потребления и сбыта и активно внедряются

РИСУНОК 33
ДОЛЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП ВИДОВ В ТОРГОВЛЕ РЫБОЙ В ЦЕНОВОМ ВЫРАЖЕНИИ, 2018 ГОД



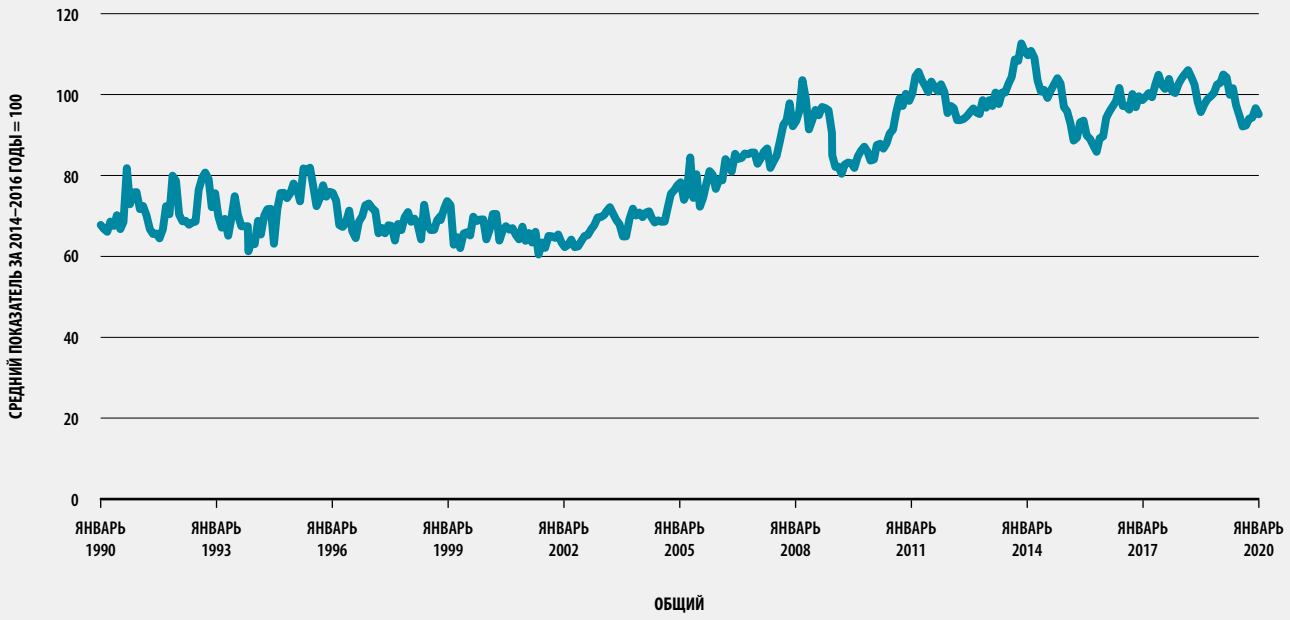
ИСТОЧНИК: ФАО.

инновации, относящиеся к разработке продукции. Вследствие физических и нормативных ограничений, сдерживающих рост производства, в 2018 году цены на лосось поднялись до рекордного уровня и вновь приблизились к нему в конце 2019 – начале 2020 года.

Креветка

Морская и пресноводная креветка традиционно продается в очень больших объемах; она преимущественно производится в странах Азии и Латинской Америки, а основными рынками для нее являются Соединенные Штаты Америки, Европейский союз и Япония. Однако в последнее время доля креветки в общем объеме торговли сокращается; по объемам реализации в денежном выражении ее опередил лосось. Экспортеры креветки и организации, занимающиеся ее сбытом, обращают все более пристальное внимание на развивающиеся рынки, особенно Китай, тогда как

РИСУНОК 34
ИНДЕКС ЦЕН НА РЫБУ ФАО



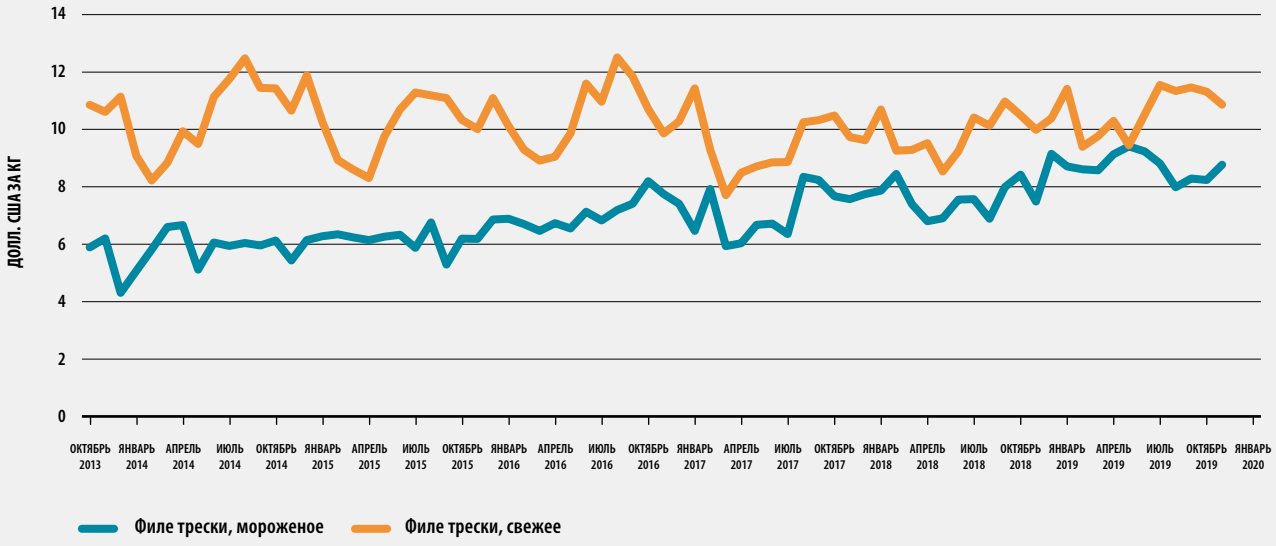
ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ: EUMOFA, INFOFISH, INFOPESCA, INFOYU, Statistics Norway.
ИСТОЧНИК: ФАО.

возможности для дальнейшего повышения ее сбыта на традиционных рынках развитых стран ограничены. Кроме того, предприятия по выращиванию креветки, большая часть продукции которых в настоящее время поставляется на мировой рынок, пострадали от вспышек заболеваний и колебаний цен, связанных с экономическими циклами “подъем – спад”. Высокие объемы производства продукции аквакультуры в 2018 и 2019 годах стали причиной резкого снижения рыночных цен и заставили производителей применять консервативные подходы к планированию. Всплеск импорта креветки в Китай благодаря подавлению незаконного и несообщаемого ввоза (т.е. контрабанды) креветки через страны-посредники, такие как Вьетнам, привел к увеличению экспортных поступлений, в частности, Эквадора.

Донная и прочая белая рыба

Мировой рынок белой рыбы характеризуется высокой конкуренцией и сравнительно высокой степенью взаимозаменяемости видов – как вылавливаемых в естественных условиях, так и культивируемых. Исторически в этом рыночном сегменте доминирующее положение занимали треска и минтай, но в последнее время растет доля искусственно выращиваемых пангасиуса и тиляпии; особенно заметных успехов добились производители в Соединенных Штатах Америки и в Китае. Сектор аквакультуры Китая, который является крупнейшим поставщиком тиляпии, пострадал от введения Соединенными Штатами Америки тарифов на импорт этой рыбы и последствий изменения приоритетов правительства Китая в области развития. Ожидается, что в дальнейшем будет расти объем продукции, экспортируемой другими азиатскими производителями, такими как Индонезия, и развивающейся отраслью аквакультуры стран Латинской Америки. Основную долю пангасиуса, как и прежде, поставляет на международный рынок растущий сектор аквакультуры Вьетнама, но вьетнамские экспортеры все больше зависят от

РИСУНОК 35
ЦЕНЫ НА ДОННУЮ РЫБУ В НОРВЕГИИ



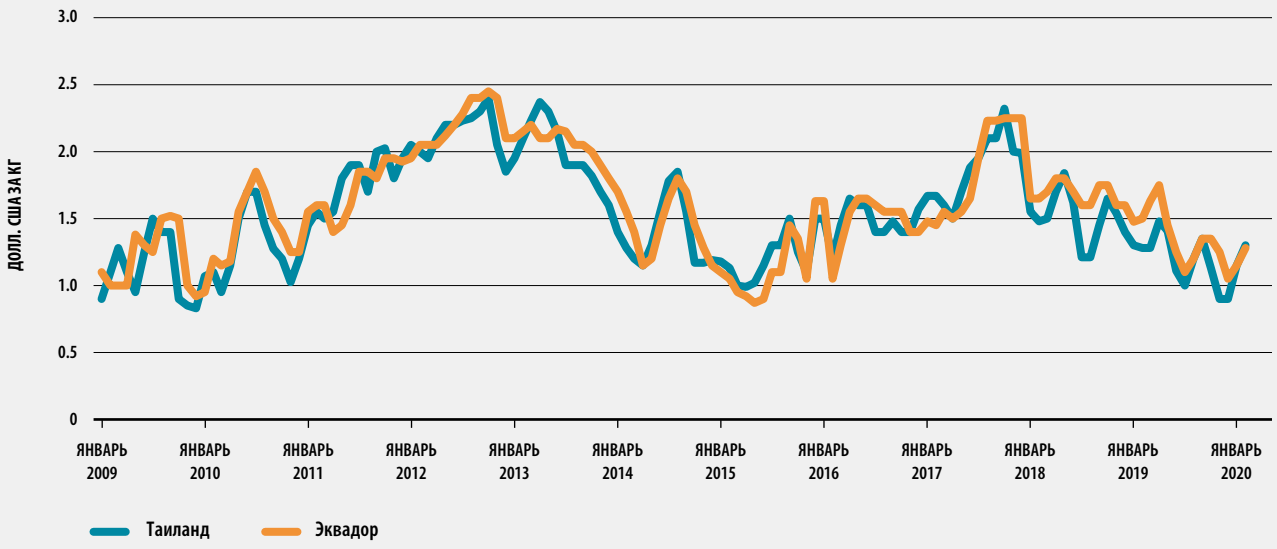
ПРИМЕЧАНИЕ: средние цены экспортных поставок норвежской трески в долл. США за кг, ФОБ Норвегия.
ИСТОЧНИК: Норвежский совет по морепродуктам.

Китая, чей рынок поглощает значительную долю дополнительного объема продукции. В 2019 году на рынки было поставлено меньше морской донной рыбы, изъятой из естественных запасов, чем в 2018 году, что привело к росту цен на некоторые виды, такие как треска (рисунок 35). Продолжающийся рост затрат на переработку в Китае заставляет производителей переносить перерабатывающие мощности в Европу, что, в частности, дает возможность снижать расходы на перевозку товаров, поставляемых на европейские рынки.

Тунец

Консервированный тунец в основном поставляется на рынки Соединенных Штатов Америки и Европейского союза, а основная доля свежего и замороженного тунца в неразделанном виде и в виде филе ввозится в Японию. Основными центрами переработки и реэкспорта импортируемого тунца являются Испания, Китай, Таиланд, Филиппины и Эквадор. Тунцы добываются экспедиционными флотами из региональных запасов, находящихся в ведении региональных организаций по управлению рыболовством (РФМО). В эту группу входят разнообразные виды, обитающие в тропических и субтропических широтах Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Из мяса синего и большеглазого тунца, как правило, готовят суши и сашими, а мясо полосатого, длинноперого и желтоперого тунца идет на консервы, пресервы или готовые к употреблению продукты. Консервированный тунец – продукт недорогой – реализуется главным образом через крупные сети супермаркетов, а сашими и суши, являющиеся элементами все более популярной в мире японской кухни, привлекают потребителей, заботящихся о собственном здоровье. В конце 2019 года, когда улов тунца резко вырос, цены на рыбу-сырец упали до беспрецедентно низкого уровня (рисунок 36), что привело к

РИСУНОК 36
ЦЕНЫ НА ПОЛОСАТОГО ТУНЦА В ЭКВАДОРЕ И ТАИЛАНДЕ



ПРИМЕЧАНИЕ: указаны цены за 4,5–7 фунтов (2,0–3,2 кг) рыбы. Цены в Таиланде указаны на условиях СФР (стоимость и фрахт); в Эквадоре – на условиях "франко-борт судна".
ИСТОЧНИК: проект ФАО GLOBEFISH.

снижению экспортных поступлений основных центров его переработки, но в начале 2020 года цены вернулись на прежний уровень.

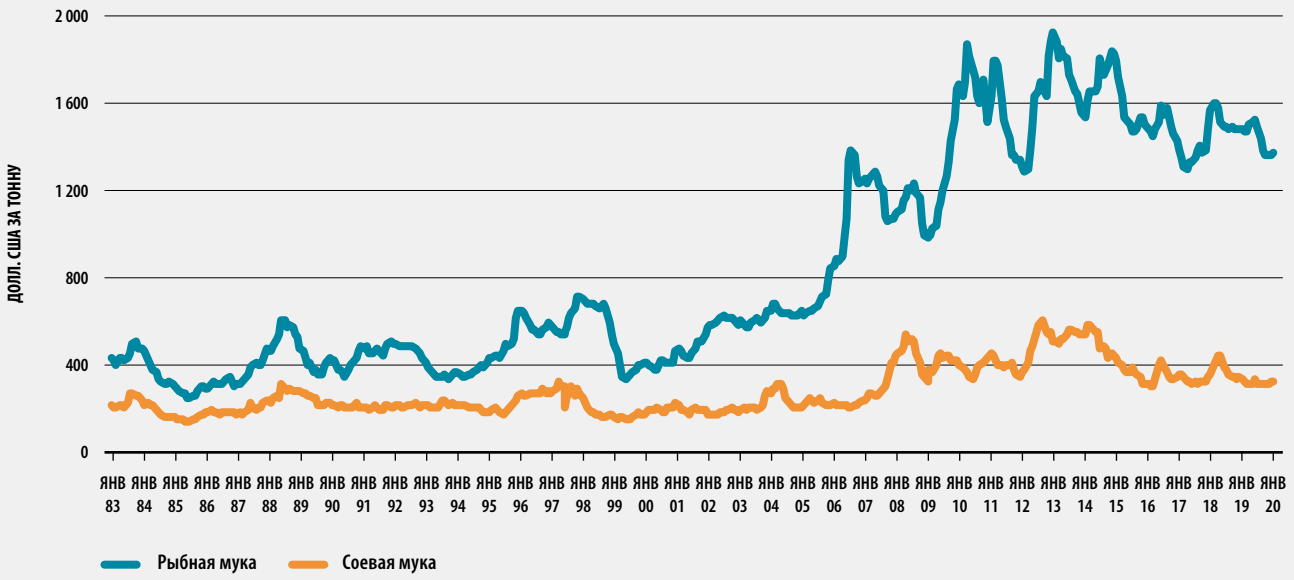
Головоногие

В класс головоногих моллюсков входят осьминоги, кальмары и каракатицы. Основную долю осьминогов добывают китайские и марокканские флоты, а крупнейшими поставщиками кальмаров и каракатиц являются Китай, Вьетнам, Перу и Индия. В Китае головоногие преимущественно вылавливаются экспедиционными флотами. Осьминог входит в состав различных блюд, популярных среди современных потребителей, включая гавайское блюдо поке (рыбный салат) и испанские тапас, а кальмары широко представлены в меню ресторанов, а также реализуются в супермаркетах в упакованном замороженном виде. Вылов головоногих, особенно осьминогов, в последние годы неуклонно снижается, что вызвано уменьшением продуктивности ряда крупных популяций последних; для исправления сложившегося положения необходимо введение жестких режимов регулирования ресурсов. В последние годы спрос на головоногих был высоким, и цены на них росли.

Двустворчатые моллюски

К двустворчатым моллюскам относятся мидии, кламы, гребешки и устрицы. В настоящее время двустворчатые моллюски в основном производятся в секторе аквакультуры, а в их производстве с большим отрывом лидирует Китай. Спрос на них в последнее время существенно повысился, что связано не только с ростом доходов населения, но и с их привлекательностью для потребителя. Ответственное производство двустворчатых моллюсков в аквакультуре оказывает положительное воздействие на окружающую среду и

РИСУНОК 37
ЦЕНЫ НА РЫБНУЮ И СОЕВУЮ МУКУ В ГЕРМАНИИ И НИДЕРЛАНДАХ



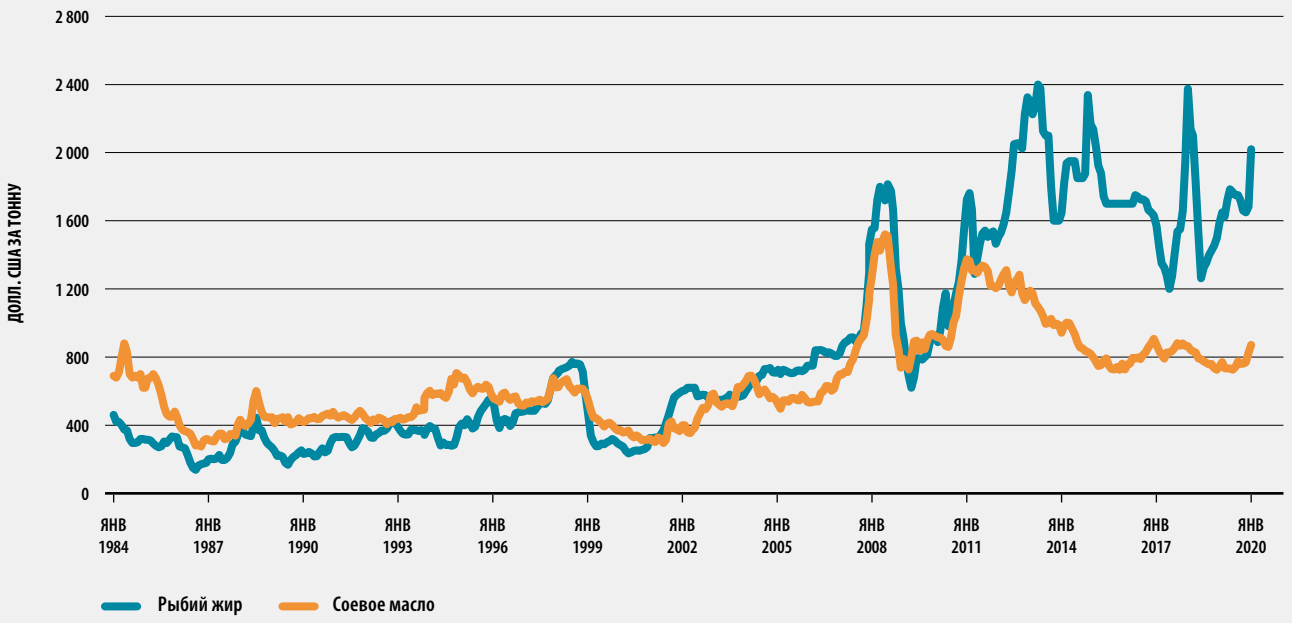
ПРИМЕЧАНИЕ: цены на условиях СИФ (стоимость, страхование, фрахт). Рыбная мука: все страны происхождения, содержание белка 64-65 процентов, Гамбург, Германия. Соевая мука: содержание белка 44 процента, Роттердам, Нидерланды.
ИСТОЧНИК: данные Oil World и проекта ФАО GLOBEFISH.

обеспечивает потребителей полезной пищей, богатой питательными микроэлементами. Устойчиво высокие цены на двустворчатые моллюски побуждают производителей в секторе аквакультуры наращивать их производство в разных регионах.

Мелкие пелагические виды, рыбная мука и рыбий жир

В самых больших объемах на мировом рынке продаются следующие мелкие пелагические виды: скумбрия, сельдь, сардина и анчоус. Они вылавливаются на обширной территории, а их производители и рынки сбыта формируют сложную сеть. Многие популяции пелагических рыб мигрируют между разными исключительными экономическими зонами (ИЭЗ), и их перемещение в значительной степени зависит от климатических условий. Это осложняет переговоры о квотах и делает обычным явлением нестабильность поставок и значительные колебания цен. Как правило, рыба крупных пелагических видов, таких как скумбрия, сельдь и сардина, употребляется в пищу, а более мелкие виды служат сырьем для изготовления рыбной муки и рыбьего жира, которые используются в качестве корма в аквакультуре, а также в животноводстве. Однако растет объем мелких видов, включая перуанского анчоуса, которые продаются для потребления человеком и для изготовления пищевых добавок. В некоторых странах Западной Африки растет производство рыбной муки, главным образом на экспорт; при этом снижается количество пелагической рыбы, включая сардинеллу и бонга, для употребления в пищу, что идет в ущерб продовольственной безопасности. С середины 2018 года цены на рыбную муку снижаются (рисунок 37), но в связи с ранним закрытием второго сезона вылова перуанского

РИСУНОК 38
ЦЕНЫ НА РЫБИЙ ЖИР И СОЕВОЕ МАСЛО В НИДЕРЛАНДАХ

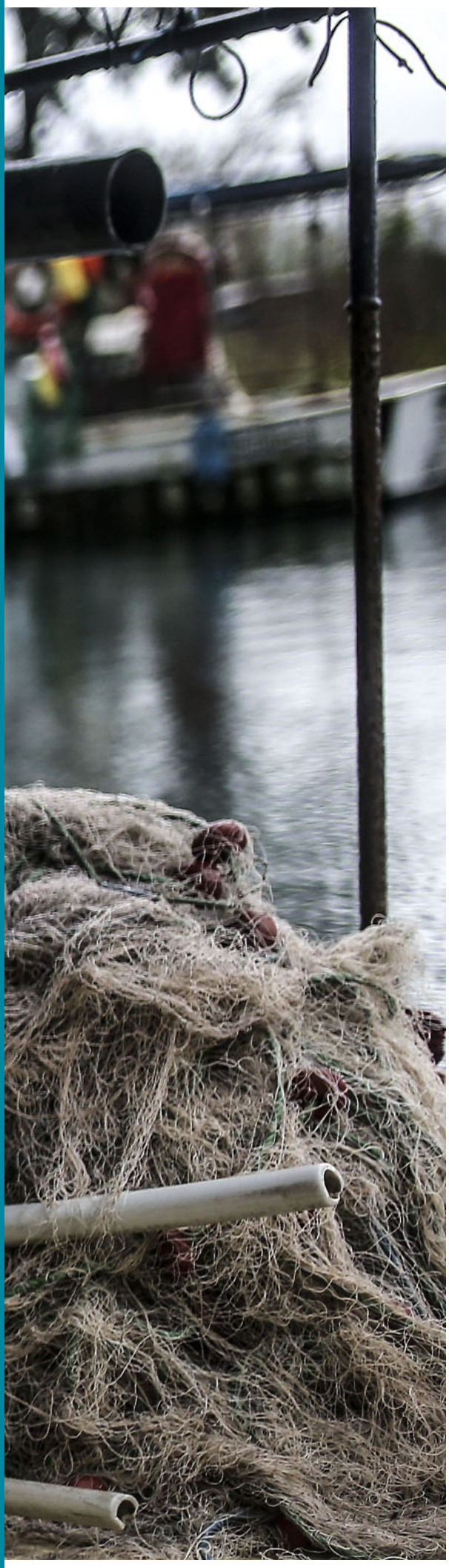


ПРИМЕЧАНИЕ: цены на условиях СИФ. Страна происхождения - страны Южной Америки. Роттердам, Нидерланды.
ИСТОЧНИК: данные Oil World и проекта ФАО GLOBEFISH.

анчоуса в конце 2019 года и сокращением поставок сырья намечается обратная тенденция. Также с середины 2018 года повышаются цены на рыбий жир, и ожидается, что их рост продолжится (рисунок 38). ■

ТУРЦИЯ
Семиха Басак - рыболов из городя Акьяка, включенного в проект ФАО "Голубая надежда".
©FAO/Emre Tazegul

ЧАСТЬ 2
МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ



МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ

ДВАДЦАТЬ ПЯТАЯ ГОДОВЩИНА СО ДНЯ ПРИНЯТИЯ КОДЕКСА ВЕДЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО РЫБОЛОВСТВА

Каким образом Кодекс способствует внедрению устойчивых методов?

Используемые в рыболовстве и аквакультуре ресурсы морских и пресноводных экосистем представляют собой один из основных источников животного белка в мире. Рыболовство играет важнейшую роль в решении проблем продовольственной безопасности и питания; его развитие – один из шагов к созданию процветающего, более спокойного и справедливого мира.

Сегодня страны широко признают важность ответственного использования ресурсов, используемых в рыболовстве и аквакультуре, и уделяют им приоритетное внимание. Но ответственное использование ресурсов не всегда было центральным элементом стратегий развития сектора. До недавнего времени они считались неисчерпаемыми, а после Второй мировой войны научно-технический прогресс привел к интенсивному развитию рыболовства и рыболовецких флотов. Постепенно ошибочное мнение о неисчерпаемости рыбных ресурсов сменилась осознанием того, что они возобновляемы, но не бесконечны.

К концу 1980-х годов, когда был утрачен ряд популяций рыбы, становилось все более очевидным, что рыбных ресурсов недостаточно для поддержания быстро и зачастую неконтролируемо растущих объемов промысла и настоятельно необходимы новые подходы к управлению рыболовством с учетом соображений сохранения и охраны окружающей среды. Кроме того, растущее беспокойство вызывал нерегулируемый промысел в открытом море, зачастую с добычей трансграничных и далеко мигрирующих видов рыб.

Единогласно принятый членами ФАО в 1995 году Кодекс ведения ответственного рыболовства (Кодекс) стал основополагающим документом, в котором установлены согласованные на глобальном уровне принципы и нормы использования ресурсов для рыболовства и аквакультуры, которые реализуются, в частности, через региональные механизмы и сотрудничество; документ был принят в интересах устойчивого использования водных живых ресурсов в гармонии с окружающей средой (ФАО, 1995). За прошедшие 25 лет на основе Кодекса были разработан ряд документов, которые заложили всеобъемлющую основу для международных, региональных и национальных усилий в целях устойчивого и ответственного использования ресурсов для рыболовства и аквакультуры.

Разработка Кодекса

Опубликованный в 1987 году доклад Комиссии Брундтланд “Наше общее будущее” (World Commission on Environment and Development, 1987) ознаменовал собой смену парадигмы и начало глобальных усилий по обеспечению устойчивого развития. Тогда же возросла озабоченность международного сообщества в связи с переловом важных рыбных запасов, ущербом для экосистем, экономическими потерями и проблемами, влияющими на торговлю рыбой, которые угрожали долгосрочной устойчивости рыболовства и создавали риск снижения его вклада в продовольственную безопасность. В 1991 году 19-я сессия Комитета ФАО по рыбному хозяйству (КРХ) поручила ФАО разработать концепцию ответственного рыболовства и соответствующий кодекс поведения.

Впоследствии на Международной конференции по ответственному рыболовству, состоявшейся в 1992 году в Канкуне (Мексика), ФАО было поручено подготовить международный кодекс ведения ответственного рыболовства. Принятая по итогам Конференции Канкунская декларация стала важным вкладом в проведение Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию 1992 года, в частности, она была использована при подготовке Повестки дня на XXI век – документа, предшествовавшего принятию Целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия, и ныне действующих ЦУР.

Приняв к сведению указанные выше и другие изменения в мировом рыбном хозяйстве, ФАО выступила координатором обсуждения Кодекса, который должен был быть согласован с существующими документами и, не будучи обязательным документом, устанавливать принципы и нормы сохранения, эксплуатации и развития всех рыбных ресурсов. Кодекс был единогласно принят правительствами более 170 стран – членов ФАО на 21-й Конференции Организации 31 октября 1995 года; этот беспрецедентный документ стал всеобъемлющей основой для национальных, региональных и международных усилий по устойчивому использованию живых водных ресурсов.

Что входит в Кодекс?

Кодекс, призванный содействовать ответственному подходу к рыболовству и аквакультуре, охватывает практически все аспекты сектора начиная с ответственных методов рыболовства и аквакультуры и заканчивая торговлей и маркетингом, и служит ориентиром для разработки мер государственной политики на всех континентах. В нем признается пищевая, экономическая, социальная, экологическая и культурная важность рыболовства, а также учитываются интересы сторон, вовлеченных в добычу, разведение, обработку, торговлю и потребление морепродуктов.

Цель

Цель Кодекса состоит в расширении использования ответственных практических методов в секторе промышленного рыболовства и аквакультуры на этапах от добычи до потребления. В нем устанавливаются принципы рыболовства и аквакультуры и связанной с ними деятельности, а также нормы поведения для всех занятых в секторе. В документе определяются критерии разработки мер национальной политики для ответственной эксплуатации и развития ресурсов для рыболовства и аквакультуры. Он помогает государствам в создании и совершенствовании правовых и институциональных механизмов руководства рыболовством и аквакультурой.

Кодекс является средством координации и расширения технического и финансового сотрудничества в области сохранения и эксплуатации рыбных ресурсов, исследований в области рыболовства и связанных с ним экосистем, а также в области торговли рыбой и рыбопродуктами. Он создает условия для повышения вклада рыбного хозяйства в решение проблемы продовольственной безопасности и в первую очередь в удовлетворение пищевых потребностей сообществ, чья жизнь зависит от этих ресурсов, и содержит положения о необходимости охранять живые водные ресурсы и места их обитания.

Характер и сфера охвата

Кодекс имеет глобальный охват и распространяется на членов и нечленов ФАО; рыбохозяйственные предприятия; субрегиональные, региональные и глобальные организации (как правительственные, так и неправительственные); а также на всех, кто занимается вопросами регулирования, эксплуатации и освоения ресурсов рыболовства и аквакультуры, в частности, рыбаков, предприятия по переработке и сбыту рыбы и рыбопродуктов и других пользователей водной среды, чья деятельность связана с рыбными ресурсами. Он носит добровольный характер, однако некоторые его разделы основаны на соответствующих нормах международного права. Этот документ имеет широкий охват и касается добычи, переработки и сбыта рыбы и рыбопродуктов, промысловых операций, аквакультуры, исследований в области рыбного хозяйства и интеграции вопросов рыболовства и аквакультуры в управление прибрежными районами.

Кодекс и международная правовая основа рыболовства

Международное законодательство в области рыболовства (Al Arif, 2018) включает целый ряд документов по эксплуатации и сохранению рыбных ресурсов, как обязательных, так и необязательных[15], которые обсуждались под эгидой Организации Объединенных Наций (рисунок 39). Кодекс является

15 Юридически обязательные документы – это соглашения, заключаемые государствами или международными организациями в письменной форме с целью создания юридических прав и обязанностей. Их называют "жесткими правовыми нормами", поскольку после вступления этих документов в силу они налагают на договаривающиеся стороны юридические обязательства. Документы, не имеющие обязательной юридической силы, служат основой для разработки государствами мер политики и часто называются "мягкими правовыми нормами", поскольку стороны по этим документам не связаны их положениями.

РИСУНОК 39
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ В ОБЛАСТИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

ИСТОЧНИК: ФАО.

основным ориентиром для разработки мер политики и создания других правовых и институциональных механизмов.

ЮНКЛОС

Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (ЮНКЛОС), которую часто называют Конституцией океанов, была принята в 1982 году после девяти лет переговоров. Это рамочная конвенция, которая закладывает основу для создания международной системы эксплуатации рыбных ресурсов. Она наделяет прибрежные государства правами и обязанностями в отношении их эксплуатации и использования в соответствующих ИЭЗ, которые охватывают около 90% районов морского рыболовства. Конвенция дает государствам право заниматься рыбным промыслом в открытом море и обязывает их сотрудничать с другими государствами по вопросам сохранения и эксплуатации живых водных ресурсов, в том числе путем создания субрегиональных или региональных рыбохозяйственных организаций.

Соглашение о содействии

Соглашение о содействии соблюдению рыболовными судами в открытом море международных мер по сохранению живых ресурсов и управлению ими было утверждено Конференцией ФАО в 1993 году и вступило в силу в 2003 году. Его цель состоит в том, чтобы содействовать согласию рыболовных судов, находящихся в открытом море, с международными мерами по сохранению живых ресурсов и управлению ими. Стороны соглашаются принимать все необходимые меры для того, чтобы рыболовные суда, имеющие право ходить под их флагом, не занимались деятельностью, подрывающей эффективность международных мер по сохранению живых ресурсов и управлению ими, и вводить принудительные меры в отношении рыболовных судов, которые действуют в нарушение положений Соглашения. Кроме того, стороны соглашаются при необходимости заключать соглашения о сотрудничестве и договоренности о взаимопомощи и призывают любое государство, не являющееся Стороной, присоединиться к нему и осуществлять меры в соответствии с его положениями.

Соглашение по рыбным запасам

Соглашение об осуществлении положений Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву от 10 декабря 1982 года, которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими (Соглашение Организации Объединенных Наций по рыбным запасам), было принято в 1995 году Конференцией Организации Объединенных Наций по трансграничным рыбным запасам и запасам далеко мигрирующих рыб в целях осуществления соответствующих положений ЮНКЛОС. Это соглашение содержит требования для режимов управления, основанные на принципе предосторожности и на наиболее достоверной имеющейся научной информации.

Соглашение о мерах государства порта

Соглашение о мерах государства порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (СМГП) было принято Конференцией ФАО в 2009 году и вступило в силу в 2016 году. Это единственное имеющее обязательную силу международное соглашение, разработанное специально для борьбы с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым

(ННН) промыслом. Его цель состоит в предупреждении, сдерживании и ликвидации ННН-промысла путем недопущения использования портов судами, ведущими такой промысел, и выгрузки их улова. Таким образом, СГМП снижает заинтересованность в продолжении работы таких судов и в то же время препятствует поступлению на национальные и международные рынки рыбопродуктов, полученных в результате ННН-промысла.

Кодекс ведения ответственного рыболовства

Кодекс представляет собой свод принципов, целей и элементов, касающихся сохранения, эксплуатации и развития живых водных ресурсов с должным уважением к экосистемам и биоразнообразию. Хотя Кодекс был принят как консенсус или соглашение глобального масштаба по широкому кругу вопросов рыболовства и аквакультуры, его применение носит добровольный характер. Кодекс должен толковаться и применяться согласно соответствующим нормам международного права, и ничто в его содержании не наносит ущерба правам, юрисдикции и обязанностям государств в соответствии с международным правом, отраженным в ЮНКЛОС. По состоянию на конец 2018 года в рамках Кодекса были разработаны следующие продукты или "инструменты": восемь комплектов руководящих принципов, восемь правовых документов (включая сам Кодекс), четыре международных плана действий, три стратегии и тридцать два технических руководства. Мониторинг осуществления Кодекса проводится с помощью трех вопросников, заполняемых раз в два года (см. раздел "Прогресс на пути к устойчивости").

Осуществление Кодекса

В последние 25 лет наблюдаются неоднородные тенденции: от перелова рыбы и стремительного развития международной торговли рыбой и рыбопродуктами до быстрого роста аквакультуры, а также признания воздействия изменения климата на рыболовство и аквакультуру. В настоящее время рыба и рыбопродукты входят в число наиболее продаваемых продовольственных товаров в мире: в 2017 году общий объем торговли ими, по оценкам, составил 145 млрд долл. США. Рыба является основным источником животного белка для миллиардов людей в мире, а с промышленным рыболовством и аквакультурой связаны источники средств к существованию более 10% мирового населения (ФАО, 2018a).

В последние 25 лет ФАО и многие другие организации и учреждения содействуют осуществлению Кодекса и соответствующих вспомогательных документов. Эти документы, в число которых входят около 50 международных и технических руководств, четыре международных плана действий и три стратегии, были разработаны и адаптированы в целях оказания поддержки международному сообществу в решении новых проблем. ФАО координировала сотни конференций, семинаров, экспертных и технических консультаций, целями которых были разработка и распространение Кодекса и вспомогательных документов, а также содействие осуществлению Кодекса на региональном, национальном и местном уровнях.

В настоящее время Кодекс опубликован более чем на 40 языках. Он регулирует усилия ФАО и других международных организаций и учреждений, занимающихся вопросами развития, по предоставлению консультативных услуг в области права, политики и техники, а также оказания правительствам помощи в разработке или пересмотре национального законодательства, мер политики и институциональных механизмов в области рыболовства и аквакультуры, а также в решении смежных вопросов. Кодекс служит опорой при оказании услуг по помощи региональным и субрегиональным рыбохозяйственным организациям в совершенствовании их правовой базы в целях содействия развитию региональных механизмов и сотрудничества. Он определяет развитие технического потенциала правительств по совершенствованию научно-исследовательских, статистических и информационных систем, использующихся при выработке основанных на фактических данных политических решений на национальном и региональном уровнях.

Заключение

Будучи повсеместно принятым и общепримененимым политическим инструментом, Кодекс способствует изменениям, стимулируя сотрудничество на местном, региональном и глобальном уровнях. Сегодня с ним согласованы меры политики и законодательство большинства стран в области рыбного хозяйства. Кодекс и разработанные на его основе документы, в которых провозглашаются ключевые принципы устойчивого и ответственного развития рыболовства и аквакультуры, служат ориентиром для разработки мер политики, правовых и управленческих механизмов в области рыбного хозяйства во всем мире. Помимо вышеперечисленного, Кодекс позволил гораздо шире учитывать природоохранные и экологические соображения в управлении рыболовством и аквакультурой и стал отправной точкой для разработки экосистемного подхода к ним.

Для населения мира, численность которого, как ожидается, к 2050 году превысит девять миллиардов человек, важно, что Кодекс и связанные с ним документы обеспечивают основу для стимулирования устойчивого рыболовства и аквакультуры и повышения их роли в устойчивых продовольственных системах. Кроме того, Кодекс содержит руководящие принципы, необходимые для определения подходов к решению новых вопросов в области рыбного хозяйства, таких как устойчивое развитие аквакультуры, деградация океана, социальная

ответственность, сохранение биоразнообразия и изменение климата. Из вышесказанного можно сделать вывод, что Кодекс имеет основополагающее значение для международной работы в области рыболовства и аквакультуры в целях решения задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестки дня на период до 2030 года).

Прогресс на пути к устойчивости – что показали ответы на вопросы анкеты по осуществлению Кодекса

Мандатом Комитета по рыбному хозяйству, которым он наделен на основании статьи 4 Кодекса, предусмотрено, что ФАО будет представлять КРХ доклады по вопросам, касающимся применения Кодекса, каждые два года (рисунок 40). Эта задача главным образом решается с помощью вопросника ФАО по применению Кодекса ведения ответственного рыболовства и связанных с ним документов, в котором содержатся вопросы по каждой статье Кодекса. Вопросник рассылается всем членам Организации, региональным рыбохозяйственным органам (РРХО) и отдельным неправительственным организациям раз в два года, и на основании полученных ответов готовится доклад о ходе работы, который представляется на обсуждение в КРХ. На сегодняшний день подготовлены 11 таких докладов. Кроме того, Организация рассылает два отдельных вопросника для мониторинга выполнения статей 9 (“Развитие аквакультуры”) и 11 (“Практика использования уловов и торговля”). Полученные с их помощью данные обсуждаются раз в два года в подкомитетах КРХ по аквакультуре и по торговле рыбой соответственно.

В 2014 году вопросник по Кодексу был переведен в цифровой формат, что дало участникам возможность сжато отвечать на его вопросы и сообщать о применении Кодекса, а также о связанных с его осуществлением изменениях. Число членов Организации, ответивших на вопросы, растет: в 2016 году ответы были получены от 115 из 193 членов, что на 20% больше, чем в 2014 году, а в 2018 году, когда была разослана его последняя редакция, – от 128 членов.

На своей 32-й сессии в 2016 году КРХ принял решение использовать данные, представленные в ответах на вопросники, для подготовки отчетности по индикаторам ЦУР и Айтинским целевым задачам в области биоразнообразия, с учетом соображений конфиденциальности. Впоследствии были проведены консультации с Секретариатом КРХ, по результатам которых были окончательно доработаны методики по показателям ЦУР 14.6.1 (относительно ННН-промысла) и 14.b.1 (относительно прав доступа мелких рыбопромысловых предприятий); они были утверждены Межучрежденческой и экспертной группой по показателям достижения ЦУР. Одновременно с этим Секретариат КРХ расширил разделы вопросника, касающиеся представления отчетности по перечисленным выше показателям ЦУР и по Айтинским целевым задачам в области биоразнообразия. В связи с этими платформами проводится все больше работы, что позволяет применять к обработке информации по отдельным элементам вопросника совершенно новые подходы.

Управление рыболовством

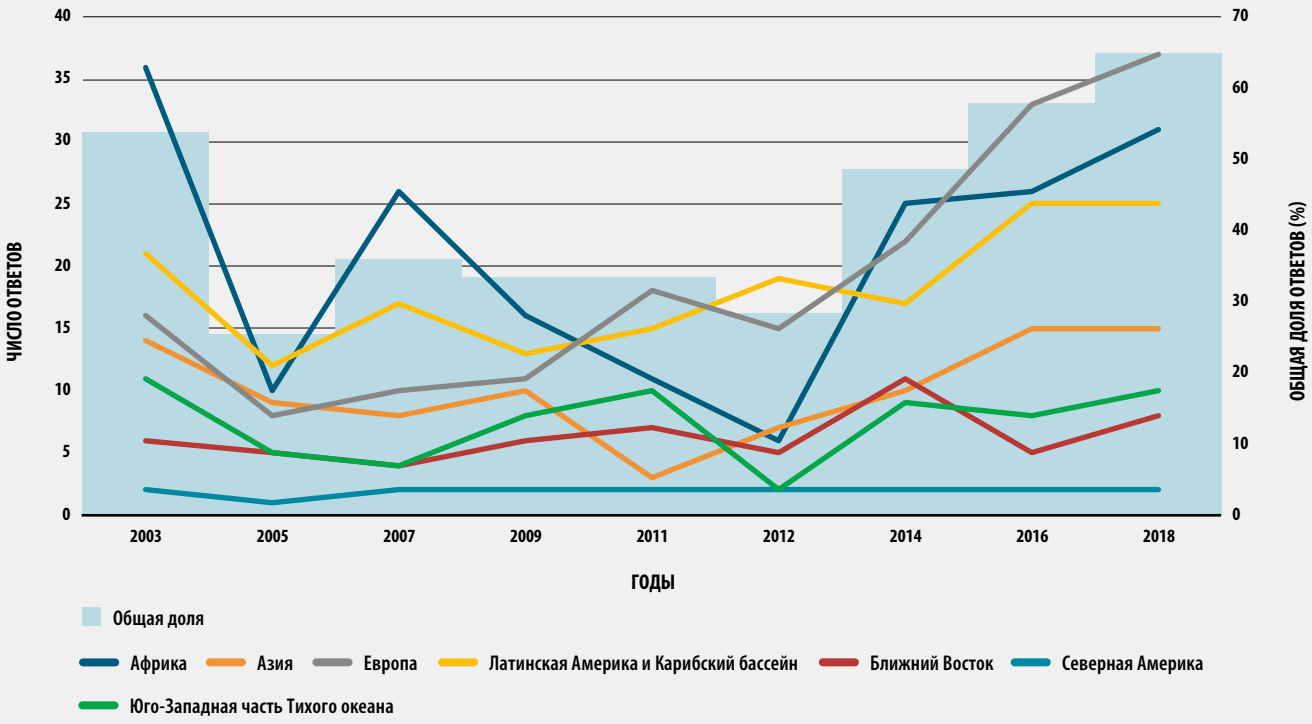
На региональном и глобальном уровнях ответы указывают на явную тенденцию к повышению эффективности управления как морским рыболовством, так и промыслом во внутренних водоемах (рисунки 41 и 42).

Еще одной положительной тенденцией в последнее десятилетие стало использование экосистемного подхода к рыболовству (ЭПР) как предпочтительной системы его регулирования. Три четверти членов ФАО сообщили, что внедрили ЭПР, и большинство из них отметили, что приняли соответствующие управленческие меры и поставили для себя экологические, социально-экономические и управленческие задачи.

В 2011 году РРХО сообщили, что Кодекс станет действенным инструментом только после внедрения этими организациями ЭПР и начала применения их участниками целевых ориентиров управления рыболовством. В настоящее время целевые ориентиры с использованием соответствующих методов мониторинга и оценки определили почти три четверти членов.

Этот шаг в рамках внедрения управленческих мер на основе ЭПР может помочь в развитии комплексного хозяйственного использования прибрежных районов (КИПР). Несмотря на инициативы ФАО по стимулированию применения ЭПР в управлении прибрежными районами, процесс в последние 25 лет идет медленно. Можно предположить, что положение даже изменилось к худшему по сравнению с 2010 годом: в 2011 году доля стран, указавших в своих ответах, что внедрение КИПР является для них одним из основных приоритетов, сократилась с 43,6 до 28,9% и на сегодняшний день остается на уровне 27,4%. Менее трети членов сообщили, что ввели в действие полноценный политический, правовой и институциональный механизм, создающий благоприятные условия для внедрения КИПР; а примерно половина из них указали, что выполнили часть работы по его созданию и ожидается его утверждение (рисунок 43). Наиболее распространенные конфликты в прибрежной зоне связаны с орудиями лова и со спорами между прибрежным и промышленным рыболовством. Однако большинство членов, сообщивших о таких конфликтах, указали, что располагают механизмами их урегулирования. Есть основания

РИСУНОК 40
ОТВЕТЫ ЧЛЕНОВ ФАО НА ВОПРОСНИК ОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ КОДЕКСА ВЕДЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО РЫБОЛОВСТВА И СВЯЗАННЫХ С НИМ ДОКУМЕНТОВ В РАЗБИВКЕ ПО РЕГИОНАМ



ИСТОЧНИК: ФАО.

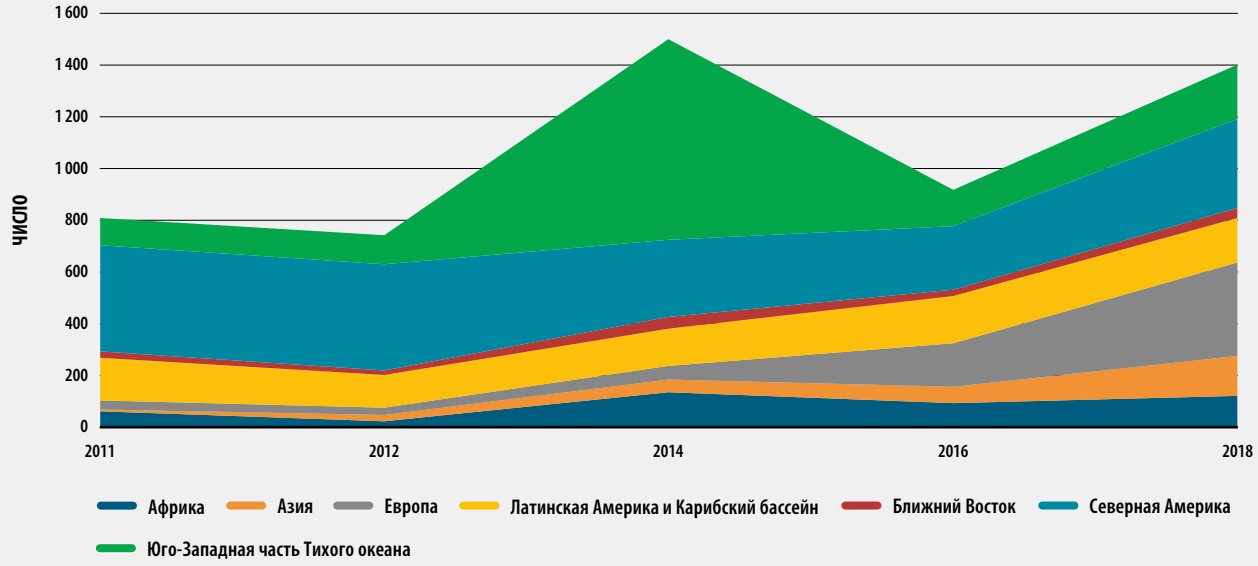
надеяться, что ситуация может измениться: страны сообщают, что они более эффективно регулируют свои флоты с помощью мониторинга, контроля и наблюдения (МКН), ограничивают промысловое усилие и активизируют научно-исследовательскую деятельность. Судя по ответам, эти усилия преимущественно предпринимаются в увязке с инициативами по ЭПР, но могут положительно отразиться и на осуществлении инициатив по КИПР.

Маломасштабное морское рыболовство и рыболовство во внутренних водоемах

Все большее внимание в мире уделяется роли как маломасштабного морского рыболовства, так и рыболовства во внутренних водоемах. Начиная с середины 2000-х годов члены Организации выражают заинтересованность в совершенствовании общего руководства по вопросам управления маломасштабным рыболовством, а с 2009 года проявляют особый интерес к теме безопасности на море. Следует отметить, что в последние 25 лет интерес к маломасштабному рыболовству в целом неуклонно возрастает и члены Организации все чаще отмечают его значение. Принятие в 2014 году Добровольных руководящих принципов обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности (Принципы УМР), разработанных с применением правозащитного подхода, было воспринято как крупный шаг вперед в области регулирования маломасштабного промысла как на море, так и во внутренних водоемах. Кроме того, члены отметили вспомогательную роль Принципов УМР в разработке мер социальной политики и нормативных документов по аспектам, непосредственно связанным с маломасштабным рыболовством.

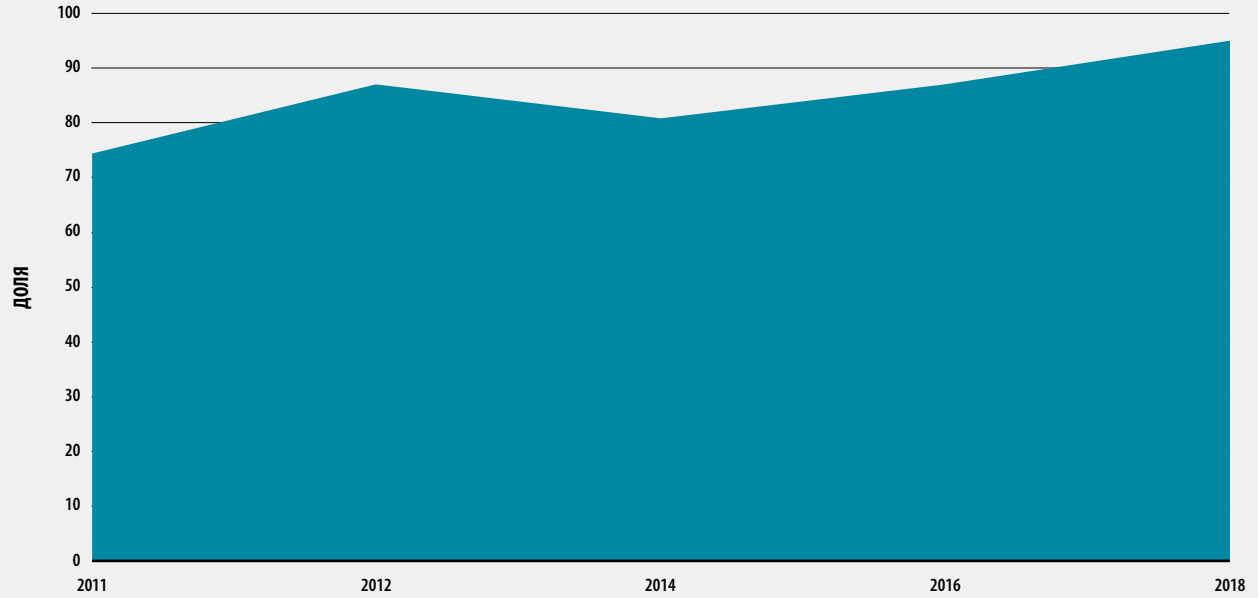
В последнее время этот процесс ускорился, в частности, благодаря выработке определения маломасштабного рыболовства: его юридическое определение уже приняли почти половина членов ФАО. Еще одна положительная тенденция состоит в том, что ряд стран собирают данные о конкретных

РИСУНОК 41
ЧИСЛО ПЛАНОВ УПРАВЛЕНИЯ МОРСКИМ РЫБОЛОВСТВОМ И РЫБОЛОВСТВОМ ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ, РАЗРАБОТАННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С КОДЕКСОМ, СОГЛАСНО ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДОСТАВЛЕННОЙ ЧЛЕНАМИ



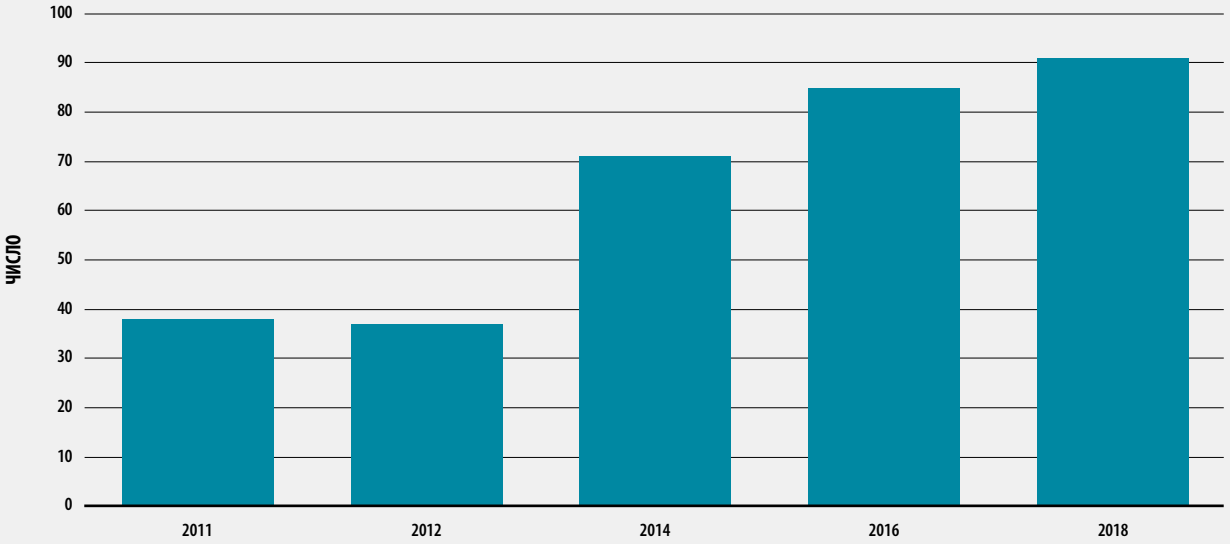
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 42
ДОЛЯ ПЛАНОВ УПРАВЛЕНИЯ МОРСКИМ РЫБОЛОВСТВОМ И РЫБОЛОВСТВОМ ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С КОДЕКСОМ, СОГЛАСНО ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДОСТАВЛЕННОЙ ЧЛЕНАМИ



ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 43
ЧИСЛО СТРАН, В КОТОРЫХ СОЗДАНА НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТВЕТСТВЕННОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ В СООТВЕТСТВИИ С КОДЕКСОМ, СОГЛАСНО ИНФОРМАЦИИ, ПРЕДОСТАВЛЕННОЙ ЧЛЕНАМИ



ИСТОЧНИК: ФАО.

секторах (главным образом о производстве, стоимости продукции, занятости и торговле).

В ответах указывается на увеличение числа механизмов, с помощью которых мелкие рыбаки и работники рыбного хозяйства могут вносить вклад в процессы принятия решений, при этом более трех четвертей этих механизмов предполагают расширение активного участия женщин. На глобальном уровне маломасштабное рыболовство вошло в повестку дня обсуждений в КРХ. Региональное сотрудничество по вопросам рыболовства во внутренних водоемах в основном ведется в таких направлениях, как запрещение пагубных методов лова; решение проблемы биоразнообразия водных сред обитания и экосистем; и учет интересов и прав рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом, при подготовке планов управления.

Развитие аквакультуры

Из вопросника явствует, что в 2011–2018 годах значение аквакультуры в повестке дня стран значительно возросло (рисунок 43). В 2007 году о наличии того или иного нормативно-правового механизма, регулирующего развитие ответственной аквакультуры, сообщили 87% стран, указавших аквакультуру как одну из отраслей экономики (общее число которых было невелико). К 2012 году о наличии у них сектора аквакультуры сообщили уже 98% членов, но соответствующая законодательная и институциональная база была создана лишь примерно в 40% из них. Из полученных ответов можно сделать вывод, что рост масштабов деятельности в секторе аквакультуры опережает развитие регулирующей ее законодательной и правовой базы. В 2018 году такой базой располагали уже чуть более половины стран, что опять же свидетельствует о том, что в ряде государств должны быть приняты законодательные механизмы, которые позволят эффективнее регулировать хозяйственную деятельность в аквакультуре и извлекать из нее прибыль. Помимо прочего, члены, принимающие меры по стимулированию ответственной практики в области аквакультуры, обеспечивают поддержку сельских общин, организаций производителей и рыбоводов.

Практика использования уловов и торговля

В 2012 году 77% членов сообщили, что на национальном уровне практически полностью созданы и функционируют эффективные системы обеспечения продовольственной безопасности и качества рыбы и рыбопродуктов. Ситуация в этой сфере неизменно улучшается с 2001 года, когда о наличии эффективной системы обеспечения безопасности пищевых продуктов сообщили всего 58% членов. О достигнутом прогрессе можно судить по тому, что страны уделяют приоритетное внимание практике использования уловов; при этом за период с 2011 по 2018 год этот показатель снизился на 6,9%. Ответы, полученные в 2018 году, указывают на тенденцию к более эффективному использованию прилова. Более трех четвертей членов сообщили, что перерабатывающие предприятия имеют возможность отслеживать происхождение закупаемых ими рыбопродуктов; о том же свидетельствует

рост важности торговли для стран на 6,1%. Ответы на вопросы в разделе, посвященном практике использования уловов и торговле, показывают, что с 2012 года выросло число внедренных систем безопасности и качества пищевых продуктов. Один из выводов, которые можно сделать в связи с таким изменением приоритетов, заключается в том, что, разрабатывая собственные практики использования улова, страны могут уделять больше внимания подходам, обеспечивающим устойчивость торговли, применение которых повышает ее прибыльность, так как потребители на высокодоходных рынках требуют гарантий устойчивости производства морепродуктов и их сертификации.

В мире широко признается острота проблемы торговли незаконно выловленной рыбой, и большинство членов приняли меры по ее решению посредством более строгого контроля за рыболовством и инспекций, а также таможенного и пограничного контроля и осуществления национальных планов действий по предупреждению, сдерживанию и ликвидации ННН-промысла. Одним из ориентиров при разработке таких мер служат принятые несколько лет назад Рекомендации по составлению схем документации улова. Ожидается, что вступление в силу и осуществление СМГП стает важной вехой в борьбе с ННН-промыслом и наращивании усилий по обеспечению прослеживаемости продукции.

Трудности и предлагаемые решения

Большинство членов сообщают о трудностях в применении Кодекса, связанных с нехваткой бюджетных и людских ресурсов. Члены отметили, что для их преодоления необходимы: доступ к дополнительным финансовым и человеческим ресурсам, обучение и повышение осведомленности, а также повышение качества исследований и статистики.

Предполагается, что акцент на маломасштабное рыболовство и аквакультуру поможет активнее привлекать гражданское общество к работе по достижению целей Кодекса. ФАО играет активную роль в стимулировании взаимодействия с гражданским обществом и работы во всех областях, охватываемых Кодексом, в частности, путем проведения региональных и национальных семинаров, а также подготовки технических руководств, перевода некоторых из них и оказания помощи в разработке национальных планов действий. Для оптимизации использования системы отчетности по индикаторам Секретариат КРХ внедрил инструмент, позволяющий пользователям выгружать отчет по каждому индикатору после заполнения вопросника.

Наконец, многие страны, с которыми Организация консультировалась по вопросам взаимосвязи между Кодексом и вопросником, высказали мнение о необходимости периодического пересмотра вопросника и учета в нем новых задач и перспектив в области регулирования рыболовства и ресурсов Мирового океана.

Будущее вопросника

Вопросник стал важным инструментом, помогающим членам и РРХО представлять информацию о применении ими Кодекса в глобальном масштабе. В последние годы его удалось адаптировать к изменяющейся ситуации и использовать для представления отчетности по соответствующим задачам ЦУР.

Обнадеживает увеличение числа ответов после перевода вопросника в цифровой формат и повышения его доступности. Благодаря расширению тематики вопросника появилась возможность представлять информацию по таким секторам, как маломасштабное рыболовство, которым, как представляется, ранее не всегда уделялось должное внимание. При подготовке вопросника следует применять упреждающий подход, в частности, формулировать в нем вопросы, касающиеся новых проблем, и учитывать при его составлении ответы, полученные в прошлом. Предоставление членами и РРХО качественных, достоверных ответов, отражающих реальное положение дел на местном, национальном и региональном уровнях, должно сделать вопросник ценным инструментом для оценки прогресса в деле обеспечения устойчивости рыболовства и аквакультуры и достижения соответствующих ЦУР. ■

МОНИТОРИНГ УСТОЙЧИВОСТИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Информационные системы и базы данных ФАО по рыболовству и аквакультуре

Руководствуясь интересами своих членов и стремясь удовлетворить потребности общества, ФАО разработала широкий спектр средств обработки данных и информационных продуктов, помогающих устанавливать базовые показатели, осуществлять мониторинг изменений и содействовать принятию решений. Важнейший из них – флагманская публикация ФАО “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры” – является источником информации для аудитории, разрабатывающей меры политики высокого уровня, и помогает разрабатывать такие меры на основе фактических данных. С 2015 года одним из ключевых факторов в сфере политики, определяющих развитие рыболовства и

аквакультуры, являются ЦУР. В этом разделе рассматриваются базы данных и информационные системы ФАО в области рыболовства и аквакультуры, а также используемые в них подходы к предоставлению сведений о положении и тенденциях в отношении трех основных составляющих устойчивости: ее экономического, экологического и социального измерений (врезка 6).

Экономическое и социальное измерения

Базы статистических данных ФАО по рыболовству и аквакультуре, касающиеся производства, флота, торговли, занятости и продовольственных балансов (см. врезку 5, стр. 66), изначально были разработаны для регистрации данных о продовольственной безопасности и экономическом росте, которым послевоенное общество уделяло особое внимание. В последующие три десятилетия благодаря разработке под руководством Координационной рабочей группы по статистике рыбного хозяйства (КСГ) международных стандартных классификаций по водным видам, районам промысла, типам орудий лова, судам, торговле и т.д. качество этих баз данных, в значительной степени зависящее от возможностей членов в отношении сбора, обработки и представления статистических данных, повысилось. В дополнение к классификациям были разработаны иллюстрированные каталоги, призванные помочь странам идентифицировать различные категории и разрабатывать терминологию.

После принятия Кодекса в 1995 году (ФАО, 1995) акцент сместился на устойчивость сектора, и появились дополнительные подходы к основной статистике. В рамках принятой ФАО стратегии повышения качества информации о состоянии и тенденциях рыболовства и аквакультуры для разработки всеобъемлющей базы знаний, необходимой для демонстрации важности маломасштабного рыболовства и связанных с ним источников средств к существованию, пропагандировался учет социально-экономических показателей. За этим последовала инициатива по составлению карт “Обзор национального сектора аквакультуры”, призванная компенсировать нехватку знаний об этом секторе. Кроме того, для привлечения внимания к рыбным ресурсам, которые не отслеживаются с помощью существующих статистических систем, была начата работа по учету ресурсов для промышленного рыболовства (см. ниже).

Экологическое измерение

После 2000 года, когда были утверждены Цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия, работу по обеспечению устойчивости экосистем стимулировало принятие Рейкьявикской декларации по ответственному рыболовству в морской экосистеме, которое дало толчок развитию ЭПР. После появления этих документов ФАО и РРХО создали различные информационные системы и партнерства, такие как:

- система мониторинга рыбного промысла и ресурсов (ФИРМС), с помощью которой распространяется полученная в рамках учета информация о состоянии популяций и ресурсов;
- база данных по интродукции водных видов, база данных по уязвимым морским экосистемам и база данных по мерам сохранения акул и управления их запасами, в которых отражаются принимаемые заинтересованными сторонами (РФМО и государствами) меры по сохранению хрупких экосистем (например уязвимых морских экосистем [УМЭ]) и уязвимых видов (например акул);
- Сеть по ЭПР, которая обеспечивает доступ к ресурсам ФАО по применению ЭПР;
- в ближайшем будущем – Система мониторинга водных генетических ресурсов ФАО (см. раздел “Информационная система по водным генетическим ресурсам в интересах устойчивого роста в аквакультуре, стр. 105).

Еще одним важным направлением работы по восстановлению устойчивости рыбных ресурсов, также предусмотренной ЦУР, в течение последнего десятилетия стала борьба с ННН-промыслом. Основную роль в усилиях по обмену данными на международном уровне с этой целью играют судовые регистры; кроме того, в 2018 году ФАО начала вести Глобальный реестр рыбопромысловых судов, рефрижераторных транспортных судов и судов снабжения (Глобальный реестр). В результате этих и других нововведений сформировалась база знаний ФАО в области рыболовства и аквакультуры в ее нынешнем виде (врезка 6).

Перечисленные выше информационные системы действуют с использованием различных уровней контроля, ответственности и интеграции (врезка 7). Основные системы полностью интегрированы, и их деятельность обеспечивается непосредственно подразделениями ФАО, а информация в них вносится странами либо через партнерства (например, с РРХО), координатором которых выступает ФАО. В информационных системах все шире используются “облачные” платформы, которые разрабатываются на основе коммерческих соглашений или в рамках партнерских отношений с некоммерческими организациями. Предусмотрено использование внешних баз данных, не принадлежащих ФАО, в рамках партнерств и/или по отдельным соглашениям об обмене данными. В этих новых моделях ФАО выступает в качестве координатора, обеспечивая высокое качество, нейтральность, независимость, прозрачность и долгосрочное хранение информации.

База знаний имеет высокую ценность для различных пользователей. Например, из всех разделов флагманской

ВРЕЗКА 6
БАЗА ЗНАНИЙ ФАО В ОБЛАСТИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ – ЦИФРЫ

База знаний ФАО в области рыболовства и аквакультуры опубликована в виде системы баз данных, интегрированных с помощью сквозного массива справочных данных (см. рисунок). В нее входят:

- 12 реферативных и терминологических баз данных, например: Перечень видов для целей статистики в области рыбного хозяйства Системы информации по водным наукам и рыболовству, Международная стандартная статистическая классификация орудий лова, Международная стандартная статистическая классификация рыбопродуктов, Глоссарий по аквакультуре;
- 13 глобальных и региональных статистических баз данных, например, в области производства продукции промышленного рыболовства и аквакультуры, торговли, флота, рыбаков и продовольственные балансы, опубликованные в различных форматах, включая PDF, ежегодник и интерфейс с возможностью расширенного поиска;
- 34 базы регистрационных записей или учетной информации, распространяемые в формате каталогов или информационных бюллетеней, например, в отношении диких и культивируемых водных видов, рыбных запасов, статистических районов промысла, мер государства порта, обзора национального сектора аквакультуры и культивируемых видов;
- восемь баз геопространственных данных, доступ к которым можно получить с помощью программ просмотра карт или каталога GeoNetwork, например программа просмотра карт запасов и рыболовных районов, атлас улова тунцовых и парусниковых, база данных по уязвимым морским экосистемам, карты обзора национального сектора аквакультуры;
- 68 тематических веб-сайтов;
- более 20 компьютерных программ, специальных интерфейсов и мобильных приложений, включая интерактивную панель запросов и компьютерное приложение FishStatJ с функцией расширенного запроса временных рядов статистических данных о рыбном хозяйстве, специализированные инструменты управления данными, общемировые показатели производительности аквакультуры; а также системы OPEN ARTFISH, Calipseo и SmartForms, объединяющие целый ряд компьютерных и мобильных приложений, веб- и облачных решений для сбора данных, их обработки и подготовки отчетов;
- хранилище, в котором размещены более 15 200 публикаций, подготовленных различными департаментами, и докладов о заседаниях.

Эти семантически связанные базы данных позволяют пользователям осуществлять поиск по разным темам и скачивать материалы в различных форматах, а приложения для извлечения необходимой информации (например диаграмм, карт или текста) могут интегрироваться в информационные продукты.

публикации ФАО "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры", самую высокую оценку получает раздел "Обзор", основой для которого служат определяемые на основе этой базы показатели ФАО. Анализ подходов ФАО к информационно-просветительской работе Организации с ее целевой аудиторией иллюстрирует, каким образом флагманская публикация и продукты, основанные на базе знаний, помогают обеспечивать связь между наукой и мерами политики (Ababouch *et al.*, 2016). Он показывает, что статистические данные о производстве, торговле и видимом потреблении, а также продовольственные балансы ФАО являются основными источниками данных для аналитиков из научных кругов, политиков и занимающихся вопросами развития институтов при подготовке ими средне- и долгосрочных прогнозов спроса на рыбу и ее предложения в общем контексте продовольственной безопасности, и представляют значительный интерес для специалистов по долгосрочному планированию.

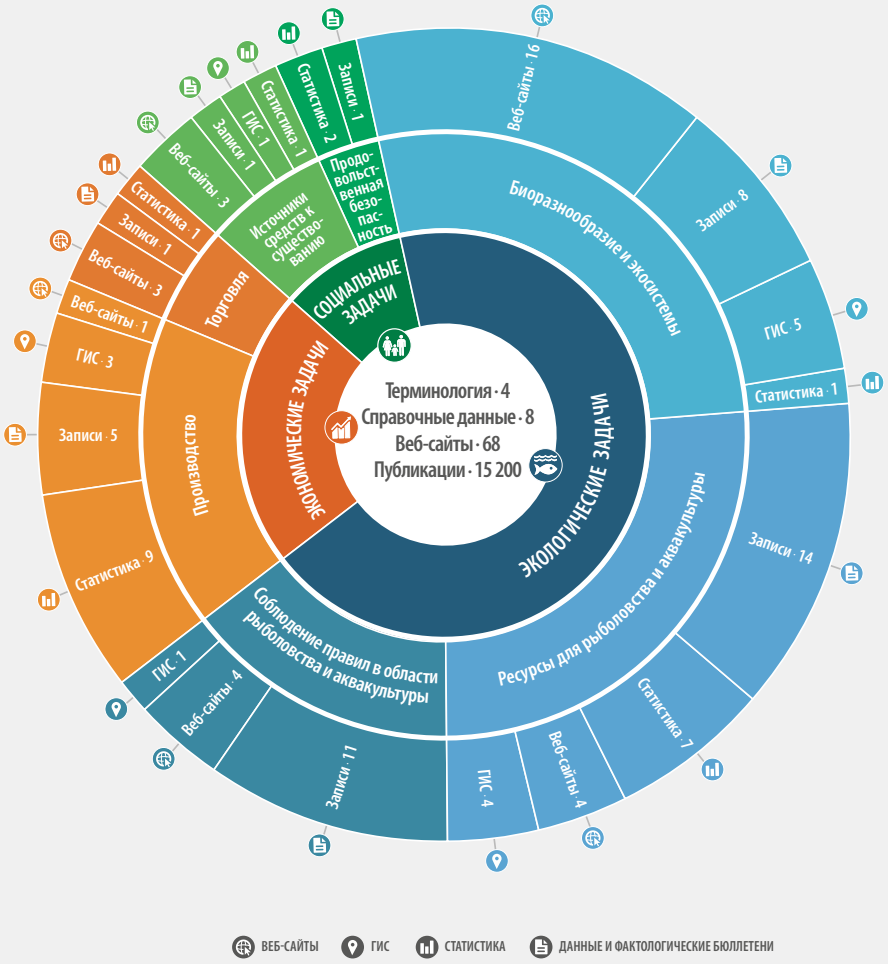
База знаний и ЦУР 14 – актуальность

Актуальность базы знаний можно также оценить исходя из того, какие данные необходимы для достижения цели 14 в области устойчивого развития (см. раздел "Отчетность об устойчивости рыболовства и аквакультуры", стр. 127). Например, оценка показателя ЦУР 14.4.1, для измерения которого необходимо понимать состояние рыбных запасов и повышать эффективность управления ими, осуществляется при помощи базы статистических данных ФАО по промышленному рыболовству, а также ФИРМС и ведущегося в этой системе Глобального реестра рыбных запасов и рыболовства (ГРРЗР). В задачу 14.6. Цели в области устойчивого развития 14 входит запрещение вредных субсидий, и участники переговоров в рамках ВТО регулярно ссылаются на базы данных ФАО по мировому вылову и флотам, Глобальный реестр и ГРРЗР в рамках ФИРМС как на источники фактических данных.

Но при применении показателя 14.4.1 возникает проблема недостаточного качества данных об улове и нехватки данных о промысловом усилии для оценки запасов; для проведения мероприятий, необходимых для наращивания потенциала стран (ФАО, 2018a), потребуются значительные усилия со стороны международного сообщества, направленные на решение этих проблем (см. также врезку 23, стр. 184).

ВРЕЗКА 6
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

РОЛЬ БАЗЫ ЗНАНИЙ ФАО В ОБЛАСТИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ В РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ЦУР



ПРИМЕЧАНИЕ: информационные ресурсы в составе базы знаний (веб-сайты, ГИС и т.д.) могут относиться к одной или нескольким темам (экология, экономика и т.д.) либо быть тематически нейтральными. Поэтому в строке об их общем количестве возможны расхождения.
ИСТОЧНИК: ФАО.

Для выполнения показателя 14.b.1 нужно более всеобъемлющее представление о значении маломасштабного рыболовства для обеспечения средств к существованию, а для достижения показателя 14.7.1, с помощью которого измеряется экономическое значение устойчивого рыболовства, необходим систематический сбор данных о стоимости улова, который ФАО начала в 2019 году. Сведения о доле продукции морской аквакультуры в ВВП отсутствуют в силу ограниченности данных о системах искусственного выращивания (классификацию которых разрабатывает КРГ) и используемых в них устойчивых практических методах. Эти примеры указывают на необходимость повышения качества имеющихся и собираемых ФАО социально-экономических данных (ФАО, 2016). В рамках проекта “Выявление скрытых ресурсов” (см. раздел “Выявление скрытых ресурсов”, стр. 173) ведется работа по модернизации оценки

ВРЕЗКА 7
ПУБЛИКУЕМАЯ ФАО СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СОСТОЯНИИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ В СТРАНАХ

Справочная информация о состоянии рыбного хозяйства и аквакультуры в странах, публикуемая ФАО (профили) – традиционно востребованный информационный продукт[1]. Она предназначена для всех, кому необходимо быстро ознакомиться со всеобъемлющими, но кратко сформулированными, сбалансированными сведениями о секторе рыболовства и аквакультуры в той или иной стране.

Эти сведения являются примером того, как ФАО решает проблему ведения и регулярного обновления документации в условиях все более ограниченного бюджета. Со временем профили превратились в структурированный источник знаний, получаемых в ходе различных рабочих процессов, и стали важным элементом комплексной базы знаний ФАО в области рыбного хозяйства и аквакультуры.

Справочная информация разделена на три части. Первая часть – сводные статистические показатели, обновляемые для внутренних управленческих целей ФАО не реже, чем раз в два года, а также динамические таблицы и графики (вставляемые на сайт в форме виджетов), в которые автоматически вносится обновленная информация из ежегодно публикуемой статистической базы. Вторая часть – обзор; в нем приводится качественная информация, которая дополняет количественную информацию, публикуемую в разделе 1. Третья часть – дополнительные карты и системы знаний о рыбном хозяйстве со ссылками, с помощью которых можно автоматически перейти со страницы информации на страницы, где публикуются другие продукты и ресурсы ФАО. Это следующие тематические базы данных ФАО: справочная информация о странах; отчетность о морских ресурсах и рыбном хозяйстве, представленная в системе мониторинга рыбного промысла и ресурсов; база данных ФАО по законодательству; информация о региональных рыбохозяйственных органах; справочник ФАО по рыбопромысловым судам; база данных по интродукции водных видов; обзор национального сектора аквакультуры; и обзор национального законодательства в области аквакультуры. Кроме того, на страницах есть ссылки на соответствующие публикации ФАО, доклады и архивы новостей Организации.

Заполнение второй части, где публикуются тексты, до сих пор представляет собой проблему в связи с большим числом стран и с тем, что в подготовке материалов участвуют национальные эксперты, работающие по контрактам, и сотрудники Организации, выполняющие консультативные функции в процессе редактирования и пересмотра каждого профиля. ФАО развивает партнерские отношения с соответствующими организациями, стремясь обеспечить более регулярное и своевременное обновление информации. Например, заключение соглашений между ФАО и Секретариатом Тихоокеанского сообщества, а также с Центром информационных и консультационных услуг по маркетингу рыбопродуктов в Латинской Америке и Карибском бассейне позволило за последние три года обновить почти 50 профилей, а в настоящее время готовится к заключению новое соглашение со Всемирным банком.

В настоящее время в части 1 (статистика и виджеты) представлена актуальная информация более чем по 170 странам, а в части 2 размещены тексты на английском, французском и испанском языках более чем по 80 странам. Учитывая высокую востребованность справочной информации по странам, ФАО будет стремиться к дальнейшему повышению ее своевременности и точности.

[1] В ноябре 2019 года страницы со справочной информацией были просмотрены 20 000 раз; на них размещено около семи процентов общего объема информации, входящей в базу знаний ФАО в области рыбного хозяйства и аквакультуры. На эти страницы в совокупности со страницами статистических данных по рыбному хозяйству приходится почти 20 процентов общего объема трафика по базе знаний.

эффективности маломасштабного промысла в морских и внутренних водах и подходов к его объективному описанию. Она поможет разработать более эффективные методы мониторинга маломасштабного рыболовства в глобальных базах данных.

Для выполнения показателей 14.2.1 и 14.5.1 ЦУР необходимо уделять больше внимания минимизации пагубного воздействия рыболовства на места обитания и экосистемы. Экспериментальная система управления информацией об охраняемых районах является примером того, как можно интегрировать системы информации ФАО о рыболовстве с внешними хранилищами информации о биоразнообразии (Система океанической биогеографической информации), охраняемых морских районах (OMP; Всемирный центр мониторинга природоохраны) и их экологических и социально-экономических характеристиках (рациональное использование биоразнообразия и охраняемых районов) в интересах сохранения видов и применения пространственных технологий. Для осуществления соглашений об обмене данными с этими внешними системами, например, в контексте морского биологического разнообразия районов за

пределами действия национальной юрисдикции, используется инновационная платформа iMarine (iMarine, 2019a).

Поскольку ЦУР определяются с опорой на страновые оценки, они дают уникальную возможность для активизации сбора данных, повышения их качества и доступности и расширения их использования в секторальных системах мониторинга для использования в руководящих документах. Приведенные выше примеры иллюстрируют деятельность ФАО по действенному использованию информационных технологий и партнерских отношений для решения задач в сфере мониторинга и представления отчетности по ЦУР.

Информационная система по водным генетическим ресурсам в интересах устойчивого роста в аквакультуре

Растущий спрос на рыбу и рыбопродукты должен удовлетворяться главным образом за счет повышения производства продукции аквакультуры. Чтобы придать его повышению устойчивый характер, необходима работа по целому ряду направлений; при этом одним из направлений, которое иногда упускается из виду, является эффективное управление водными генетическими ресурсами (ВГР). В данном документе к ВГР отнесены ДНК, гены, хромосомы, ткани, гаметы, эмбрионы и другие ранние этапы жизненного цикла, особи, генетические линии, популяции и сообщества организмов, имеющие фактическую или потенциальную ценность с точки зрения производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

Как правило, разнообразие ВГР рассматривается только на видовом уровне. В аквакультуре производится более 600 видов (при этом вылавливается более 1800 видов); это число растет, поскольку разрабатываются методы культивирования новых видов. В настоящее время значительная доля производства приходится на небольшое число "товарных" видов, таких как карпы, тилапии, лососевые и креветки, однако можно предположить, что общее число культивируемых видов продолжит расти. Несмотря на относительно глубокое понимание разнообразия культивируемых видов, о ВГР ниже видового уровня известно немного.

Генетическое разнообразие – краеугольный камень аквакультуры. Оно позволяет организмам расти, адаптироваться к природным и антропогенным факторам, таким как изменение климата, сопротивляться болезням и паразитам, а также продолжать развиваться и подстраиваться к системам искусственного выращивания. ФАО признает, что в информационном вакууме рациональное использование ВГР невозможно, и принимает меры по углублению представления о ВГР и разработке информационных продуктов о них.

Что известно об использовании ВГР в аквакультуре?

ФАО ежегодно публикует статистические данные о производстве продукции аквакультуры во всех известных странах и на всех известных территориях, где она производится. Для отражения разнообразия водных видов определены специальные статистические единицы, называемые "видовыми позициями", чьи научные наименования (и общеупотребительные названия, при наличии таковых) берутся из информационной системы по водным наукам и рыболовству (АСФИС [врезка 8]).

Видовыми позициями могут быть отдельные таксономически идентифицированные виды или видовые группы. Видовые позиции могут относиться к множествам различных уровней – от родственных видов одного и того же рода до слабо связанных друг с другом видов с общими характеристиками (таких как морские беспозвоночные). В АСФИС регистрируются статистические данные о продукции аквакультуры, и она не является авторитетным источником информации о таксономическом статусе вида или видовой позиции. Это относительно статичная система, в которую периодически вносятся незначительные обновления, всегда связанные с изменениями или дополнениями номенклатуры, основанными на надежных, последовательных и подробных данных. Вся продукция, отражающаяся в глобальной статистике производства продукции аквакультуры ФАО, группируется на уровнях не ниже видового.

Есть и другие источники информации о ВГР, такие как реферативные бюллетени по водным наукам и рыболовству (АСФА [врезка 8]), которые позволяют вести поиск в обширной базе данных опубликованных ресурсов, в том числе по генетике водных видов. В базе FishBase содержится подробная информация о видах костных рыб (Froese and Pauly, 2000), а база SeaLifeBase содержит аналогичную информацию о других таксонах морских организмов (Palomares and Pauly, 2019); в обе эти базы вносится опубликованная информация о генетике, но, как правило, без ссылок на свойства искусственно выращиваемых ВГР. База данных проекта Barcode of Life (Ratnasingham and Hebert, 2007) представляет собой платформу для хранения и анализа штрих-кодов ДНК. Эта база, в которой содержатся результаты секвенирования свыше 15 000 видов рыб, является общепринятым стандартом генетической идентификации промысловых видов, но и в ней отсутствуют данные на уровнях ниже видового.

ВРЕЗКА 8
КАК РАЗНЫЕ КОМПОНЕНТЫ БАЗЫ ЗНАНИЙ ФАО В ОБЛАСТИ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ БУДУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ПО ВОДНЫМ ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ

Система информации по водным наукам и рыболовству (АСФИС) – стандартный справочный перечень видов, который ведется ФАО для подготовки сводной производственной статистики по сектору промышленного рыболовства и аквакультуры в мире. В базу данных АСФИС вносятся следующие сведения по каждой зарегистрированной в ней видовой позиции: научное наименование, более высокая таксономическая категория и соответствующие коды. Коды присваиваются в соответствии с Международной стандартной статистической классификацией водных животных и растений (МССКВЖР), согласно которой коммерческие виды делятся на 50 групп и 9 отделов в зависимости от их таксономических, экологических и экономических характеристик. ФАО использует таксономические коды для более подробной классификации видов и их сортировки в рамках каждой группы МССКВЖР и идентификатор alpha-3, который представляет собой уникальный трехбуквенный код, широко используемый для обмена данными с национальными корреспондентами и между учреждениями, занимающимися вопросами рыболовства.

Согласно статистическим данным ФАО по аквакультуре, опубликованным в марте 2019 года, в АСФИС насчитывалось свыше 12 750 видов, пять процентов из которых – искусственно выращиваемые. В АСФИС преимущественно вносится информация на видовом уровне, а 150 записей содержат информацию на уровне рода и на более высоких уровнях. Помимо этого, в АСФИС зарегистрировано несколько гибридов, по которым можно получить данные производственной статистики, относящиеся к аквакультуре; таких как гибридный сом (*Clarias gariepinus* × *C. microcephalus*) и гибридный полосатый лаврак (*Morone chrysops* × *M. saxatilis*). Основной составляющей информационной системы по водным генетическим ресурсам (ВГР) АСФИС станет база видов, по каждому из которых будут указываться сведения об искусственно выращиваемых типах.

Реферативный бюллетень по водным наукам и рыболовству (АСФА), который является заинтересованной стороной в отношении серии справочных данных АСФИС, также может стать ценным вспомогательным инструментом в рамках информационной системы по ВГР. АСФА – это партнерство, созданное в 1971 году с целью распространения информации по водным наукам, рыболовству и аквакультуре. Библиографические записи в базу данных АСФА, в которой насчитывается свыше 3,7 млн записей, вносят более 100 учреждений по всему миру.

АСФА занимается сбором труднодоступной неофициальной литературы, представляющей особую ценность для исследователей и директивных органов, и может внести неоценимый вклад в наращивание объема знаний и повышение осведомленности о ВГР. Входящий в базу предметный тезаурус помогает определить интересующую информацию о ВГР, а географические и таксономические термины можно использовать для того, чтобы выяснить, где именно в мире проводятся соответствующие генетические исследования в области аквакультуры и какие виды исследуются. Например, когда один из партнеров АСФА создает запись о генетической характеристике *C. gariepinus*, используемой в секторе аквакультуры в Нигерии, она может быть привязана к соответствующей записи в реестре ВГР.

Большая часть научной литературы находится в открытом доступе на онлайновых ресурсах, но для индексирования записей в АСФА используются контролируемые термины, что может обеспечить уровень точности и специфичности данных и информационных систем, таких как система по ВГР. Помимо прочего, модель международного партнерства АСФА обеспечивает представленность учреждений со всего мира, что помогает бороться с тенденцией к публикации положительных результатов исследований и предотвращать утрату ценных исследований, проводимых в странах и регионах, чьи работы недостаточно широко представлены в публикациях традиционных издательств.

Увязка библиографических записей АСФА и базы данных АСФИС с данными, содержащимися в реестре ВГР, позволит создать поток высокоспецифичной информации о видах, используемых в аквакультуре и информировать пользователей об исследованиях по вопросам ВГР, которые проводятся структурами, предоставляющими информацию для АСФА (научно-исследовательскими институтами, неправительственными организациями и научными кругами).

Видовыми позициями могут быть отдельные таксономически идентифицированные виды или видовые группы. Видовые позиции могут относиться к множествам различных уровней – от родственных видов одного и того же рода до слабо связанных друг с другом видов с общими характеристиками (таких как морские беспозвоночные). В АСФИС регистрируются статистические данные о продукции аквакультуры, и она не является авторитетным источником информации о таксономическом статусе вида или видовой позиции. Это относительно статичная система, в которую периодически вносятся незначительные обновления, всегда связанные с изменениями или дополнениями номенклатуры, основанными на надежных, последовательных и подробных данных. Вся продукция, отражающаяся в глобальной статистике производства продукции аквакультуры ФАО, группируется на уровнях не ниже видового.

ВРЕЗКА 9
СТАНДАРТИЗАЦИЯ НОМЕНКЛАТУРЫ ВОДНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Стандартизированное использование терминов для описания водных генетических ресурсов (ВГР) необходимо для полного понимания и мониторинга их использования в аквакультуре. В докладе "Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства"[1] используются следующие определения; часть из них основана на стандартной номенклатуре, используемой в растениеводстве и животноводстве, а термины «генетическая линия» и «искусственно выращиваемый тип» были сформулированы впервые.

СТАНДАРТИЗИРОВАННАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ВОДНЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Термин	Определение
Искусственно выращиваемый тип	Культивируемые водные организмы, которые могут представлять собой определенную генетическую линию, гибрид, триплоид, совокупность однополых особей, другую генетически измененную форму, разновидность или дикий тип.
Генетическая линия (животных)	Искусственно выращиваемый тип водного вида, имеющий единообразные внешние признаки (фенотип), единообразное поведение и/или другие характеристики, отличающие его от других организмов того же вида, которые могут поддерживаться в процессе воспроизводства.
Сорт (для растений)	Группа растений, входящих в единый ботанический таксон низшего из известных рангов, которую определяет воспроизводимая экспрессия его отличительных и иных генетических признаков.
Популяция	Совокупность сходных организмов в природе, имеющих общие характеристики, отличающие их от других организмов на том или ином уровне классификации.
Дикий сородич	Организм того же вида, что и искусственно выращиваемый организм (конспецифичный), встречающийся и распространенный в дикой природе, т.е. за пределами аквакультурных хозяйств.

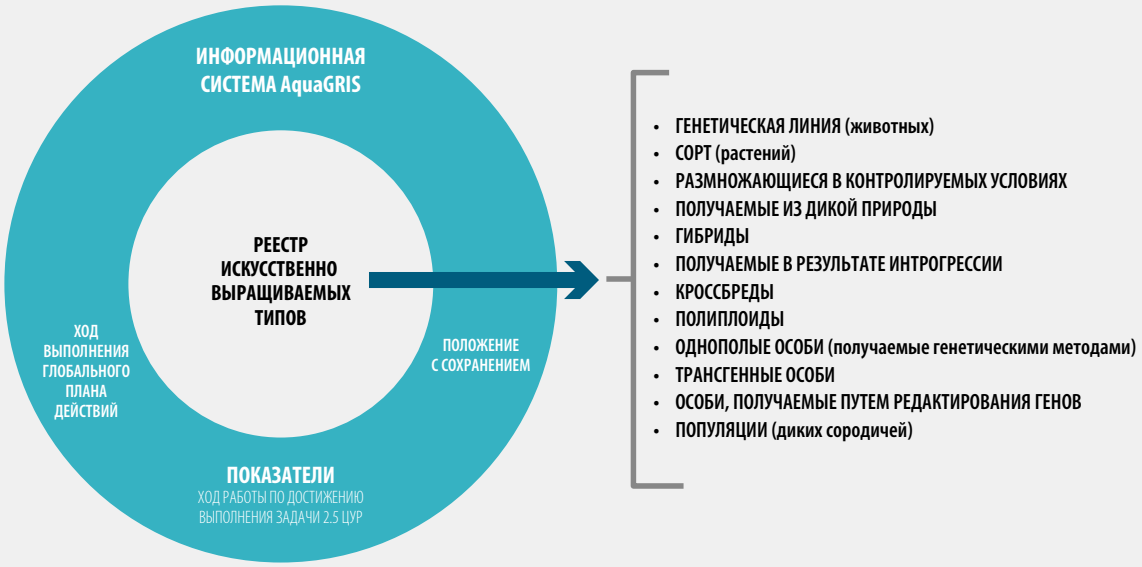
ИСТОЧНИК: ФАО.

[1] **FAO. 2019. *The State of the World's Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture*. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture assessments. Rome. 290 pp. (также размещено по адресу www.fao.org/3/CA5256EN/CA5256EN.pdf).**

Есть и другие источники информации о ВГР, такие как реферативные бюллетени по водным наукам и рыболовству (АСФА [врезка 8]), которые позволяют вести поиск в обширной базе данных опубликованных ресурсов, в том числе по генетике водных видов. В базе FishBase содержится подробная информация о видах костных рыб (Froese and Pauly, 2000), а база SeaLifeBase содержит аналогичную информацию о других таксонах морских организмов (Palomares and Pauly, 2019); в обе эти базы вносится опубликованная информация о генетике, но, как правило, без ссылок на свойства искусственно выращиваемых ВГР. База данных проекта Barcode of Life (Ratnasingham and Hebert, 2007) представляет собой платформу для хранения и анализа штрих-кодов ДНК. Эта база, в которой содержатся результаты секвенирования свыше 15 000 видов рыб, является общепринятым стандартом генетической идентификации промысловых видов, но и в ней отсутствуют данные на уровнях ниже видового.

Комиссия ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Комиссия) признала скудность знаний о ВГР ниже уровня видов и в 2007 году обозначила сбор информации о ВГР как приоритетное направление деятельности. По результатам проделанной работы был подготовлен доклад "Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства" (FAO, 2019a). В нем рассматриваются искусственно выращиваемые виды, находящиеся в пределах действия национальной юрисдикции, и представлена общая картина положения с ВГР. Он не носит исчерпывающего характера, но представляет факторы и тенденции использования ВГР в аквакультуре в новом свете. В нем определяется, какие основные потребности необходимо удовлетворить и какие задачи нужно решить для повышения результативности деятельности по сохранению, устойчивому использованию и развитию этих важных ресурсов. Основными источниками приведенной в докладе информации были страновые доклады, направленные 92 странами, на долю

РИСУНОК 44
ПРЕДЛАГАЕМАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, ОСНОВНЫМ КОМПОНЕНТОМ КОТОРОЙ ЯВЛЯЕТСЯ РЕЕСТР ИСКУССТВЕННО ВЫРАЩИВАЕМЫХ ТИПОВ



ИСТОЧНИК: ФАО.

которых приходится 96% мирового производства продукции аквакультуры.

В докладе указано на расхождения между информацией о видах, которую представили в ходе его подготовки национальные координационные центры, и сведениями о них, регулярно направляемыми в адрес ФАО. Такие расхождения указывают на необходимость гармонизации процедур отчетности на национальном и глобальном уровнях. В ходе анализа страновых докладов было выявлено отсутствие стандартизированной терминологии для описания ВГР. В докладе вводится стандартная терминология (врезка 9). Особенно важным является термин “искусственно выращиваемый тип”, который можно использовать при описании всех типов ВГР, используемых в аквакультуре. На рабочем совещании экспертов ФАО в 2019 году были определены 12 искусственно выращиваемых типов, сведения о которых было решено обобщить в информационной системе (рисунок 44).

В докладе были показаны ключевые различия между водными и наземными генетическими ресурсами. Например, с природоохранной точки зрения положение с ВГР можно считать обнадеживающим в сравнении с ресурсами, используемыми в других секторах сельского хозяйства, так как дикие сородичи всех искусственно выращиваемых типов до сих пор существуют в дикой природе, хотя некоторые из них находятся под угрозой. Отмечается активное взаимодействие между культивируемыми ВГР и их дикими сородичами, и вторые часто используются как источники генетического материала для аквакультуры. Но системы аквакультуры могут оказывать и отрицательное воздействие на ресурсы диких сородичей, которое может быть следствием изменения или нарушения среды обитания и “побега” ВГР, выращенных в инкубаториях, или их попадания в дикую природу.

Число одомашненных генетических линий или разновидностей ВГР невелико, и они значительно отличаются от ресурсов диких сородичей. Из этого можно сделать вывод о широких возможностях для устойчивого повышения производительности аквакультуры за счет гораздо более широкого внедрения эффективных программ генетического улучшения (в первую очередь с помощью селекционного разведения) малоценных и высокопроизводительных видов в развивающихся странах. Кроме того, в докладе сообщается, что интродуцированные, чужеродные виды имеют фундаментальное значение для мировой аквакультуры, но могут представлять угрозу для местного генетического

разнообразия и, следовательно, должны использоваться с осторожностью.

Меры по эффективному управлению водными генетическими ресурсами

Ознакомившись с докладом "Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства", Комиссия поручила ФАО подготовить глобальный план действий (ГПД) по ВГР. Когда ГПД будет одобрен ФАО и ее членами, он станет основой для мобилизации ресурсов в целях содействия более активному и эффективному сохранению, устойчивому использованию и развитию этих ресурсов. Он будет разрабатываться и осуществляться с опорой на динамику, достигнутую благодаря подготовке и публикации доклада. План станет катализатором усилий стран по разработке национальных и региональных стратегий эффективного управления обитающих в их пределах ВГР. Роль ФАО будет заключаться в содействии разработке таких стратегий путем подготовки и распространения соответствующих применимых на глобальном уровне ресурсов.

Учитывая отличия ВГР от наземных генетических ресурсов, ГПД будет несколько отличаться от принятых ранее планов по растительным, животным и лесным генетическим ресурсам, в частности, в качестве одного из приоритетов высокого уровня в нем будет обозначено ускорение развития ВГР для использования в аквакультуре. Предложено выделить в ГПД следующие четыре стратегических приоритетных направления:

- национальные региональные и глобальные системы характеризации, мониторинга и информации по ВГР;
- развитие ВГР для аквакультуры;
- устойчивое использование и сохранение ВГР;
- меры политики, учреждения и наращивание потенциала в сфере регулирования ВГР.

ГПД будет разрабатываться в течение двухгодичного периода в ходе консультаций с КРХ и его вспомогательными органами; он будет согласован Межправительственной технической рабочей группой по ВГР в сентябре 2020 года, а затем представлен Комиссии в начале 2021 года.

Информационная система, лежащая в основе глобального плана действий

Отсутствие надежной и доступной информации о ВГР ниже уровня видов препятствует принятию эффективных решений по их регулированию. В ряде стран действуют информационные системы национального уровня, при этом стандартизированного ресурса для регистрации информации о популяциях, разновидностях, гибридах и других культивируемых типах ВГР не существует. Такой ресурс поможет производителям, ответственным за распоряжение ресурсами, специалистам по охране природы, директивным органам и исследователям принимать обоснованные решения об эффективном регулировании и устойчивом использовании этих ресурсов, а также надлежащем обмене ими.

Правительство Германии оказывает ФАО поддержку в разработке прототипа реестра ВГР для учета культивируемых видов в странах – членах ФАО. Реестр будет основным компонентом всеобъемлющей информационной системы по ВГР (которая носит рабочее название AquaGRIS [рисунок 44]). В нее войдут показатели для мониторинга: прогресса в работе по сохранению запасов искусственно выращиваемых типов и диких сородичей; хода осуществления разрабатываемого ГПД; а также – в перспективе – прогресса в решении задачи 2.5 ЦУР, которая в настоящее время распространяется только на наземные генетические ресурсы.

Эффективное регулирование ВГР крайне важно для устойчивого роста аквакультуры в будущем. Но оно невозможно в условиях нехватки информации о состоянии генетических ресурсов, особенно ниже видового уровня. Доклад "Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства", в котором описывается положение с ВГР, используемыми в аквакультуре, должен стать катализатором последующих действий. Разрабатывая ГПД и глобальную информационную систему, которая призвана стать источником новых знаний, ФАО берет на себя ведущую роль в преобразовании подходов к регулированию этих жизненно важных ресурсов. ■

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Борьба с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым рыбным промыслом: глобальные тенденции

В 2020 году наступают сроки подведения важных итогов, касающихся борьбы с ННН-промыслом в мире. В течение последних пяти лет ориентирами для деятельности правительств, РФМО, межправительственных и неправительственных организаций в этом направлении являются задачи ЦУР 14.4 и 14.6, которые касаются прекращения ННН-промысла и запрета способствующих

ему субсидий соответственно к 2020 году. В этом разделе рассматриваются основные достижения в принятии и применении международных документов, инструментов и инициатив, которые стимулируют и облегчают борьбу с этой разрушительной деятельностью.

Применение Соглашения о мерах государства порта, принятого ФАО в 2009 году

В 2009 году Конференция ФАО утвердила Соглашение о мерах государства порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (СМГП). Оно призвано предотвратить попадание рыбы, добытой в результате ННН-промысла, на национальные и международные рынки, путем запрещения входа в порты и использования портов для иностранных судов, занимающихся или предположительно занимающихся ННН-промыслом.

СМГП вступило в силу в июне 2016 года; на тот момент к нему присоединились 30 сторон, включая Европейский союз как единую сторону, действующую от имени своих государств-членов. С тех пор число Сторон СМГП постоянно растет. По состоянию на февраль 2020 года их число достигло 66.

Первое совещание Сторон СМГП состоялось в мае 2017 года в Осло, Норвегия, а второе – в июне 2019 года в Сантьяго, Чили. Их цель заключалась в том, чтобы содействовать осуществлению СМГП; на сегодняшний день отмечен ряд достижений.

Глобальная система обмена информацией

Одним из краеугольных камней СМГП является оперативный и эффективный обмен информацией между Сторонами об иностранных судах, запрашивающих разрешения зайти в назначенные ими порты и использовать их. Для оперативного выявления ННН-промысла Стороны должны почти в реальном времени сообщать сведения, в частности, о том, отказывали ли когда-либо судам во входе в другие порты или использовании других портов, а также информацию о соблюдении судном соответствующих требований в прошлом и результатах любых проведенных инспекций.

Стороны СМГП признали важность доступа к такой базовой информации для выполнения требований СМГП и предложили для содействия странам в обмене ею создать глобальную систему обмена информацией (ГСОИ). Стороны поручили ФАО разработать ГСОИ и учредили неофициальную рабочую группу для предоставления руководящих указаний по ее разработке.

Первым этапом процесса стала разработка Организацией экспериментальных приложений, с помощью которых государства могут загружать в систему информацию о назначенных ими портах и национальных контактных центрах. По состоянию на февраль 2020 года информацию о своих национальных контактных центрах загрузили 49 государств, а сведения о назначенных портах – 39 государств.

В том, что касается разработки самой глобальной системы обмена информацией, Стороны решили, что: i) необходимо обеспечить возможность подключать к ГСОИ существующие национальные и региональные системы государств порта и дополнять ее этими системами, но при этом предоставлять Сторонам, которые пока не имеют таких систем, возможность прямого доступа к ГСОИ; ii) для полноценного использования потенциала Глобального реестра в поддержке функционирования ГСОИ важно активное участие государств в этом инструменте (врезка 10); и iii) ГСОИ должна быть введена в действие в максимально короткие сроки.

Потребности развивающихся государств

Ключевая роль в обеспечении масштабного осуществления положений СМГП принадлежит присоединившимся к Соглашению развивающимся государствам, которые составляют большинство Сторон. Признавая эту роль, Стороны учредили для удовлетворения потребностей Сторон, являющихся развивающимися государствами, специальную рабочую группу (Рабочую группу, учрежденную в соответствии с частью 6 Соглашения). При поддержке данной Рабочей группы Стороны учредили фонд помощи Сторонам – развивающимся государствам для оказания им поддержки в области развития потенциала в целях осуществления СМГП (врезка 11). Кроме того, чтобы повысить координацию и согласованность действий между разными субъектами, Стороны поручили ФАО разработать глобальный портал для развития потенциала по борьбе с ННН-промыслом, на котором будет обобщаться информация об инициативах по развитию потенциала во всем мире.

Мониторинг и оценка

Стороны указали на необходимость разработки процесса мониторинга и обзора применения СМГП, особенно на первых этапах его осуществления. Они утвердили вопросник для обзора и оценки эффективности СМГП, а ФАО была назначена ответственной за его рассылку Сторонам в середине 2020 года. Сводные данные, полученные с помощью вопросника, будут представлены на третьем совещании Сторон СМГП, которое состоится в Брюсселе, Бельгия, в ноябре 2020 года. Основное внимание на нем будет уделено оценке эффективности Соглашения в соответствии с положениями пункта 2 статьи 24 СМГП. »

ВРЕЗКА 10
ГЛОБАЛЬНЫЙ РЕЕСТР РЫБОПРОМЫСЛОВЫХ СУДОВ

Глобальный реестр рыбопромысловых судов, рефрижераторных транспортных судов и судов снабжения (Глобальный реестр) – это глобальное хранилище проверенных государствами данных о судах, участвующих в промысловых операциях. Его основными целями являются повышение прозрачности и прослеживаемости, а также помощь в оценке риска судов, участвующих в промысловой деятельности, в целях предотвращения, сдерживания и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (ННН-промысла) в соответствии с действующими международными документами, включая Соглашение о мерах государства порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (СМГП).

Для включения судна в Глобальный реестр оно должно иметь номер Международной морской организации (ИМО). Схема нумерации ИМО была разработана для грузовых и пассажирских судов, но ее распространение на рыбопромысловые суда[1] позволило создать первую глобальную систему уникальных идентификаторов для таких судов. Номер ИМО закрепляется за судном на весь период с момента его постройки до утилизации и остается неизменным при смене флага судна, что облегчает идентификацию и прослеживаемость самого судна и относящейся к нему информации.

На 33-й сессии Комитета по рыбному хозяйству в июле 2018 года была представлена Информационная система Глобального реестра; число участников этой инициативы неуклонно растет, особенно в таких регионах ФАО, как Европа, Северная Америка, а также Латинская Америка и Карибский бассейн. По состоянию на февраль 2020 года в формировании Глобального реестра участвовали 62 члена ФАО, а в едином хранилище находилась информация о 10 902 судах – это почти половина судов мирового флота, имеющих номер ИМО и отвечающих критериям для внесения в Глобальный реестр.

Работа над данной системой продолжается; в основном она направлена на повышение ее производительности и удобства использования, совершенствование механизмов загрузки данных, а также создание связей между ней и другими соответствующими системами. В частности, доработка системы позволит упростить обмен информацией с помощью автоматизированных механизмов загрузки данных, включая связи с базой данных компании IHS Maritime, базами данных региональных рыбохозяйственных органов, другими существующими региональными и национальными базами данных и глобальной системой обмена информацией СМГП.

[1] Критериям соответствуют все рыбопромысловые суда общей длиной (ОД) более 24 м, а также суда, чья ОД превышает 12 м, которым разрешено вести промысел за пределами вод национальной юрисдикции.

ВРЕЗКА 11
ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ФАО В ПОДДЕРЖКУ ПРИМЕНЕНИЯ СМГП И ДОПОЛНЯЮЩИХ ЕГО МЕЖДУНАРОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ

В 2017 году ФАО приступила к осуществлению разработанной ею Глобальной программы в поддержку применения СМГП и дополняющих его международных документов (Программа). Ее цель состоит в том, чтобы содействовать прилагаемым на национальном, региональном и глобальном уровнях усилиям по предотвращению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (ННН-промысла). Она представляет собой рамочный механизм, в рамках которого ФАО и ее партнеры по развитию формулируют и осуществляют скоординированные меры в поддержку применения мер государств порта. В феврале 2020 года по линии Программы осуществлялось 10 проектов на общую сумму свыше 16 млн долл. США; эти средства были предоставлены Европейским союзом, Исландией, Испанией, Норвегией, Республикой Корея, Соединенными Штатами Америки и Швецией.

На февраль 2020 года Программа: i) оказала 33 развивающимся государствам поддержку в разработке национальных стратегий и планов действий по применению Соглашения о мерах государства порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла (СМГП) и дополняющих его международных документов по борьбе с ННН-промыслом; ii) помогла 18 развивающимся государствам переработать национальную политику и законодательство и оказала 13 развивающимся государствам содействие в обновлении систем и процедур мониторинга, контроля и наблюдения (МКН), с тем чтобы привести их в соответствие с требованиями СМГП и дополняющих его международных документов; iii) помогла 54 должностным лицам из 16 развивающихся государств пройти обучение по международному законодательству в области рыболовства и еще 24 должностным лицам из 7 стран – пройти обучение по вопросам МКН и инспекций в портах; и iv) помогла четырем государствам провести национальные семинары по СМГП.

» **Внедрение СМГП региональными рыбохозяйственными органами**
Как показали результаты проведенного Сетью секретариатов региональных рыбохозяйственных органов (ССРРХО) в марте 2019 года обследования с использованием электронной почты, РРХО играют важную роль в реализации СМГП. Данные для обследования предоставили девять РРХО, в состав которых входят договаривающиеся стороны из 93 прибрежных государств и Европейского союза. Шесть из этих РРХО уже ввели в действие меры по сохранению рыбных запасов и управлению ими (МСУ) в рамках мер государства порта, большинство из которых были определены как в основном или полностью соответствующие положениям СМГП. В пяти из них также действуют механизмы контроля за применением этих МСУ. Наконец, три из семи РРХО, в состав которых входят Договаривающиеся стороны из числа развивающихся государств, также разработали инициативы по наращиванию потенциала и материалы для содействия осуществлению своих МСУ, разработанных во исполнение СМГП.

Другие инициативы ФАО

Исследование по перевалке грузов

Предметом активного обсуждения в качестве потенциально слабого места в глобальном управлении рыболовством стала перегрузка улова. В ряде рыболовных районов эта практика широко используется для сокращения текущих расходов и максимизации промысловых возможностей. Операции по перегрузке, особенно выполняемые на море, трудно отслеживать и контролировать. Поэтому на этом этапе на рынок может попадать рыба, добытая в результате ННН-промысла. Регионы, где рыболовство регулируется неэффективно и возможности мониторинга и контроля ограничены, подвергаются повышенному риску того, что практика перегрузки улова будет способствовать росту ННН-промысла.

В 2017 году ФАО начала проведение глобального обзора правил, практики и механизмов контроля перегрузки. Результаты этого исследования были представлены на 33-й сессии КРХ в июле 2018 года, на которой члены Организации выразили озабоченность по поводу перегрузки улова и призвали провести более предметное исследование данного вопроса в целях последующей разработки рекомендаций по передовым методам регулирования, мониторинга и контроля соответствующей деятельности. В течение 2019 года ФАО провела глобальное исследование, уделив особое внимание сбору дополнительных количественных данных и описанию различных видов практики, экономических стимулов, моделей, имеющихся средств мониторинга и контроля, а также областей охвата соответствующих нормативных документов. Результаты исследования будут представлены на 34-й сессии КРХ в июле 2020 года.

Оценка ННН-промысла

Для понимания эффективности мер, применяемых для борьбы с ННН-промыслом, необходимо установить исходные масштабы этого явления. Однако оценка масштабов – сложная задача, решение которой зависит от целого ряда факторов, таких как вид промысла и наличие информации. ФАО готовит комплект документов, которые послужат основой для создания методики проведения оценок ННН-промысла; такой подход обеспечит сопоставимость оценок, независимо от того, кем они проводятся. Техническое руководство ФАО по оценке масштабов и воздействия ННН-промысла будет состоять из шести томов; первые два из них уже опубликованы, а остальные четыре будут изданы в ближайшие годы.

Маркировка орудий лова

Осуществление недавно одобренных Рекомендаций по маркировке орудий лова (см. раздел “Оставленные, утерянные или иным образом брошенные орудия лова”, стр. 153) облегчит мониторинг орудий лова и отслеживание того, кто и с какой целью их использует и тем самым будет содействовать борьбе с ННН-промыслом.

Активизация борьбы с ННН-промыслом в мире

В последние годы в мире активизируется и приобретает все большую важность для политических кругов деятельность, направленная на преодоление и ликвидацию разрушительного воздействия ННН-промысла, и можно с уверенностью сказать, что работа по решению задач 14.4 и 14.6 ЦУР ведется успешно, хотя и с некоторым опозданием.

Международные форумы, ассоциации и конференции все чаще обращают внимание на необходимость решения проблемы ННН-промысла по примеру Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества, “Группы двадцати” и Содружества наций с помощью различных механизмов.

Государства и организации, активно ведущие борьбу с ННН-промыслом, уделяют все больше внимания сотрудничеству и взаимодействию на основе целостного и взаимодополняющего подхода. Например, в октябре 2019 года Международная организация труда (МОТ) стала полноправным членом Объединенной специальной рабочей группы ФАО/ИМО по проблеме ННН-промысла и смежным вопросам.

На региональном уровне РРХО, РФМО и другие субъекты (такие как Генеральная комиссия по рыболовству в Средиземном море, Комиссия по рыболовству в западной части Центральной Атлантики, Комитет по рыболовству в западной части центральной акватории Гвинейского залива) создают механизмы регионального сотрудничества, например, региональные планы действий и неофициальные рабочие

группы по обмену информацией (такие как Сеть по обмену информацией и опытом между странами Латинской Америки и Карибского бассейна), ориентированные на борьбу с ННН-промыслом.

Наконец в ВТО продолжаются переговоры о заключении соглашения, которое обязывало бы государства запретить выдачу (или продолжение выдачи) субсидий занимающимся ННН-промыслом лицам. Но для применения такого запрета необходимо выполнить ряд предварительных условий, включая согласование определений ряда терминов, таких как "ННН-промысел", а также шагов и критериев, по которым будут устанавливаться случаи ННН-промысла. Согласование этих определений и критериев представляет сложную задачу, но есть надежда, что консенсус будет достигнут.

Законность и происхождение продукции

В последние годы спрос на рыбу и рыбопродукты значительно вырос; вместе с тем возросло понимание необходимости принимать меры к тому, чтобы деятельность предприятий на всех этапах производственно-сбытовых цепочек рыбной продукции не вызывала экономических, экологических и социальных проблем. Если изначально прослеживаемость морепродуктов была необходима для удовлетворения требований в области безопасности продовольствия, то впоследствии больше внимания стало уделяться аспекту законности поставок как рыбы, так и морепродуктов. При этом продолжаются споры относительно полезности, издержек и выгод сертификации устойчивости в рыбном хозяйстве и аквакультуре, и были разработаны различные программы совершенствования подходов, направленные на решение проблем, с которыми сталкиваются в связи с ней производители в развивающихся странах. Еще один вопрос, связанный с законностью продукции, – фальсификация. Это не новое явление, но в последние годы оно обращает на себя все больше внимания. Во многих странах как государство, так и частный сектор осуществляют широкомасштабные инициативы по борьбе с фальсификацией пищевых продуктов.

Полезным средством предотвращения попадания в производственно-сбытовую цепочку рыбы, добытой с нарушением применимых мер, которое помогает обеспечить законность поставок морепродуктов в пункте ввоза, широко признаются схемы документации улова (СДУ). После принятия Рекомендаций ФАО по составлению схем документации улова (ФАО, 2019b) Комиссия по индоокеанскому тунцу приступила к разработке новой СДУ. Это будет четвертая редакция, представленная РФМО, после СДУ, введенных Конвенцией о сохранении морских живых ресурсов Антарктики, Международной комиссией по сохранению атлантических тунцов и Комиссией по сохранению южного синего тунца. Кроме того, был введен ряд рыночных мер по борьбе с ННН-промыслом. Это, в частности, Система сертификации улова Республики Корея (по трем видам), Программа мониторинга импорта морепродуктов Соединенных Штатов Америки и СДУ Ассоциации государств Юго-Восточной Азии. В настоящее время обсуждаются или разрабатываются и другие национальные и региональные инициативы. Это свидетельствует о твердом намерении мирового сообщества бороться с ННН-промыслом различными методами и глобальном консенсусе по этому вопросу. Спустя почти десять лет после введения регламента сертификации улова Европейского союза на его основе была создана система "CATCH", электронная СДУ, которая, как ожидается, позволит создать единую базу данных с возможностью мониторинга механизмов контроля над импортом в реальном времени.

В нескольких недавних публикациях ФАО рассматриваются возможные роли национальных органов в обеспечении эффективности национальных систем отслеживания морепродуктов и, в конечном счете, функциональности СДУ (Hosch, 2018; FAO, 2018c). Глобальный диалог по прослеживаемости морепродуктов (GDST, 2016) – это международный отраслевой форум для разработки единого механизма функциональной совместимости систем прослеживаемости морепродуктов с опорой на четыре основные составляющие: i) согласованные на международном уровне ключевые единицы данных; ii) технические условия совместимых систем отслеживания; iii) согласованные на международном уровне контрольные показатели для проверки достоверности данных; и iv) согласование национальных нормативных документов, разработанных с учетом интересов бизнеса. Еще одна международная инициатива – "Альянс за законность и прослеживаемость морепродуктов" – направлена на налаживание сотрудничества и объединение усилий по обеспечению прослеживаемости морепродуктов.

В спорах в связи с сертификацией устойчивости основное внимание уделяется проблемам, с которыми сталкиваются развивающиеся регионы, таким как высокие затраты, низкая заинтересованность, отсутствие данных и неэффективное руководство. Однако в последние годы эти схемы стали настолько многочисленными и многообразными, что они вызывают путаницу. Еще больше усложнили картину распространение рейтинговых систем и рост числа проектов по улучшению состояния рыбных ресурсов и совершенствованию аквакультуры. Удалось достигнуть заметного прогресса на пути гармонизации: в рамках Глобальной инициативы по обеспечению устойчивого производства морепродуктов (ГИУМ) были одобрены девять экомаркировок (как для выловленных в природных условиях, так и для

культивируемых морепродуктов), в которых используются относящиеся к ней контрольные инструменты (GSSI, 2019). Судя по имеющимся фактическим данным, в частности, учитывая растущий спрос потребителей на морепродукты, произведенные устойчивыми методами, и отсутствие лучшей альтернативы, в ближайшем будущем сертификация устойчивости отменена не будет. Значительная часть производителей морепродуктов во всем мире не готова использовать имеющиеся системы экомаркировки и и сертификации. Осуществляемая при поддержке ФАО программа оценки и повышения результативности ГИУМ – основанная на рыночных принципах программа, ориентированная на производителей морепродуктов, которые в настоящее время ведут предварительную работу по внедрению сертификации устойчивости или не участвуют в ней. В рамках программы местным производителям оказывается содействие в принятии обязательств по поэтапному существенному повышению эффективности деятельности в конкретные сроки в соответствии с Кодексом. За счет создания рыночных стимулов для повышения эффективности деятельности по подтверждению устойчивости программа помогает снижать барьер входа на рынки и в перспективе позволяет значительно расширять участие производителей морепродуктов в совершенствовании подходов к производству и в сертификации.

Сложная структура рыболовства и аквакультуры, разница в ценах между подобными видами, а также многочисленность видов и соответствующих производственно-сбытовых цепочек делают сектор весьма уязвимым в плане фальсификации пищевых продуктов. Исследования, проведенные в Соединенных Штатах Америки и Европейском союзе, показали, что одним из двух – трех продовольственных секторов, наиболее уязвимых с этой точки зрения, является сектор производства морепродуктов. В ходе проведенных недавно крупных скоординированных расследований с участием Европейской комиссии, Интерпола и Европола в 11 европейских странах были выявлены случаи мошенничества с тунцом, в число которых входили замена видов и продажа тунца, предназначенного для консервирования, как свежей рыбы. Было изъято более 51 тонны тунца, и были возбуждены пять уголовных дел.

В докладе ФАО 2018 года подчеркивается, что борьба с фальсификацией рыбной продукции представляет сложную задачу, решение которой требует усовершенствования национальных программ регулирования качества пищевой продукции, разработки эффективных, научно обоснованных систем прослеживаемости и доработки методов проверки подлинности рыбы (FAO, 2018d). Кроме того, в нем указывается на необходимость разработки и внедрения в рыбной отрасли систем оценки уязвимости рыбопродукции к фальсификации в целях выявления ее потенциальных источников в производственно-сбытовых цепочках и приоритизации мер контроля для сведения к минимуму риска получения фальсифицированных или поддельных материалов и ингредиентов.

В 2019 году Комитет Кодекса по системам контроля и сертификации импорта и экспорта пищевых продуктов создал электронную рабочую группу по борьбе с фальсификацией пищевых продуктов с широкой компетенцией по анализу существующих текстов Кодекса с целью определить пути достижения новых результатов в этой области.

Опираясь на результаты описанных выше мероприятий, в ноябре 2019 года ФАО провела в Риме технический семинар-практикум по борьбе с фальсификацией пищевых продуктов в целях разработки комплексного подхода к борьбе с этим явлением. В ходе семинара практикума эксперты и сотрудники ФАО рассмотрели разнообразные аспекты фальсификации и определили, какие ключевые меры, средства и процедуры применяются для борьбы с ней в разных производственно-сбытовых цепочках. В частности, его цель заключалась в согласовании основных элементов понятия “фальсификация пищевых продуктов” и в определении элементов, учреждений и механизмов, которые страны должны создать для эффективного решения этой проблемы.

Устойчивость, право владения и пользования, доступ и права пользователей

Применительно к таким природным ресурсам, как земля, вода, леса, рыбные и другие водные ресурсы в озерах, реках и морях, термином “владение и пользование”, как правило, обозначаются нормы и правила, касающиеся распоряжения этими ресурсами, доступа к ним и их использования. Термин “пользователь” означает лицо, группу лиц и другие структуры, которые могут совершать эти действия. Таким образом, при обсуждении темы прав владения и пользования ресурсами рассматривается вопрос, кто, как долго и на каких условиях может их использовать. Термином “регулирование прав владения и пользования ресурсами” описывается, могут ли люди уточнять, приобретать и охранять права использования ресурсов и распоряжения ими, и если да, то каким образом.

В области морского и внутреннего рыболовства широко признается связь между устойчивым использованием ресурсов и гарантированными правами владения, пользования и доступа. Кроме того, растет понимание

того, что экологическая устойчивость в долгосрочной перспективе неразрывно связана с социальной и экономической устойчивостью сообществ, ведущих промысел в прибрежных и внутренних водах. Благосостояние многих людей, особенно из числа малоимущих жителей сельских районов, зависит от доступа к ресурсам для рыболовства и аквакультуры и возможности распоряжаться ими на принципах надежности и справедливости, поскольку эти ресурсы обеспечивают им жилье и питательную пищу, лежат в основе социальных, культурных и религиозных обычаев и являются одним из важнейших факторов справедливого экономического роста и социальной сплоченности. Поэтому неэффективное регулирование прав владения и пользования без учета необходимости соблюдения баланса между экологической, социальной и экономической устойчивостью негативно отражается на источниках средств к существованию населения и устойчивости использования природных ресурсов. Следствием такого подхода часто становятся крайнее обнищание и голод в сообществах, жизнь которых зависит от этих природных ресурсов. Таким образом, надлежащие системы владения и пользования, включая четко определенные права доступа и права пользователей, являются важнейшими элементами обеспечения устойчивости рыболовства и его вклада в достижение ЦУР.

На протяжении веков существовало множество систем владения и пользования, ориентированных на достижение прямых и косвенных социальных, управленческих целей, а также соответствующих целей в области политики, которые обычно связаны с тремя основными аспектами устойчивости: обеспечением сохранения ресурсов; повышением социального благополучия; а также получением экономических выгод в контексте продовольственной безопасности и ликвидации нищеты. Это самые разные системы – от прав доступа и пользования, которыми наделяются сообщества, традиционные или иные группы, до индивидуальных переуступаемых квот, долей улова и преференциальных зон для конкретных групп, таких как маломасштабные рыболовы. Одни системы в первую очередь направлены на обеспечение экономической эффективности деятельности признанных пользователей ресурсов (таких как отдельные лица или группы людей), другие же создаются с опорой на неформальные или традиционные системы владения и пользования или содействуют их официальному признанию.

Тщательно проработанные системы прав владения и пользования ресурсами помогают поддерживать деятельность традиционных пользователей и сообществ, чья жизнедеятельность зависит от них, а также устанавливать эксклюзивный доступ к ресурсам и создавать условия, помогающие предотвращать перелов. При этом рыболовство становится деятельностью, рассчитанной на долгосрочную перспективу, а пользователи берут на себя ответственность за будущее сектора и играют важную роль распорядителей ресурсов. Однако при распределении и ограничении прав они также приобретают ценность для заинтересованных сторон внутри и за пределами сектора, в результате чего сектор может оказаться под влиянием инвесторов, преследующих иные цели, чем те, которые ставились традиционными пользователями и сообществами, для существования которых необходимы местные водные ресурсы. Поэтому крайне важно не допускать операций с законными правами владения и пользования, которые могут ставить под угрозу источники средств к существованию, продовольственную безопасность и питание прибрежных сообществ. Это соображение было учтено в разработанных Комитетом по продовольственной безопасности Принципах ответственного инвестирования в агропродовольственные системы (ОИСХ КВПБ), Добровольных руководящих принципах ответственного регулирования вопросов владения и пользования земельными, рыбными и лесными ресурсами в контексте национальной продовольственной безопасности (ДРПРВ) и Добровольных руководящих принципах обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности (Принципах УМР)[16].

Разные подходы к признанию и распределению прав владения, пользования и доступа имеют как положительные, так и отрицательные последствия для общества, экономики и окружающей среды. В условиях, когда водным ресурсам уделяется все более пристальное внимание в национальной политике в области экономического развития и сохранения природных ресурсов, необходимо учитывать этот аспект. В ситуациях, когда системы владения и пользования не имеют ясного определения или не применяются должным образом, может возникать конкуренция за ресурсы в секторе рыболовства и аквакультуры. Например, она возникает в случаях, когда объектами крупномасштабного и маломасштабного рыболовства становятся одни и те же популяции рыбы, или когда аквакультурные хозяйства в пресноводных и морских районах расширяют свои площади и тем самым создают непредвиденные последствия для промышленного рыболовства. Помимо этого, необходима тщательная оценка расширения других секторов, таких как туризм, развитие городов, портовой инфраструктуры, энергетики, транспорта и других отраслей в районах, где ведется вылов рыбы или действуют предприятия аквакультуры и ведется

16 Более подробную информацию см. в предыдущих изданиях доклада “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры”.

связанная с этим сектором деятельность. Такое расширение может создавать возможности для получения средств к существованию, которые дополняют рыболовство или частью которых оно является. Но чаще всего деятельность в области рыболовства и аквакультуры остается без внимания и с заинтересованными сторонами не проводятся консультации, несмотря на то, что международные нормы требуют их привлечения к принятию решений о том, кому и каким образом следует предоставлять права владения и пользования землей, водой и водными ресурсами. Кроме того, международные нормы требуют учитывать права пользователей в секторе при разработке мер сохранения территорий, в частности, при определении ОМР. Обнадеживающие результаты дает применение подходов с учетом интересов широкого круга сторон и территориальных систем коллективного управления с непосредственным участием прибрежных сообществ, чьи источники средств к существованию связаны с рыболовством и аквакультурой; они позволяют принимать эффективные природоохранные меры, обеспечивающие сбалансированное достижение экологических, социальных и экономических целей как внутри секторов экономики, так и на межотраслевом уровне.

Фундаментальным условием создания оптимальных систем владения и пользования является наличие у всех заинтересованных сторон, участвующих в их разработке и внедрении, необходимого потенциала для выполнения соответствующей роли в системе ответственного руководства. Национальные органы управления рыбным хозяйством должны иметь представление о различных вариантах владения и пользования и их положительных и отрицательных аспектах. Не менее важна способность привлекать заинтересованные стороны к консультациям с ключевыми субъектами с целью определения и внедрения наиболее действенных систем владения и пользования ресурсами и прав пользователей. Эффективность систем владения и пользования в значительной степени зависит от коллективного участия в них пользователей ресурсов и их ответственности. Примером такого подхода являются соглашения о совместном управлении локально регулируемыми морскими районами и использование пространственных решений, таких как территориальные права пользователей, которые разрабатываются при непосредственном участии местных сообществ пользователей ресурсов.

Кодекс представляет собой глобальный нормативно-регулирующий механизм, который может служить основой для создания справедливых систем владения и пользования ресурсами с учетом интересов широкого круга сторон, помогающих придавать устойчивость рыболовству и аквакультуре (ФАО, 1995). В частности, пункт 6.18 Кодекса, который в определенной степени является предшественником задачи 14.b ЦУР, гласит: “Государствам надлежит соответствующим образом защищать права рыбаков и всех работников рыбной промышленности (особенно тех, кто занимается рыбным промыслом для собственного пропитания, мелкомасштабным и кустарным рыболовством) на обеспеченную и справедливую жизнь, а также на преимущественный доступ, где это возможно, к традиционным районам промысла и ресурсам в водах, находящихся под их национальной юрисдикцией”.
В пункте 9.1.4 Кодекса содержится призыв к государствам “обеспечивать, чтобы развитие аквакультуры не оказывало негативного воздействия на жизнеобеспечение местного населения и на его доступ в промысловые районы”.
В других соответствующих пунктах Кодекса говорится, что:

- рыболовецкие общины также должны участвовать в процессах принятия решений и в других видах деятельности, связанных с планированием и развитием управления прибрежными районами (пункт 10.1.2);
- [необходимо] с помощью институциональных и правовых структур определить возможные виды использования прибрежных ресурсов и регулировать доступ к ним с учетом прав прибрежных рыболовецких общин и их традиционных практических методов, совместимых с устойчивым развитием (10.1.3);
- государствам следует способствовать распространению рыболовной практики, которая позволяет избежать конфликтов между пользователями рыбных ресурсов, а также между ними и пользователями других ресурсов прибрежных районов (10.1.4).

Другими ориентирами в отношении гарантированных прав владения и пользования ресурсами, а также прав доступа к ним служат глобальные документы, перечисленные выше: ДРПРВ, Принципы УМР, Добровольные руководящие принципы в поддержку постепенного осуществления права на достаточное питание в контексте национальной продовольственной безопасности и ОИСХ КВПБ.
Все эти документы помогают развивать новый подход, основанный на правах человека, в соответствии с которым, в частности, необходимы эффективное руководство, участие сторон и консультации с ними, учет интересов широкого круга сторон, прозрачность, возмещение ущерба и т.д. Применение этих принципов помогает заинтересованным сторонам глубже понимать воздействие разных систем прав владения и пользования, в том числе на наиболее уязвимые и маргинализированные группы населения, и, следовательно, способствует принятию более обоснованных решений.

ВРЕЗКА 12
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОД КУСТАРНОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ, 2022 ГОД

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций объявила 2022 год Международным годом кустарного рыболовства и аквакультуры (МГКРА 2022). ФАО является учреждением, которому принадлежит руководящая роль в проведении этого года в сотрудничестве с другими соответствующими организациями и органами системы Организации Объединенных Наций. Проведение МГКРА 2022 свидетельствует о признании важной роли миллионов рыбаков, рыбоводов и работников рыбной отрасли, занятых в субсекторе маломасштабного рыболовства, которые обеспечивают миллиарды людей здоровой и питательной пищей и вносят свой вклад в достижение цели "ликвидация голода". Кроме того, маломасштабные рыболовство и аквакультура заслуживают внимания потому, что они являются важнейшими источниками средств к существованию миллионов людей, а также в связи с необходимостью ответственного управления в целях поддержки здоровья водных экосистем.

Выполняя руководящую роль в проведении Международного года, ФАО стремится привлечь внимание мировой общественности к ключевой роли, которую рыбаки, рыбоводы и работники рыбной отрасли могут играть в обеспечении продовольственной безопасности и питания и ликвидации нищеты, и к безотлагательной необходимости улучшения управления ими с целью решения амбициозной задачи по углублению осведомленности и понимания процессов в субсекторе, повышению информированности и активизации действий в его поддержку. МГКРА 2022 даст ценную возможность донести до широкой общественности как общие идеи, так и более узкую информацию и призвать директивные органы, партнеров по развитию, научные круги, частный сектор и, что не менее важно, организации хозяйств, занимающихся маломасштабными рыболовством и аквакультурой, принять соответствующие конкретные меры.

Появится возможность шире и активнее задействовать мелких производителей в устойчивом управлении и содействовать установлению партнерских отношений на глобальном, региональном и национальном уровнях. Заявления, которые прозвучат в ходе МГКРА 2022 года, помогут повысить осведомленность мирового сообщества, расширить права и возможности мелких производителей и привлечь внимание к выгодам, которые может принести поддержка маломасштабных рыболовства и аквакультуры посредством продуманных, предполагающих учет интересов широкого круга сторон мер политики и практических подходов, направленных на устойчивое управление ими. Подготовка и проведение Международного года станет прекрасной возможностью для подведения итогов работы по осуществлению Добровольных руководящих принципов обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности (Принципов УМР), что наглядно продемонстрирует государствам целесообразность включения положений Принципов УМР в государственную политику и программы.

Для поддержки подготовки и проведения МГКРА 2022 создается Международный руководящий комитет, в состав которого входят представители стран из различных регионов, организаций системы Организации Объединенных Наций и других партнеров, представляющих гражданское общество и научные круги. Международный год кустарного рыболовства и аквакультуры будет проводиться в рамках Десятилетия семейных фермерских хозяйств Организации Объединенных Наций (2019–2028 годы), что может не только обеспечить синергетический эффект, но и помочь привлечь дополнительное внимание к мелким производителям продовольствия. Аналогичным образом, МГКРА 2022 может послужить катализатором работы по достижению к 2030 году Целей устойчивого развития (ЦУР), в частности соответствующих задач ЦУР 14. Чтобы максимально использовать эту возможность, необходимо уже сейчас применить творческий подход, объединить усилия и начать планировать МГКРА 2022, чтобы он стал запоминающимся событием. Замечательной платформой для обсуждения членами этого вопроса является 34-я сессия Комитета по рыбному хозяйству, которая пройдет в 2020 году.

Углублению понимания и повышению надежности систем гарантированных прав владения, пользования и доступа также способствуют конференции и совещания ФАО, включая прошедшую в 2018 году конференцию "Права владения и пользования в рыболовстве: достижение Целей в области устойчивого развития к 2030 году" и состоявшееся в 2019 году совещание "Друзья прав пользования ресурсами". В настоящее время ФАО участвует в серии региональных семинаров-практикумов по вопросам прав владения и пользования в рыбном хозяйстве, которые проводятся в разных регионах мира в ответ на призыв разработать практические рекомендации по вариантам и возможностям, которые заинтересованные стороны в секторе рыбного хозяйства могут использовать для расширения прав владения и пользования рыбными ресурсами, уделяя особое внимание национальным и региональным условиям. Ожидается, что эти рекомендации помогут ускорить ввод в действие и принятие как ДРПРВ, так и Принципов УМР на глобальном, региональном и местном уровнях, а также будут способствовать достижению ЦУР.

В Повестке дня на 2030 год провозглашено твердое намерение действовать по принципу "никто не должен быть забыт", а задачей 14.b ЦУР предусмотрено, в частности, предоставление маломасштабным хозяйствам,

ВРЕЗКА 13
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА К НАДЕЖНЫМ ИСТОЧНИКАМ СРЕДСТВ К СУЩЕСТВОВАНИЮ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ДОБЫЧА МОЛЛЮСКОВ НА РЕКЕ ВОЛЬТА В ГАНЕ

Местное население и сборщики двустворчатых моллюсков в устье реки Вольта совместно ведут деятельность по обеспечению индивидуальных прав сборщиков моллюсков и хозяйств, занимающихся их выращиванием, а также их прав на владение и пользование ресурсами[1]. В рамках проекта было опробовано новаторское решение: для картирования подводных ферм по выращиванию моллюсков был использован разработанный ФАО инструмент Open Tenure. В Open Tenure для сбора данных по отношениям в области владения и пользования применяется подход на основе краудсорсинга. Этот инструмент помогает общинам оценивать и уточнять режимы владения и пользования ресурсами в целях защиты индивидуальных и коллективных прав их членов. С помощью мобильных устройств можно фиксировать законные права владения и пользования непосредственно на местах путем нанесения на карту границ участков. Затем данные загружаются на веб-сервер общины. Этот инструмент был успешно адаптирован к местным условиям и может применяться для официальной регистрации обычных и неофициальных прав в случаях, когда они признаются законом.

Был использован подход, состоящий из нескольких этапов: анализ действующих механизмов в отношении традиционных прав собственности в области добычи моллюсков, картирование основных районов добычи моллюсков, а также разработка и распространение карт, на которых были показаны конкурирующие виды использования ресурсов, в том числе: судоходство и местный транспорт, отдых, гостиницы (в том числе новый отель), недвижимость и аквакультура. В процессе этой работы были выявлены основные заинтересованные стороны и потенциал ассоциаций рыбаков в плане разработки программы совместного управления, в которой оговаривались разные варианты распоряжения правами пользователей, удовлетворения потребностей в области владения и пользования и обеспечения устойчивости. Документация, возможности распространения передового опыта и извлеченные уроки были обсуждены с местными властями и органами управления и послужили основой для их решений о делегировании полномочий в целях обеспечения прав пользователей.

[1] Дополнительная информация об этих районах промысла представлена в публикации Agbogah, K. 2018. *Whose tenure or users right - community and individual: the case of two river estuarine communities in Ghana* [онлайн]. [По состоянию на 25 декабря 2019 года]. www.fao.org/3/CA2338EN/ca2338en.pdf

Другие подобные исследования: FAO. 2019. Tenure and User Rights in Fisheries 2018: Achieving Sustainable Development Goals by 2030, 10–14 September 2018, Yeosu, Republic of Korea. В издании: *FAO* [онлайн]. [По состоянию на 25 декабря 2019 года]. www.fao.org/about/meetings/user-rights/en/

ведущим кустарный промысел, доступа к морским ресурсам и рынкам (врезка 12)[17]. Доступ должен подкрепляться гарантиями прав владения и пользования водными ресурсами, которые формируют основу социального и культурного благосостояния, источников средств к существованию и устойчивого развития сообществ (как женщин, так и мужчин), чья жизнедеятельность зависит от рыболовства и аквакультуры (врезка 13). Наращивание объема знаний о правах владения и пользования ресурсами – важнейшая мера обеспечения устойчивости и решения задач по достижению ЦУР. В частности, необходимы знания о том, как в мире обеспечивается доступ к ресурсам для промышленного рыболовства в морях и внутренних водоемах, а также к прибрежным и водным районам, как они оцениваются, используются и управляются. Кроме того, нужна информация о взаимосвязях регулирования этих ресурсов с правами владения и пользования земельными, водными и лесными ресурсами.

17 При решении этих задач в равной степени важно решать вопросы прав владения и пользования за пределами водного пространства, поскольку, для того чтобы функционирование производственно-сбытовых цепочек в области рыболовства и аквакультуры способствовало устойчивости, экономическому прогрессу и повышению социальной сплоченности, необходим доступ не только к воде, но и к земле.

Социальная устойчивость в производственно-сбытовых цепочках

В контексте Повестки дня на период до 2030 года страны обязались действовать по принципу “никто не должен быть забыт”, и основополагающее значение для его выполнения имеет признание человеческого достоинства. В частности, в рамках ЦУР 8 (Достойная работа и экономический рост) эффективными мерами по ликвидации принудительного труда, рабства и торговли людьми считаются стимулирование предпринимательства и создание рабочих мест.

Для развития рыболовства и аквакультуры необходимо прислушиваться к мнениям рыбаков и работников рыбного хозяйства. По всему миру документально зафиксированы нарушения и ущемления прав человека и трудовых прав

в этом секторе, и, несмотря на заслуживающие высокой оценки усилия многих правительств и представителей отрасли, число случаев неприемлемого поведения до сих пор слишком велико. Это явление наблюдается не только в развивающихся, но и в развитых странах и на всех этапах производственно-сбытовых цепочек.

Представители многих предприятий серьезно относятся к своим обязанностям и соблюдают требования как национальных, так и международных законов и стандартов. Но во многих случаях продолжают применяться неприемлемые методы, институциональный потенциал слаб, меры обеспечения правопорядка отсутствуют, а мнения рыбаков и работников рыбного хозяйства не принимаются во внимание. Но есть и положительные изменения: растущая осведомленность стран, групп потребителей, предприятий розничной торговли и отрасли в целом стимулирует переход на более жесткие стандарты, в том числе посредством сертификации и маркировки.

В целом ряде докладов указывается на ужасающие условия труда в секторе рыбного хозяйства. Сообщалось о злоупотреблениях на рыбоперерабатывающих заводах и на борту рыболовных судов, где отслеживать условия труда сложнее. Есть веские основания полагать, что торговля людьми, принудительный труд и другие злоупотребления в сфере трудовых отношений на борту рыболовных судов связаны с ННН-промыслом, причем наиболее уязвимой группой работников являются трудящиеся-мигранты.

В последние годы в рамках целого ряда правительственных и неправительственных инициатив и процессов с участием широкого круга заинтересованных сторон на национальном, региональном и международном уровнях звучат призывы к обеспечению достойной работы, в частности к признанию прав человека и трудовых прав во всех производственно-сбытовых цепочках в секторе рыболовства и аквакультуры.

Мандат ФАО в области рыболовства и аквакультуры

В рамках стратегического планирования ФАО социальная ответственность была названа ключевым средством ликвидации голода и нищеты в сельских районах, в том числе в рыболовстве и аквакультуре. В 2016 году на 15-й сессии Подкомитета по торговле рыбой КРХ, которая прошла в Агадире (Марокко), члены ФАО обсудили растущую озабоченность по поводу социальных и трудовых условий в этой отрасли.

В 2017 году 16-я сессия Подкомитета КРХ по торговле рыбой, прошедшая в Пусане (Республика Корея), положительно оценила включение в повестку дня вопроса о социальной устойчивости. Члены Подкомитета отметили важность и актуальность проблематики социальной устойчивости в производственно-сбытовых цепочках, в особенности признания и защиты прав человека и трудовых прав на национальном и международном уровнях.

В 2018 году 33-я сессия КРХ рекомендовала совместно с соответствующими заинтересованными сторонами, включая отраслевые объединения и организации работников рыбной отрасли, разработать Руководство по обеспечению социальной устойчивости.

В 2019 году участники 17-й сессии Подкомитета КРХ по торговле рыбой, прошедшей в Виго, Испания, вновь подчеркнули важность социальной ответственности в секторе рыболовства и аквакультуры (Комитет по рыбному хозяйству ФАО, 2020). Подкомитет принял к сведению работу, о которой доложил Секретариат, и выразил признательность ФАО за усилия по проведению всеобъемлющего процесса консультаций с учетом интересов широкого круга сторон, в результате которого был разработан проект руководства. Секретариату было рекомендовано для дальнейшей конкретизации вопросов, относящихся к рыбохозяйственному сектору, подготовить обзорный документ, в котором будут описаны основные проблемы и будет указано, что любые руководящие указания должны быть добровольными и ориентированными на деловые круги.

Работа ФАО в области социальной ответственности

Стратегическая программа ФАО по сокращению масштабов нищеты в сельских районах направлена на обеспечение достойной занятости и социальной защиты в сельскохозяйственном секторе и охватывает широкий спектр видов деятельности в рыболовстве и аквакультуре. Работа в этой сфере приобрела еще большую важность с момента признания Комитетом по рыбному хозяйству взаимосвязи между ННН-промыслом и условиями труда. Однако в настоящее время отдельного международного документа, посвященного социальной ответственности в области рыболовства и аквакультуры и охватывающего все этапы производственно-сбытовой цепочки, не существует. Поэтому КРХ поручил ФАО разработать руководство, в котором будут обобщены и учтены положения соответствующих международных документов, относящихся к тем этапам производственно-сбытовых цепочек рыбы и морепродуктов, для которых особо важна социальная устойчивость. Документ должен основываться на принципах верховенства права на международном уровне, соблюдения прав человека и соответствующих норм, а также на соответствующих документах и нормах МОТ.

С 2014 года ФАО организует ежегодные многосторонние консультации “Диалог в Виго по вопросам достойных условий занятости в рыболовстве и аквакультуре”, в ходе которых рассматриваются опыт разных сторон, связанные с ним проблемы и преимущества, а также пути и средства обеспечения достойной занятости в секторе рыболовства и аквакультуры. Цель консультаций состоит в том, чтобы обсудить вопросы труда и предложить приоритетные меры по осуществлению, в частности, правительствами, профсоюзами, международными организациями, неправительственными организациями (НПО), гражданским обществом и промышленностью соответствующих международных и национальных правовых механизмов и документов.

Деятельность ФАО в области социальной устойчивости в рыболовстве и аквакультуре была расширена в 2019 году, когда Организация провела четыре многосторонних консультативных совещания, соответственно, в Агадире (Марокко), Брюсселе (Бельгия), Риме (Италия) и Шанхае (Китай), на которых стороны обменялись материалами, замечаниями, предложениями и отзывами соответствующих заинтересованных сторон в секторе. На совещаниях присутствовали более 154 участников, представлявших профсоюзы, правительства, НПО, научные круги, гражданское общество, предприятия отрасли и международные организации.

Кроме того, в течение шести недель по первому проекту Руководства по вопросам социальной ответственности проводились электронные консультации с целью получения замечаний и предложений. ФАО предложила зарегистрироваться для участия в электронных консультациях свыше 1000 человек; было получено более 750 замечаний от 57 участников. Замечания были рассмотрены и использованы при доработке проекта.

Наконец следует отметить, что уже в 2016 году ФАО совместно с Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) разработала Руководство ОЭСР и ФАО по ответственным сельскохозяйственным товаропроводящим цепочкам, которое помогает предприятиям соблюдать существующие стандарты ответственного ведения коммерческой деятельности в сельскохозяйственных производственно-сбытовых цепочках с целью смягчения негативных последствий и содействия устойчивому развитию. В Руководство входят Руководящие принципы ОЭСР для многонациональных предприятий, ОИСХ КВПБ и ДРПРВ.

Заключение

В последнее время обеспечение социальной устойчивости производственно-сбытовых цепочек в секторе рыболовства и аквакультуры стало одним из основных направлений деятельности международного сообщества и ключевых заинтересованных сторон сектора. Эта работа занимает центральное место в усилиях ФАО по достижению консенсуса в отношении международных руководящих принципов и оказания технической помощи развивающимся странам, особенно наименее развитым, с тем чтобы они имели возможность выполнять современные требования и свои обязательства по ЦУР в отношении социальной устойчивости в сфере рыболовства и аквакультуры. Для ее выполнения необходимы ресурсы и международное сотрудничество с МОТ, ОЭСР, РФМО и другими ключевыми заинтересованными сторонами для поддержки ФАО в этой деятельности.

Ответственное рыболовство

В статье 8 Кодекса излагаются принципы ответственного рыболовства. Она касается основных аспектов промысловых операций, которые требуют внимания; технологий, типов орудий лова и их воздействия на окружающую среду, а также обязанностей государств по обеспечению ответственного подхода к промыслу. Однако в работе над этими аспектами следует учитывать последние достижения в области сокращения прилова и выброса рыбы, новые технологии промысла, вопросы финансирования рыболовства, безопасности на море, социального обеспечения и достойной занятости.

Меры безопасности на море

Рыболовство остается одним из самых опасных видов деятельности в мире; в большинстве стран наблюдается высокий уровень несчастных случаев и смертности при ведении этой деятельности. Несмотря на повышение уровня осведомленности и совершенствование используемых практических подходов, число несчастных случаев и смертей среди рыбаков стабильно растет. Такое положение можно отчасти объяснить значительным увеличением числа занятых в этой отрасли: если в 2000 году их было 27 млн, то в 2016 году – уже 40 млн человек. Точные цифры отсутствуют, однако, по самым скромным оценкам, в секторе рыболовства ежегодно гибнет более 32 000 человек. Число рыбаков, получающих травмы или страдающих от профессиональных заболеваний, гораздо выше. Несчастные случаи – как со смертельным исходом, так и без – настоящее потрясение для семей рыбаков, команд судов и местных общин.

На состоявшейся в Канаде в 2018 году Пятой международной конференции по безопасности и гигиене труда в рыбной отрасли подчеркивалось, что во многих развитых странах коэффициент смертности в секторе рыболовства по-прежнему превышает 80 случаев на 100 000 рыбаков.

ВРЕЗКА 14
АДАПТАЦИЯ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НА МОРЕ К ПОТРЕБНОСТЯМ МАЛОМАСШТАБНОГО РЫБОЛОВСТВА В ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ И КАРИБСКОМ БАССЕЙНЕ

Инциденты на море с участием рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом – распространенное явление; однако при разработке требований, правил и учебных мероприятий в области обеспечения безопасности не всегда учитываются их потребности.

В Токелау, территории, включающей три атолла в Тихом океане, рыбный промысел является не только источником продовольствия и питания, но и образом жизни. ФАО и организация Maritime New Zealand совместно с местными общинами осуществляют программу повышения безопасности на море для рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом. В рамках программы рыбаки получают соответствующее защитное снаряжение и обучаются использованию орудий лова; кроме того, проходят занятия по технике безопасности в школах. Проводится обучение ремонту и техническому обслуживанию двигателей, поскольку поломка вигателя является одной из главных причин аварий мелких судов. Программа помогает включать в существующую практику новые решения, определенные на уровне местных общин.

Население при поддержке ФАО определило технологии и инструменты, которые должны обязательно использоваться для обеспечения безопасности на маломерных судах. Были определены проблемы, связанные с оборудованием, и сформулированы рекомендации по включению в новые программы повышения осведомленности и обучения по вопросам безопасности на море традиционных методов и навыков в области мореплавания.

Знания и навыки живущих в Токелау молодых рыбаков в области рыбного промысла и мореплавания проверяются в ходе церемонии "каукумете". При ее успешном прохождении они могут стать "таутаи" (мастерами рыболовства). Таутаи и местные жители принимают участие в коллективных консультациях по недостаткам в методах обеспечения безопасности и требованиях к системам обеспечения безопасности, применяемым на судах, ведущих промысел за пределами лагуны.

В Карибском бассейне ФАО разработала комплект учебных материалов и совместно с фондом FISH Safety организовала ориентированное на береговую охрану, военно-морской флот и рыболовные предприятия занятие для инструкторов, темой которого стала безопасность на море для рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом. Разработанный с применением гибкого подхода комплект состоит из нескольких модулей (подготовка к чрезвычайным ситуациям, ремонт и техническое обслуживание подвесных лодочных моторов, регулирование рисков в области безопасности, эксплуатация лодок, оказание первой помощи, связь и т.д.).

В Карибском бассейне в 2019–2020 годах почти 600 рыбаков прошли организованное при поддержке ФАО обучение по информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ); они изучали три устройства обеспечения безопасности на море, наиболее важные для рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом: радиостанции диапазона ОВЧ, глобальную систему позиционирования (GPS) и мобильные телефоны. Рыбаки обучались использованию радио, GPS и мобильных телефонов в ходе практических занятий в классе и на море. Многие рыбаки, у которых есть радиооборудование ОВЧ, не знают, как правильно подавать сигнал бедствия. Далеко не все из них знают, как определить, считать или сообщить свое местоположение с помощью GPS сотрудникам служб спасения, таким как береговая охрана. Умение правильно передать информацию о местоположении имеет решающее значение для быстрого спасения рыбаков, оказавшихся на море в чрезвычайной ситуации.

В некоторых развитых странах показатели снижаются, но очень медленно. При этом, по неофициальным данным, поступающим из развивающихся стран, число несчастных случаев в этих странах растет, а вопрос безопасности на море не решается должным образом. Крайне важно устранять пробелы в информации о несчастных случаях и гибели людей в развивающихся странах и оценить их причины. Все заинтересованные стороны должны принимать меры безопасности на море, а также меры гигиены и безопасности труда на рыбоперерабатывающих предприятиях и в аквакультуре. В ответ на прозвучавший в 2018 году призыв КРХ ФАО и партнеры помогли разработать систему оповещения о несчастных и смертельных случаях для рыболовных предприятий в Карибском бассейне, а также программы наращивания потенциала в области обеспечения безопасности на море для рыбаков региона, ведущих маломасштабный промысел (врезка 14). Кроме того, ФАО в тесном сотрудничестве с межправительственной организацией "Программа Бенгальского залива" разработала практические руководства по безопасности на море для рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом, в Южной Азии и Карибском бассейне (FAO, 2019c).

Социальное обеспечение, достойная работа и связь с ННН-промыслом

Социальная защита – одно из важнейших средств борьбы с конкретными факторами уязвимости рыбаков и рисками, которым они подвергаются. Но, как и другие малоимущие группы сельского населения, рыбаки часто остаются неохваченными национальными стратегиями

и программами социальной защиты. ФАО провела обзор доступа ведущих маломасштабный промысел рыбаков в пяти странах Средиземноморья к системам социальной защиты, в ходе которого были выявлены как положительные примеры, так и направления, по которым требуется дальнейшая работа (FAO, 2019d). Одно из них – сбор и систематизация данных о лицах, занятых в маломасштабном рыболовстве, в том числе о наиболее уязвимых категориях работников, включая занятых в послепромысловой обработке. Кроме того, можно расширить охват существующих программ по снижению уязвимости рыбаков за счет создания гибких возможностей для взносов. При этом нужно учитывать сезонность промысла и колебания доходов рыбаков и работников рыбного хозяйства.

Существуют успешные примеры, которые демонстрируют, что схемы социальной защиты являются неотъемлемыми элементами стратегии развития сектора, в рамках которой необходимы также формализация, лицензирование рыболовства и обеспечение доступа к рынку. Помимо прочего, обзор показал, что ощутимо повышать эффективность государственного социального обеспечения и дополнять его помогает деятельность организаций рыбаков.

На региональном уровне социальная защита и достойная работа стали неотъемлемыми элементами десятилетнего регионального плана действий по развитию маломасштабного рыболовства в Средиземном и Черном морях. Одним из направлений работы в будущем должен стать анализ, призванный углубить понимание роли социальной защиты в управлении рыболовством и усилить эту роль. Он должен сочетаться с систематической информационно-разъяснительной работой и поддержкой в области политики, призванной помочь странам в выполнении задачи 1.3 ЦУР[18].

Решение проблемы ННН-промысла также может помочь в борьбе с факторами формирования неудовлетворительных условий труда. В условиях перелова и роста расходов во многих рыболовных флотах многие предприятия сокращают расходы на рабочую силу и не обеспечивают надлежащих условий. В рамках содействия внедрению международных стандартов ФАО и ее партнеры организовали в Азии, юго-западной части Индийского океана и Западной Африке семинары-практикумы, посвященные мерам обеспечения безопасности в секторе рыболовства и достойной работы (FAO, 2019e).

18 Задача 1.3 ЦУР: внедрить на национальном уровне надлежащие системы и меры социальной защиты для всех, включая установление минимальных уровней, и к 2030 году достичь существенного охвата малоимущих и уязвимых слоев населения.

Участники совещаний призвали наладить сотрудничество между ведомствами, занимающимися вопросами безопасности, труда и рыболовства. Кроме того, были высказаны призывы принять меры по предупреждению нарушений трудового законодательства и прав человека в этом секторе и учитывать специфику маломасштабного рыболовства.

Прилов и выбросы

В 2019 году ФАО опубликовала третий доклад об оценке объемов выбрасываемой за борт рыбы в мировом морском рыболовстве (Pérez Roda *et al*., 2019), в которой использовался принятый при проведении второй оценки подход, предполагающий индивидуальный подход к каждому району рыболовства (опубликованной в 2005 году). В последнем докладе излагаются результаты оценки годового объема выбросов рыба за борт при осуществлении морского промышленного рыболовства за 2010–2014 годы; результаты оценки и анализа прилова и объемов выбрасываемых за борт малочисленных, находящихся под угрозой исчезновения и относящихся к охраняемым видов рыбы; а также обзор принимаемых в настоящее время мер регулирования прилова (врезка 15) и сокращения выбросов. В нем приводятся две новые цифры по результатам анализа прилова и выбросов морского промышленного рыболовства:

- годовой объем выбросов составляет около 9,1 млн тонн (10,1% годового улова), из которых 4,2 млн тонн образуются при применении донных тралов, 1,0 млн тонн – при использовании кошельковых неводов, 0,9 млн тонн – при ловле разноглубинными тралами и 0,8 млн тонн – при применении жаберных сетей;
- при осуществлении промысла вылавливается не менее 20 млн особей находящихся на грани исчезновения, находящихся под угрозой исчезновения и охраняемых видов.

Оценка прогресса в сокращении объемов выбросов представляет сложную задачу, поскольку на основе оценок ФАО невозможно построить последовательные временные ряды общемировых объемов выбрасываемой рыбы. Поэтому нет возможности оценить их динамику. При этом оценка показала, что в последние десять лет государственные органы стали активнее представлять информацию о выбросах. Она может иметь форму докладов по отдельным странам, отчетности и сведений о снижении выбросов в соответствии с требованиями систем независимой сертификации; кроме того, выросли число и масштабы программ наблюдения и электронного мониторинга, используемых на судах.

Что касается взаимодействия с находящимися на грани исчезновения, находящимися под угрозой исчезновения и/или охраняемыми видами, то по многим рыбным ресурсам

ВРЕЗКА 15
ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИЛОВА В ЛАТИНСКОЙ АМЕРИКЕ И КАРИБСКОМ БАССЕЙНЕ

Начиная с 2015 года Проект ФАО–ГЭФ "Устойчивое регулирование прилова при траловом лове в странах Латинской Америки и Карибского бассейна" в сотрудничестве с партнерами по всему региону, в том числе в таких странах, как Бразилия, Колумбия, Коста-Рика, Мексика, Суринам и Тринидад и Тобаго, испытывает, адаптирует поддерживает и распространяет социально-экономическую политику, технологии и передовой опыт, позволяющие снижать прилов при донном траловом лове[1].

Если ведется обмен техническими знаниями, на местах есть возможности для проведения испытаний и рыбаки проявляют готовность опробовать усовершенствованные орудия лова, технологии снижения прилова легкодоступны и могут передаваться без затруднений. В рамках проекта в первую очередь были внедрены следующие нововведения: панели с квадратными ячейками, орудия типа "рыбий глаз" и увеличение размера ячеек на кутке трала. Эти три меры получили широкое распространение и позволили сократить прилов в промышленных и полупромышленных флотах на 25–50% при приемлемых уровнях потерь целевых видов. Эти показатели соответствуют уровням, достигнутым в районе добычи северной креветки в Австралии (сертифицированном Морским попечительским советом) и в районе тралового промысла креветки в части Мексиканского залива, относящейся к Соединенным Штатам Америки. В районах, где ведется траловый лов как рыбы, так и креветок, благодаря использованию новых устройств в сетях остаются более крупные особи коммерчески значимых видов рыб, что обеспечивает рентабельность и экологическую устойчивость промысла.

Для содействия внедрению новых инструментов и мер во всех странах – участницах проекта были учреждены институциональные структуры совместного управления, а вопросы регулирования прилова были интегрированы в планы управления или нормативные меры. Такие мероприятия помогли повысить активность сектора рыболовства и доверие между государственными ведомствами и заинтересованными сторонами в рыбном хозяйстве. Введение пространственно-временных ограничений, а также правил зонирования флота позволили значительно сократить общий прилов при траловом лове. Страны-бенефициары сообщают, что стали значительно увереннее применять к рыбному хозяйству экосистемный подход, о чем свидетельствует разработка ряда управленческих планов и положений, предусматривающих высокую степень ответственности со стороны рыболовецких сообществ, особенно в Бразилии и Колумбии. Кроме того, благодаря проекту местные сообщества и уязвимые группы женщин повысили долю используемого прилова и его ценность и стали принимать участие в процессах принятия решений по вопросам рыболовства.

[1] FAO. 2019. Sustainable Management of Bycatch in Latin America and Caribbean Trawl Fisheries (REBYC-II LAC). В публикации *FAO* [онлайн]. [По состоянию на 2 января 2020 года]. www.fao.org/in-action/rebyc-2/en/

и по многим районам мира нет достоверных данных. Поэтому необходимо провести более точную количественную оценку взаимодействия с этими видами при ведении промысла и принять меры по сокращению смертности рыбы.

В 2018 году КРХ поручил ФАО продолжить работу по разработке передовых методов сокращения прилова морских млекопитающих в виде технического руководства. В сентябре 2019 года ФАО организовала совещание экспертов по этому вопросу.

Технологии промысла

Новые технологии способствуют повышению эффективности промысла за счет снижения затрат и экономии энергии. В качестве примеров можно привести инновационные силовые установки, усовершенствование конструкции корпуса судна, сокращение использования деревянных судов и использование более крупных судов. Кроме того, внедряются технологии, направленные на повышение эффективности промысла и снижение его экологического воздействия. В настоящее время с этими целями широко используются такие инновации, как GPS, эхолоты, технологии картирования морского дна, устройства концентрации рыбы (в том числе со спутниковой связью с судами), биоразлагаемые и складные ловушки, использование в ночном лове светодиодного освещения, приспособления для сокращения прилова, устройства предотвращения попадания черепах в трал и кольцевые крючки, используемые в ярусном лове. В ряде случаев значительно повысилась эффективность пелагического промысла: выходя в море, капитаны судов, как правило, могут заранее оценить возможный объем улова и место вылова.

Для повышения устойчивости ресурсов используются следующие нововведения: новые типы орудий лова, позволяющие сократить прилов при траловом лове; установка на орудиях лова подводных камер с высоким разрешением, позволяющих отслеживать поведение рыбы; а также технологии систематического сбора и утилизации

использованных орудий лова. В то же время, непосредственно рыбаки, ведущие маломасштабный промысел, часто внедряют эти нововведения медленно (FAO, 2019f).

Несмотря на новые технологии, избыточные мощности зачастую отрицательно сказываются на прибыльности многих рыболовецких флотов. Первые результаты проведенной ФАО в 2019 году оценки технико-экономических показателей основных рыболовецких флотов мира свидетельствуют о тенденции к их устареванию, поскольку снижение рентабельности судов ведет к снижению инвестиций.

Финансы и инвестиции

Для повышения устойчивости и ответственности рыболовства, адаптации к изменению климата и смягчения его последствий сектору необходим доступ к финансовым услугам (таким как сбережения, кредиты и страхование) и инвестициям. При разработке инвестиционных программ признается, что маломасштабный промысел часто ведется в районах, где существует проблема перелова и действуют режимы открытого доступа. В целях наращивания потенциала сельских финансовых учреждений по оказанию услуг рыболовецким предприятиям и расширения доступа рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом, к микрофинансированию, кредитам и страховым услугам ФАО установила партнерские отношения с Азиатско-Тихоокеанской ассоциацией аграрного и сельскохозяйственного кредита. В 2020 году в нескольких странах Азии будут осуществляться программы по наращиванию потенциала и экспериментальные проекты, которые призваны способствовать реализации разработанных в 2019 году руководящих принципов (Grace and van Anrooy, 2019; Tietze and van Anrooy, 2019).

Руководящие документы и передовые методы в интересах устойчивой аквакультуры

Аквакультура существует не одно тысячелетие; эта отрасль развивалась постепенно, с опорой на традиционные знания и успехи, достигнутые благодаря любознательности фермеров, их деятельности по удовлетворению потребностей, их положительному опыту, ошибкам и совместной деятельности. Она росла и интегрировалась в естественную, социальную, экономическую и культурную среду. В XX–XXI веках под влиянием технического прогресса в аквакультуре произошли значительные изменения. Сектор растет беспрецедентными темпами и в настоящее время поставляет более половины мирового объема рыбы для потребления человеком (Cai and Zhou, 2019). Но его развитие имеет и неблагоприятные последствия для окружающей среды на местном, региональном и глобальном уровнях. Это и социальные конфликты между пользователями земельных и водных ресурсов (особенно воды), и ущерб важным экосистемным услугам. Кроме того, в последнее время деятельность в области аквакультуры вызывает обеспокоенность и противоречивую реакцию со стороны общественности; особенно в связи с непродуманным выбором участков для аквакультуры; уничтожением среды обитания (например, мангровых зарослей); использованием вредных химических веществ и ветеринарных препаратов; воздействием беглецов из аквакультуры на природные популяции; неэффективным или неустойчивым производством рыбной муки и рыбьего жира; а также социальными и культурными проблемами работников предприятий аквакультуры и общин.

Большинство традиционных систем оставались жизнеспособными в течение длительного времени, но в 1990-х годах стала очевидной необходимость разрабатывать и распространять устойчивые методы аквакультуры, и эта деятельность расширяется. Были реализованы подходы, направленные на достижение этой цели.

- Один из них предполагал развитие традиционных устойчивых систем аквакультуры путем признания их важности. Одним из примеров его применения является введение статуса “системы сельскохозяйственного наследия мирового значения” (ГИАХС), который, например, присвоили используемой в Китае системе “рис – рыба” и используемой в этой же стране системе “участки для выращивания тутовника – рыбоводные пруды” (ФАО, 2019g). Другие страны также привлекают внимание к своему устойчивому наследию в области аквакультуры.
- Прилагаются усилия по разработке кодексов практики, кодексов поведения, рациональных методов ведения аквакультурного хозяйства, рациональных (и передовых) методов управления, технических руководств и т.д., а также по их внедрению правительствами и заинтересованными сторонами посредством создания стимулов (таких как субсидии, снижение налогов, техническая поддержка, проведение научных исследований и разработок и т.д.) и мер по обеспечению осуществления механизмов борьбы с неустойчивой практикой (таких как строгие критерии получения разрешений, нормативные документы, запрещающие применение неустойчивых методов, распространение и обеспечение применения разрешенных ветеринарных препаратов и т.д.). В 1995 году ФАО приняла Кодекс ведения ответственного рыболовства (Кодекс) (см. раздел “Каким образом Кодекс способствует внедрению устойчивых практических подходов?” стр. 92), который служит опорой для национальных, региональных и международных усилий по обеспечению устойчивого производства и промысла живых водных ресурсов в

ВРЕЗКА 16
ВНЕДРЕНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ФАО ПОДХОДА С ИНТЕГРАЦИЕЙ АКВАКУЛЬТУРЫ И САДОВОДСТВА В ОТДАЛЕННЫХ РАЙОНАХ ЗАПАДНОЙ АФРИКИ

Объединение выращивания сомов в аквариумах и садоводства показало свою эффективность в таких странах, как Гана и Нигерия, где на местном уровне доступны рыбные корма и молодь. После нескольких экспериментальных попыток был сделан вывод, что бригады молодежи численностью 10–15 человек могут ухаживать за кластерами по 10 аквариумов. Когда эти бригады, которые впоследствии были преобразованы в кооперативы, начали производство продукции аквакультуры, в каждом из аквариумов, за которыми они ухаживали, находилось по 500 молодых особей сома. ФАО осуществляла проекты в тесном сотрудничестве с молодыми людьми в Гане, а после возникновения нестабильной ситуации в районе озера Чад – с внутренне перемещенными лицами и принимающими их сообществами в Нигерии.

Бенефициарам проектов были предоставлены аквариумы и цистерны для воды, молодь и корма для рыбы. В аквариумы наливается примерно 3000 литров грунтовых вод и помещается по 500 особей; таким образом, плотность рыбы оказывается высокой и образуется большое количество отходов. Когда вода загрязняется настолько, что, по субъективным ощущениям, начинает неприятно пахнуть, она сливается и заменяется на новую, а слитая вода, богатая питательными веществами, используется для полива помидоров, кукурузы и других сельскохозяйственных культур. Таким образом, создается возможность и выращивать рыбу, и получать урожай различных культур.

В обеих странах, где осуществлялся проект, были достигнуты впечатляющие показатели роста рыбы: средний коэффициент конверсии корма составил 1,1 кг на 1 кг рыбы. Это очень высокий показатель для начинающих рыбоводов, и со временем, по мере приобретения ими опыта, возможно его дальнейшее повышение.

Проекты намеренно реализовывались в отдаленных районах и были ориентированы на оказание помощи уязвимым общинам. Имеющиеся экономические данные показывают, что применяемый подход позволяет получать прибыль, но централизация поставок кормов для рыбы и молоди поможет добиться более масштабного эффекта. То же относится к сбыту продукции. Поэтому были разработаны программы обучения, в рамках которых объяснялось, в каких сферах можно сократить текущие расходы. За счет проектов были предоставлены ресурсы для первого производственного цикла, но участникам было разъяснено, что им придется закупать последующие партии молоди и кормов самостоятельно. Обычно продукцию из одного аквариума приходится продавать сразу после вылова. Для снижения возможных потерь на этом этапе в рамках проектов были установлены коптильни, работающие по технологии FTT (ФАО – Тиарой). Они позволяют значительно снизить содержание в дыме, вдыхаемом работниками, среди которых преобладают женщины, токсичных веществ (полициклических ароматических углеводородов) и предотвратить попадание этих веществ в мягкие ткани рыбы. Переработка продлевает срок годности рыбы и обеспечивает отличное качество продукции, то есть дает возможность продавать ее на региональном и международном рынках.

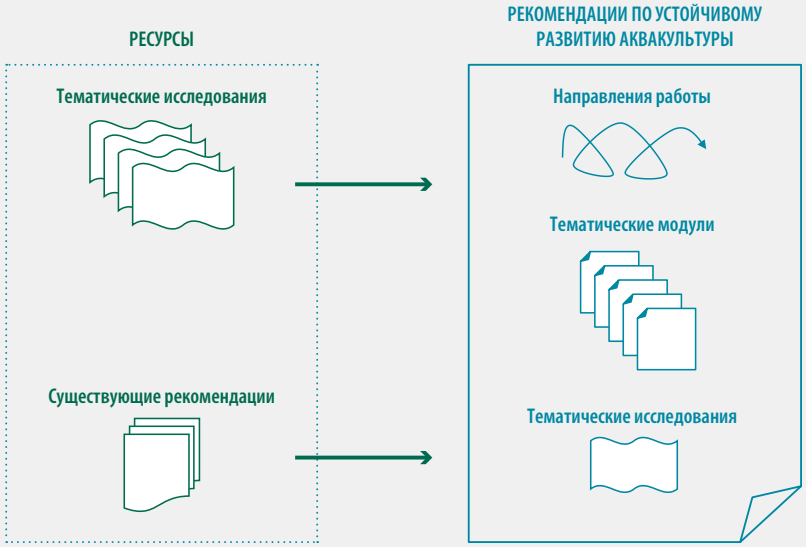
Объединение аквакультуры и садоводства, опробованное в Гане и Нигерии, позволило бенефициарам производить продукты питания для собственного потребления и зарабатывать себе на жизнь, что сделало их более независимыми и уверенными. Значительно возросли продовольственная и пищевая безопасность общин, в которых они проживают. Значительно сократился отток молодежи из сельских районов, вызванный бедственным положением, и снизилось число молодых людей, вступающих в военизированные группировки.

гармонии с окружающей средой (ФАО, 1995). В 1997 году в дополнение к нему была разработана стратегия повышения качества информации о положении и тенденциях в аквакультуре и ряд технических руководств по расширению применения устойчивой аквакультуры (FAO, 2019h).

- Объем мировой торговли продукцией рыболовства и аквакультуры вырос в 1990-х и 2000-х годах, в период, когда возникали проблемы и опасения, связанные с защитой пищевых продуктов и потребителей, и появились более строгие законы и нормативные документы в отношении продовольствия, стандартов, применяемых частными предприятиями, и рыночных требований; изначально они были ориентированы на решение вопросов безопасности пищевых продуктов посредством внедрения рациональных практических методов ведения аквакультурного хозяйства, но впоследствии при их разработке стали также учитываться экологические и социальные факторы и соображения благополучия животных.

Однако при разработке этих документов часто игнорировались издержки, которые ложились на фермеров (например, связанные со стоимостью сертификации, техническими возможностями маломасштабных производителей и необходимостью соблюдения конкурирующих стандартов). Кроме того, не всегда принимались во внимание местные особенности производственных систем (Mialhe *et al*., 2018). Для максимально полного учета различных местных и глобальных аспектов устойчивости аквакультуры стали применяться инклюзивные, не ограничивающиеся отдельными секторами, основанные на широком участии целостные подходы, такие как экосистемный подход к аквакультуре.

РИСУНОК 45
ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ АКВАКУЛЬТУРЫ И ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ИХ НАПОЛНЕНИЯ



ИСТОЧНИК: ФАО.

По сравнению с 1960-ми годами потребление рыбы на душу населения в мире удвоилось (ФАО, 2018a). В контексте прогнозируемого роста численности мирового населения и роста доходов в ближайшие десятилетия потребуется наращивать производство продукции аквакультуры с соблюдением положений Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Для этого необходимо будет внедрять новые, более устойчивые системы производства рыбы.

В ряде стран уже применяются стратегии и технологии обеспечения устойчивости и жизнестойкости аквакультуры. Это не только высокотехнологичные инновации, такие как аквапоника, интегрированная аквакультура и выростные пруды, но и новаторские методы общего руководства, политика обеспечения достойной работы, гендерное равенство, сертификация и многие другие нововведения, заслуживающие одобрения (врезка 16). Подкомитет КРХ по аквакультуре призвал выявлять такие инициативы, документировать их и объединять в сборники рекомендаций. Это поможет странам более скрупулезно соблюдать положения Кодекса, привлекать предприятия сектора аквакультуры к осуществлению Повестки дня на период до 2030 года и создавать возможности для их эффективного участия в этом процессе (FAO Committee on Fisheries, 2018; ФАО, 2019i).

Будут разработаны Рекомендации по устойчивому развитию аквакультуры (РУРА), ориентированные главным образом на директивные органы, с опорой на тематические исследования из различных регионов и накопленный в ходе их проведения опыт. Параллельно с их разработкой пройдут региональные консультации, на которых будут проанализированы существующие рекомендации и выявлены пробелы, которые необходимо устранить, обновления, которые необходимо внести, а также конкретные препятствия, потребности и ожидания членов. В РУРА войдут три основных компонента (рисунок 45):

1. Возможные пути эффективного внедрения устойчивых методов ведения аквакультурного хозяйства в разных региональных контекстах, определенные на основе тематических исследований, посвященных успехам, достигнутым в аналогичных условиях или регионах.
2. Тематические модули практической направленности, которые составят основу документа. В них будут приводиться обоснование и элементы рекомендуемых подходов и практических методов с разделением по конкретным темам, сведения о существующих руководящих документах и практических методах, а также важнейшие рекомендации по успешному применению и развитию потенциала с учетом достижений и трудностей, отмеченных в тематических

исследованиях. Модули будут охватывать широкий круг тем. В них будет представлена информация как об аквакультурных предприятиях, так и о среде, в которой они действуют (на уровне секторов, производственно-сбытовых цепочек, ландшафтов, территорий, стран и регионов). В них будут освещаться следующие вопросы, относящиеся к хозяйствам: воздействие рыбоводства (зонирование, выбор участков для разведения рыбы, управление отдельными районами, оценка воздействия на окружающую среду, оценка рисков и меры по смягчению воздействия); деятельность предприятий и управление ими (биобезопасность, поддержание здоровья и реабилитация водных организмов, обеспечение безопасности и качества пищевых продуктов, благополучие животных, достойная работа и безопасные условия труда); специальные виды деятельности в области аквакультуры (рыболовство на базе аквакультуры, промысловая аквакультура, аквакультура в прибрежных водах и открытом море и т.д.). Кроме того, будут рассматриваться проблемы работы за пределами хозяйств, такие как доступ к рынкам; общее руководство; гендерные проблемы; функционирование сектора и производственно-сбытовых цепочек; потенциал государства в области мониторинга устойчивого развития сектора; интеграция; синергия и обеспечение баланса между развитием аквакультуры, благополучием экосистем и интересами других сторон (таких как маломасштабные рыболовные хозяйства, туризм и судоходство); данные и статистика; коммуникация и обмен знаниями; и совместное использование ресурсов.

3. Серия тематических исследований, которые помогут определить возможные направления работы, с описанием процесса осуществления, достижений и препятствий, а также тематические информационные бюллетени.

Методика подготовки РУРА обсуждалась на консультации экспертов, состоявшейся в Риме в июне 2019 года, и была представлена на 10-й сессии Подкомитета по аквакультуре в августе 2019 года. Подкомитет по аквакультуре высоко оценил предложенный подход к работе и выразил свою полную поддержку, обратившись к членам с просьбой представить информацию о своем опыте. В декабре 2019 года была проведена региональная консультация в Бамако, Мали, а в 2020 году будут организованы консультации в Азии и Латинской Америке. Помимо этого, Подкомитет по аквакультуре указал на необходимость разработать руководство, охватывающее все аспекты аквакультуры и применимое к крупным, средним и мелким хозяйствам. Он рекомендовал сделать РУРА динамичным документом и регулярно пересматривать его. ■

ОТЧЕТНОСТЬ ОБ УСТОЙЧИВОСТИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Рыболовство, аквакультура и Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года

Повестка дня на период до 2030 года

Обеспечение устойчивого развития – задача международного масштаба, которую невозможно решить без последовательного, согласованного и результативного сотрудничества между странами и учреждениями. С этой целью в 2015 году Организация Объединенных Наций приняла Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года (Повестка дня на период до 2030 года). В Повестке дня на период до 2030 года, разработанной с опорой на Цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия, изложены всеобъемлющие задачи, помогающие предприятиям, правительствам и отдельным лицам прилагать целенаправленные усилия по улучшению жизни общества. Они помогают в достижении 17 широкомасштабных ЦУР, в число которых входят ликвидация всех форм нищеты, сокращение неравенства и борьба с изменением климата. Все соответствующие меры политики должны носить инклюзивный характер. Задачи тесно взаимосвязаны, и прогресс в решении одной из них способствует решению других и приносит благо обществу в целом. Наличие поддающихся количественной оценке согласованных задач позволяет отдельным странам, субнациональным образованиям и различным органам разрабатывать политику и оказывать помощь целенаправленно, скоординированно и эффективно. В ходе этой работы надлежит решать вопросы гендерного и социального равенства и создавать возможности для повышения качества питания и обеспечения устойчивых средств к существованию для тех, кто находится в самом неблагоприятном положении.

Цели в области устойчивого развития

Задачи ЦУР в области рыболовства и аквакультуры направлены на развитие экологически и социально устойчивых систем производства. Оно создает возможности для справедливого и равноправного удовлетворения потребностей современного общества без ущерба интересам будущих поколений. Рыболовство и аквакультура играют центральную роль в обеспечении продовольственной безопасности и достижении экономических, социальных и экологических целей. Важные задачи в сфере

рыболовства и аквакультуры сформулированы в рамках Цели 14 в области устойчивого развития (Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития); их решение позволит добиться прогресса в решении всех остальных задач ЦУР. Чтобы обеспечивать качественным продовольствием растущее население с соблюдением принципов этики и применением устойчивых подходов, необходимо оптимизировать регулирование рыбного хозяйства, повышать эффективность мер политики, практических методов и технологий. Перед нами стоит множество задач, особенно в области совершенствования сбора данных, защиты находящихся под угрозой видов, предотвращения ННН-промысла, поддержания в надлежащем состоянии ОМР и обеспечения социальной устойчивости в производственно-сбытовых цепочках. Инициативы, осуществляемые под руководством ФАО, заложили основу для успешной работы по многим аспектам, касающимся рыболовства и аквакультуры, включая осуществление Кодекса, СМГП и Принципов УМР. Работа по достижению ЦУР должна дать измеримые результаты, такие как улучшение состояния источников средств к существованию и повышение уровня равноправия, и способствовать сохранению природных ресурсов; она предполагает установление ориентиров в отношении мер политики, программ, партнерств и инвестиций и контроль за ними.

В рамках ЦУР ставятся комплексные задачи, соразмерные масштабу существующих проблем; они представляют собой план действий по созданию благоприятных условий для социально, экологически и экономически устойчивого развития с учетом интересов широкого круга сторон.

Цели в области продовольственной безопасности

Задачи в рамках ЦУР 2 (Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства) сформулированы с учетом соображений как продовольственной безопасности, так и устойчивости. Достижению продовольственной и пищевой безопасности препятствуют комплексные глубинные проблемы, замедляющие развитие. По оценкам, в 2018 году с проблемой недоедания сталкивался 821 млн человек – т.е. каждый девятый житель планеты. На протяжении многих лет эта цифра снижалась, но с 2014 года она растет. Все более очевидной становится необходимость создания устойчивых и жизнестойких продовольственных систем. Сектор рыболовства и аквакультуры может внести уникальный вклад в улучшение положения по всем четырем аспектам продовольственной безопасности: наличию, доступу, использованию и стабильности.

Прилагаются усилия по увеличению имеющихся объемов рыбы и повышению ее потребления в целях ликвидации голода и неполноценного питания. В мире потребляется все больше рыбы; она служит пищей для миллиардов людей. Для многих она является дешевым и питательным источником белка, незаменимых аминокислот и основных микроэлементов – составляющих здорового рациона. Особенно важна рыба для изолированных общин, которые живут маломасштабным и кустарным рыболовством и аквакультурой; в таких общинах она является основным пищевым продуктом. При надлежащем регулировании сектор рыболовства и аквакультуры обеспечивает население высококачественным, устойчивым компонентом рациона питания.

Цели в области экономики

ЦУР призваны создать условия для инклюзивного, устойчивого экономического роста, при котором людям гарантируется достойная занятость и сокращается социальное и гендерное неравенство. Сектор рыболовства и аквакультуры создает широкие возможности для обеспечения устойчивого развития и повышения уровня доходов населения, особенно в рамках достижения ЦУР 1 (Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах) и ЦУР 8 (Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех). Производственно-сбытовые цепочки в секторе рыболовства и аквакультуры охватывают целый ряд сфер – от промысла до переработки и сбыта. Сектор обеспечивает доход и занятость примерно 250 млн человек и обеспечивает средства к существованию для значительной части населения мира. Особенно важна его роль в развивающихся странах. Маломасштабное рыболовство и натуральное рыбное хозяйство служат основным источником дохода для целых общин, обеспечивая стойкость экономики к внешним воздействиям в районах, где источники альтернативной занятости ограничены или отсутствуют.

Цели в области социальной устойчивости

Работа по достижению ЦУР в первую очередь направлена на повышение социальной устойчивости, недискриминацию, гендерное равенство и совместный рост и, как следствие, максимально широкое распределение благ, обеспечиваемых природными ресурсами и их использованием. ЦУР призваны создавать условия для развития в целом, учета интересов максимально широкого круга социальных групп и обеспечения стабильности. Для их достижения необходимы усилия по расширению прав и возможностей организаций, содействующих развитию общин, которые занимаются рыболовством и аквакультурой, а также предприятий по переработке рыбы. Повышение социальной устойчивости в секторе может создать условия для более полного гендерного

равенства, соблюдения прав трудящихся, внедрения систем социальной защиты и сокращения социального неравенства в целом и, как следствие, обеспечения равенства в обществе в целом. Особую важность имеет расширение прав и возможностей женщин с помощью мер, предусмотренных ЦУР 5 (Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек), особенно в таких сферах, как сбыт рыбы и послепромысловая переработка рыбопродуктов, где женщины составляют большинство рабочей силы. Улучшение условий и обеспечение равенства на всех этапах производственно-сбытовой цепочки принесет многоплановые выгоды многим наименее развитым общинам, чья жизнедеятельность зависит от рыбного хозяйства и аквакультуры, и поможет всем жителям таких общин ощутить блага, которые приносит развитие.

Цели в области экологии

Рациональное использование природных ресурсов и применение принципов обеспечения устойчивости продовольственных систем является сквозной темой всех ЦУР, особенно ЦУР 12 (Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства) и ЦУР 13 (Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями). При производстве продукции рыболовства и аквакультуры образуется меньше парниковых газов (в продовольственном эквиваленте), чем в большинстве сельскохозяйственных продовольственных систем. В то же время существуют экологические проблемы, связанные с управлением рыболовством, изменением климата и предотвращением незаконной эксплуатации. Чтобы в будущем сектор продолжал развиваться, необходимо грамотно регулировать рыболовство и использовать в аквакультуре методы, способствующие устойчивому использованию ресурсов и сохранению водного биоразнообразия. Новые технологии помогут свести к минимуму потери и порчу пищевой продукции на всех этапах производственно-сбытовых цепочек рыбы, эффективнее использовать ресурсы и полнее использовать рыбу, снижая тем самым необходимость добычи дополнительных ресурсов. В частности, можно преобразовывать в ценные питательные продукты части выловленной рыбы, которые обычно отправляются в отходы. Продуманное управление, более эффективная транспортировка и оптимизация утилизации отходов помогут сократить послепромысловые потери и ограничить воздействие сектора на окружающую среду.

Цель 14 в области устойчивого развития

Рыболовство и аквакультура являются неотъемлемым элементом устойчивого развития и играют основополагающую роль в решении задач, сформулированных в Повестке дня на 2030 год. Цель 14 в области устойчивого развития (Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития) непосредственно относится к морскому рыболовству и аквакультуре; в рамках этой Цели поставлены реальные задачи, для решения которых необходимо международное сотрудничество. Все ЦУР тесно взаимосвязаны, поэтому решение задач в рамках ЦУР 14 будет иметь позитивные последствия, ощутимые в масштабах всего общества, а достижение этой цели зависит от прогресса в деле достижения других связанных с ней ЦУР. Десять задач по достижению ЦУР 14 носят многоплановый характер и касаются фундаментальных вопросов здоровой и устойчивой экономики. ФАО является учреждением, ответственным за осуществление и мониторинг решения четырех задач: положить конец перелову; сократить оказывающие отрицательное воздействие субсидии; повысить экономические выгоды от рационального использования рыбных ресурсов; и обеспечить доступ рыбакам, ведущим маломасштабный промысел, к ресурсам и рынкам. Работа ФАО имеет большое значение для успешного достижения ЦУР 14, которая также включает задачи по сокращению загрязнения морской среды, защите водных экосистем, минимизации последствий закисления океана, развитию научного потенциала по вопросам рыбного хозяйства и более строгому соблюдению норм международного права, касающихся устойчивого использования океанов.

Устойчивость запасов

ФАО является координирующим учреждением ООН по показателю 14.4.1 Целей в области устойчивого развития (ЦУР), который используется для измерения доли рыбных запасов, эксплуатируемых на уровне, обеспечивающем биологическую устойчивость (см. раздел “Состояние рыбных ресурсов”, стр. 47, и врезку 4, стр. 55). Рыбные запасы, объем которых (общая численность или биомасса всей рыбы в популяции) находится не ниже уровня, способного обеспечить максимальный устойчивый вылов (МУВ), классифицируются как биологически устойчивые. Если объем запасов падает до уровня ниже МУВ, они считаются биологически неустойчивыми.

Для расчета этого показателя необходимо составить справочный перечень запасов и оценить состояние каждой популяции с использованием согласованных методик. В идеальных условиях необходимо оценить состояние всех запасов, включенных в справочный перечень. Но для достоверной оценки требуются статистические данные об уловах, а также данные о промысловых усилиях, параметры биологического цикла рыбных запасов и технические характеристики промысловых судов, которые во многих случаях отсутствуют. Кроме того, для оценки запасов необходимы навыки цифрового моделирования. Поэтому в

настоящее всего около 25% мирового вылова поступает из отслеживаемых запасов. Оценка состояния неотслеживаемых запасов – весьма сложная задача, которую, тем не менее, необходимо решить, чтобы значительно повысить объем запасов, оценка состояния которых имеется. Для достижения показателя 14.4.1 ЦУР Организация разрабатывает новые методы, которые могут использоваться в районах рыболовства с низким потенциалом, по которым есть лишь ограниченный объем данных, при этом в отношении отслеживаемых запасов продолжают применяться методы, разработанные ранее. Ниже приводится резюме плана ФАО по оценке и предоставлению отчетности на страновом уровне.

Текущее положение дел с достижением показателя 14.4.1 ЦУР

ФАО осуществляет мониторинг состояния мировых рыбных запасов с 1974 года; каждые 2–3 года классифицируется около 445 популяций. В настоящее время отслеживаемые виды составляют около 75% мирового вылова, что позволяет провести всеобъемлющий глобальный анализ уровня устойчивости запасов. По одним видам собраны разнообразные данные, тогда как данные о других ограничиваются статистикой вылова. Чтобы использовать максимально качественные данные и при этом максимально полно оценить состояние запасов в мире, ФАО использует различные подходы – от зарекомендовавших себя методов на основе моделей до косвенных показателей численности, дополненных заключениями экспертов.

ФАО проводит оценку по собственным статистическим районам, а не по странам, и классифицирует рыбные запасы по трем категориям: недолавливаемые, вылавливаемые с обеспечением максимальной устойчивости и перелавливаемые. Перелавливаемые запасы считаются биологически неустойчивыми, а остальные две категории классифицируются как биологически устойчивые. Уровень достижения показателя 14.4.1 ЦУР измеряется как процентная доля биологически устойчивых запасов.

Результаты глобальной оценки ФАО публикуются раз в два года в докладе “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры”. Доля биологически устойчивых запасов служила показателем достижения Цели 7 в области развития, сформулированной в Декларации тысячелетия Организации Объединенных Наций “Обеспечение экологической устойчивости”, а в настоящее время используется для измерения показателя 14.4.1 ЦУР и оценки выполнения Айтинской целевой задачи 6 в рамках Конвенции о биологическом разнообразии. В рамках ЦУР 14 поставлена задача к 2020 году довести долю рыбных запасов, находящихся в биологически устойчивых пределах, до 100%. Последняя оценка показывает, что показатель 14.4.1 ЦУР, который в 1973 году составлял около 90%, в 2017 году снизился до 67%. Его постоянное снижение указывает на то, что поставленная задача вряд ли будет достигнута к 2020 году, так как: i) фактический показатель все дальше отстоит от целевого; и ii) какие бы меры ни были приняты в период до 2020 года, не все рыбные запасы могут быть восстановлены до МУВ в течение столь короткого периода. На то, чтобы получить отдачу от мер регулирования и довести численность запасов до необходимого уровня, обычно уходит время, в 2–3 раза превышающее продолжительность жизни рыбы. Для соответствующего увеличения численности таких долгоживущих видов, как синяя акула (*Prionace glauca*) и макрелевая акула (*Isurus oxyrinchus*), могут потребоваться десятки лет, особенно при неблагоприятных экологических условиях.

Усилия ФАО по содействию достижению показателя 14.4.1 ЦУР

Разработка методик

Достижение ЦУР ведется в страновом формате и под руководством самих стран. Для достижения показателя 14.4.1 ЦУР необходима оценка на страновом уровне. Но до 80% мировых рыбных запасов, особенно в развивающихся странах, не отслеживаются (Costello et al., 2012) по причине недостаточности данных и ограниченного потенциала. Для того чтобы придать показателю 14.4.1 необходимую полноту, при его измерении необходимо учитывать не только небольшое число отслеживаемых запасов с высокими объемами улова, по которым есть значительный объем информации, но и запасы, по которым недостаточно данных, которые составляют значительную долю добываемых объемов. Но общепринятого метода оценки ресурсов, по которым не хватает данных, не существует. Для проведения оценки на страновом уровне нужен новый метод, который будет достаточно результативным даже в условиях ограниченных данных и сможет применяться при ограниченных технических возможностях.

Стремясь расширить охват оценки и мониторинга глобальных рыбных запасов, в последнее десятилетие ФАО выделила значительные людские и финансовые ресурсы на разработку новых методов. Хотя универсально применимый, надежный метод еще не найден, совокупный прогресс и накопленные результаты уже позволяют утверждать, что он вскоре появится. ФАО совместно с внешними учреждениями разрабатывает такой метод, который должен быть готов к тестированию к 2020 году.

Курс электронного обучения

Разработанный ФАО курс электронного обучения входит в серию курсов, посвященных структуре, методике измерения и оценке показателей ЦУР, а также представлению

отчетности по ним. Он призван помочь странам в сборе и анализе статистической информации для показателя 14.4.1.

Курс ориентирован на специалистов, участвующих в мониторинге и представлении отчетности по показателю, в том числе на сотрудников директивных органов, экспертов странового уровня, а также работников национальных статистических ведомств, учреждений и органов, отвечающих за оценку и подготовку отчетности. Кроме того, он может представлять интерес для специалистов ФАО и других международных и национальных учреждений, ответственных за оказание поддержки на страновом уровне, а также для университетов и научно-исследовательских институтов.

Курс состоит из пяти глав:

1. Общее введение в показатель 14.4.1 ЦУР.
2. Понятия, используемые при измерении показателя, и порядок его оценки.
3. Измерение показателя по данным оценки запасов классическими методами.
4. Оценка показателя с использованием методов, применяемых в условиях ограниченности данных.
5. Рекомендации по мониторингу и отчетности на национальном уровне.

С учетом потребностей стран с ограниченным потенциалом была создана виртуальная исследовательская платформа, которая облегчает применение методов оценки запасов, предназначенных для использования в условиях недостаточного объема данных, о которых идет речь в главе 4. На платформу можно загружать данные и оценивать их с помощью простых методов в режиме онлайн (iMarine, 2019b). Результаты показывают состояние запасов и помогают измерять показатель и готовить отчетность по его достижению. Однако эти методы имеют ограничения и должны использоваться с осторожностью. Инструменты, используемые на виртуальной исследовательской платформе, периодически обновляются.

Прогресс в применении международных документов по борьбе с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым рыбным промыслом

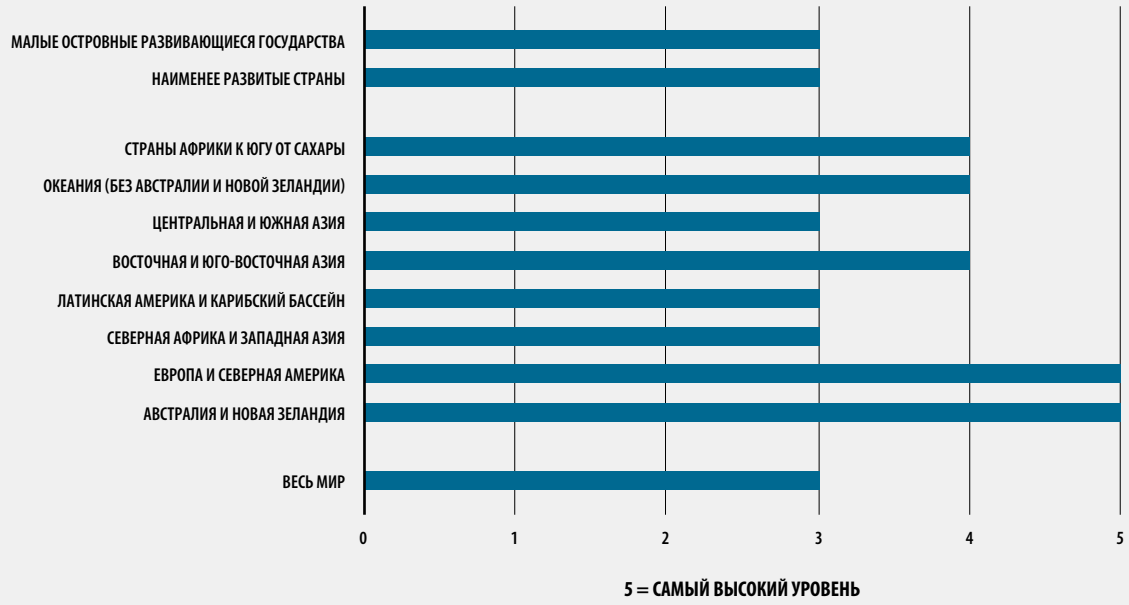
Незаконный, несообщаемый и нерегулируемый (ННН) рыбный промысел, который подрывает усилия по устойчивому управлению рыболовством и снижает результативность мер по сохранению морского биоразнообразия (см. раздел “Борьба с незаконным, несообщаемым и нерегулируемым рыбным промыслом”, стр. 109), остается одной из самых серьезных угроз для морских экосистем. Незаконный промысел – распространенное явление; нередко он приводит к коллапсу местного рыболовства, при этом особенно уязвимым оказывается маломасштабное рыболовство в развивающихся странах. Продукция, полученная в результате ННН-промысла, может попадать на зарубежные торговые рынки, препятствуя поступлению на них местного продовольствия. Таким образом он создает угрозу для источников средств к существованию, усугубляет проблемы нищеты и отсутствия продовольственной безопасности.

В целях ликвидации ННН-промысла были разработаны различные международные документы. Они касаются обязанностей государств флага, прибрежных государств, государств порта и государств рынка. Совместно они представляют собой комплекс действенных инструментов для борьбы с этим явлением. В июне 2016 года в силу вступило СМГП (см. раздел “Каким образом Кодекс способствует внедрению устойчивых практических подходов?” стр. 92), первое юридически обязательное международное соглашение, разработанное непосредственно для борьбы с ННН-промыслом, и ФАО активизировала усилия по развитию потенциала для оказания помощи развивающимся странам в осуществлении СМГП и дополнительных международных документов и внедрении региональных механизмов противодействия такому промыслу.

Прогресс стран в применении международных документов по борьбе с ННН-промыслом измеряется в рамках показателя 14.6.1 ЦУР. Методика его измерения была утверждена Межучрежденческой и экспертной группой по показателям достижения Целей в области устойчивого развития в апреле 2018 года. Его достижение оценивается на основании ответов на включающую три вопроса анкету ФАО по применению Кодекса ведения ответственного рыболовства и связанных с ним документов (см. раздел “Прогресс на пути к устойчивости”, стр. 96). Показатель включает пять переменных, каждой из которых присваивается весовой коэффициент, зависящий от ее важности для ликвидации ННН-промысла, с учетом областей дублирования между некоторыми инструментами. Это следующие пять переменных:

- соблюдение и осуществление ЮНКЛОС (10%);
- присоединение к Соглашению Организации Объединенных Наций по рыбным запасам и его осуществление (10%);
- разработка и осуществление национального плана действий по борьбе с ННН-промыслом в соответствии с Международным планом действий по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого рыбного промысла (30%);
- соблюдение и осуществление СМГП (30%);
- выполнение обязательств государства флага в

РИСУНОК 46
СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО БОРЬБЕ С НЕЗАКОННЫМ, НЕСООБЩАЕМЫМ И НЕРЕГУЛИРУЕМЫМ РЫБНЫМ ПРОМЫСЛОМ В РАЗБИВКЕ ПО РЕГИОНАЛЬНЫМ ГРУППАМ ЦУР, 2018 ГОД



ИСТОЧНИК: ФАО.

контексте Соглашения ФАО о содействии соблюдению рыболовными судами в открытом море международных мер по сохранению живых ресурсов и управлению ими и Добровольных руководящих принципов в отношении действий государства флага (20%).

Показатель предназначен для оценки уровня применения по каждой переменной в плане политики, законодательства, институциональных механизмов, а также операций и процедур. На основании ответов стран на вопросы, относящиеся к соответствующим переменным, рассчитываются баллы. Они преобразуются в категории, в соответствии с которыми для государств устанавливается уровень применения от 1 (самый низкий уровень) до 5 (самый высокий). Значения показателя публикуются каждые два года по результатам заполнения каждого выпуска анкеты.

Как показано на рисунке 46, в 2018 году по результатам первого отчетного периода по этому показателю в мире был достигнут средний уровень применения международных документов, направленных на борьбу с ННН-промыслом. На региональном уровне наиболее широко такие документы применяются в Европе, Северной Америке, Австралии и Новой Зеландии. Самый низкий уровень применения отмечается в странах Латинской Америки и Карибского бассейна, Восточной и Юго-Восточной Азии, Северной Африки и Западной Азии; во всех этих регионах уровень применения оценивается как средний. В малых островных развивающихся государствах (МОСТРАГ), для которых полное применение вышеперечисленных документов представляет особую трудность в силу величины находящихся в их пределах ИЭЗ, также зарегистрирован средний уровень осуществления. Тот же уровень достигнут в наименее развитых странах.

С момента вступления в силу СМГП число сторон Соглашения быстро увеличивается, и по состоянию на декабрь 2019 года к нему присоединились 65 государств и одна организация-член (Европейский союз, представляющий свои государства-члены). Эта цифра, так же, как и результаты оценки выполнения показателя 14.6.1 ЦУР за 2018 год, свидетельствует о приверженности государств всего мира борьбе с ННН-промыслом, но для применения указанных выше документов необходимо приложить дополнительные усилия.

Помимо осуществления этих документов, предметом активного обсуждения в качестве потенциально слабого места в глобальном управлении рыболовством стала перевалка грузов. На своей 33-й сессии КРХ выразил озабоченность в отношении этой деятельности и призвал провести углубленное исследование с целью разработки рекомендаций по передовым практическим методам в области ее регулирования, мониторинга и контроля. Они станут еще одним инструментом поддержки стран в борьбе с ННН-промыслом. Кроме того, ФАО постоянно разрабатывает новые инструменты содействия странам, такие как Глобальная система обмена информацией СМГП, и совершенствует существующие инструменты, такие как Глобальный реестр рыбопромысловых судов, рефрижераторных транспортных судов и судов снабжения.

Обеспечение хозяйствам, занимающимся маломасштабным промыслом, доступа к морским ресурсам и рынкам

На долю маломасштабного рыболовства приходится около половины мирового объема вылова рыбы; в нем занято свыше 90% от общего числа занятых в рыболовстве, и около половины из них составляют женщины, которые в основном занимаются сбытом и переработкой продукции (см. пример во врезке 2, стр. 41). По оценкам, 97% людей, занимающихся кустарным рыболовством, проживают в развивающихся странах; при этом во многих общинах, ведущих эту деятельность, отмечается высокий уровень нищеты, а интересы этих общин не учитываются как при регулировании ресурсов, так и при планировании социально экономического развития в целом.

В задаче 14.b Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года "Обеспечить доступ мелких хозяйств, занимающихся кустарным рыбным промыслом, к морским ресурсам и рынкам" признается важность решения проблем, стоящих перед маломасштабным рыболовством. Доступ к морским ресурсам и районам часто оказывается затрудненным, что связано с усиливающейся конкуренцией со стороны морской аквакультуры; ориентацией различных сегментов флота на одни и те же запасы и одни и те же районы; и природоохранными мерами, такими как создание ОМР. Кроме того, на районы, где ведут промысел мелкие хозяйства, претендуют другие отрасли, имеющие более высокую экономическую значимость, такие как туризм, эксплуатация энергоресурсов и морской транспорт. Непосредственное участие рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом, в управлении рыболовством посредством механизмов совместного управления имеет ключевое значение для обеспечения доступа к живым водным ресурсам, обитающим в морях. Решить описанные выше проблемы и обеспечить учет интересов каждого в деятельности в области развития призвана новая парадигма "голубой" экономики / "голубого роста".

Есть и возможности для расширения доступа мелких хозяйств на рынки. Разработаны подходы и инструменты, помогающие обеспечивать соблюдение требований к безопасности пищевых продуктов и решать проблемы отсутствия технологий углубленной переработки и информационно-коммуникационных технологий, а также низкого уровня развития организационного потенциала, и дать субъектам маломасштабного рыбного промысла возможность в полной мере пользоваться доступом к высокодоходным рынкам. Основными средствами решения задачи 14.b ЦУР являются: развитие потенциала рыбаков и работников рыбного хозяйства, в том числе женщин, участвующих в послепромысловых операциях; техническая помощь; и распространение информации о требованиях для доступа к рынкам и о самих рынках. Во врезке 17 приводится пример региональной инициативы по содействию мелким хозяйствам, занимающимся кустарным рыболовством, в Магрибе.

Для этого необходимо создавать нормативные системы и благоприятную среду, обеспечивающие признание и защиту прав рыбаков на доступ к рыбным ресурсам и наращивание потенциала для получения доступа к рынкам. Благоприятная среда должна иметь три основные характеристики:

- наличие надлежащих правовых, нормативных и директивных механизмов;
- конкретные инициативы в поддержку маломасштабного рыболовства;
- институциональные механизмы, дающие организациям рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом, возможность участвовать в управлении и соответствующих процессах.

Для отслеживания странами хода работы по решению задачи 14.b ЦУР используется показатель 14.b.1 (прогресс стран в отношении объема применения правовых/нормативных/директивных/институциональных механизмов, обеспечивающих признание и защиту права доступа для рыбаков, ведущих маломасштабный промысел). Он измеряется с помощью включающей три вопроса анкеты ФАО по осуществлению Кодекса ведения ответственного рыболовства и связанных с ним документов, которую члены Организации и РРО заполняют каждые два года (см. раздел "Прогресс на пути к устойчивости", стр. 96). Ответы на три вопроса, используемые для представления информации по показателю 14.b.1 ЦУР, являются косвенными показателями эффективности усилий по защите и реализации

ВРЕЗКА 17
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ МАЛОМАСШТАБНОГО РЫБОЛОВСТВА В СЕВЕРНОЙ АФРИКЕ: ПОДДЕРЖКА МОЩНОГО ИМПУЛЬСА В СУБРЕГИОНЕ

На прошедшей в 2011 году 29-й сессии Комитета по рыбному хозяйству прозвучал призыв разработать международный документ, касающийся маломасштабного рыболовства. ФАО организовала консультации с организациями рыбаков, правительственными организациями, региональными рыбохозяйственными органами, научными кругами, научно-исследовательскими институтами и гражданским обществом на глобальном, региональном и национальном уровнях. Результатом проведенной работы стало принятие в 2014 году Добровольных руководящих принципов обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности (Принципов УМР)[1].

В Средиземноморье Генеральная комиссия по рыболовству в Средиземном море содействовала проведению ряда специальных мероприятий, ориентированных на предприятия, ведущие маломасштабный рыбный промысел (симпозиума, региональной консультации и регионального семинара). Кульминацией приложенных усилий стало подписание Регионального плана действий в области маломасштабного рыболовства в Средиземном и Черном морях[2], предусматривающего конкретные меры в соответствии с Принципами УМР в интересах обеспечения устойчивости маломасштабного рыболовства в период 2018–2028 годов. В субрегионе Северной Африки в эти процессы вносят активный вклад правительства и организации гражданского общества. Созданная в 2014 году Магрибская платформа по устойчивому маломасштабному рыболовству объединяет национальные сети Алжира, Мавритании, Марокко и Туниса в области маломасштабного рыболовства. Эта платформа, работающая при поддержке ФАО, играет важную роль в содействии выполнению задачи 14.b ЦУР (обеспечить доступ маломасштабных хозяйств, занимающихся кустарным рыбным промыслом, к морским ресурсам и рынкам), осуществляя проекты на местах и проводя информационно-просветительскую работу по Принципам УМР. Генеральная комиссия по рыболовству в Средиземном море, инициатива ФАО "Голубая надежда" в Средиземном море и проекты ФАО по содействию регулированию рыболовства в Средиземном море MedSudMed и CopeMed II проводят и другие субрегиональные мероприятия, направленные на обеспечение устойчивости маломасштабного рыболовства. Они способствуют углублению знаний о маломасштабном рыболовстве, роли занимающихся им сообществ в устойчивом регулировании рыболовства и процессах в рамках парадигмы "голубой рост". В частности, ФАО помогает странам описывать социально-экономические характеристики маломасштабного промысла, выполнять пространственное картирование промысловой деятельности и привлекать маломасштабные предприятия к обсуждениям с участием широкого круга заинтересованных сторон, посвященным регулированию рыболовства с помощью экосистемного подхода.

В дальнейшем усилия ФАО будут сосредоточены на составлении субрегионального реестра сектора в целях дополнения проводившихся ранее и текущих мероприятий по обеспечению устойчивости маломасштабного рыболовства в Северной Африке. Общая задача реестра заключается в том, чтобы дать всеобъемлющее представление о состоянии сектора маломасштабного рыболовства и создать возможность определить районы промысла, а также наиболее устойчивые и экономически целесообразные методы рыболовства в поддержку решения задачи 14.b ЦУР в субрегионе.

[1] **ФАО. 2015.** ***Добровольные руководящие принципы обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности.*** **Рим. (также опубликовано по адресу: http://www.fao.org/3/a-i4356ru.pdf).**

[2] **General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM). 2020. Regional Plan of Action for Small-Scale Fisheries in the Mediterranean and the Black Sea - RPOA-SSF. См.:** ***ФАО*** **[онлайн]. [по состоянию на 14 февраля 2020 года]. www.fao.org/gfcm/activities/fisheries/small-scale-fisheries/rpoa-ssf**

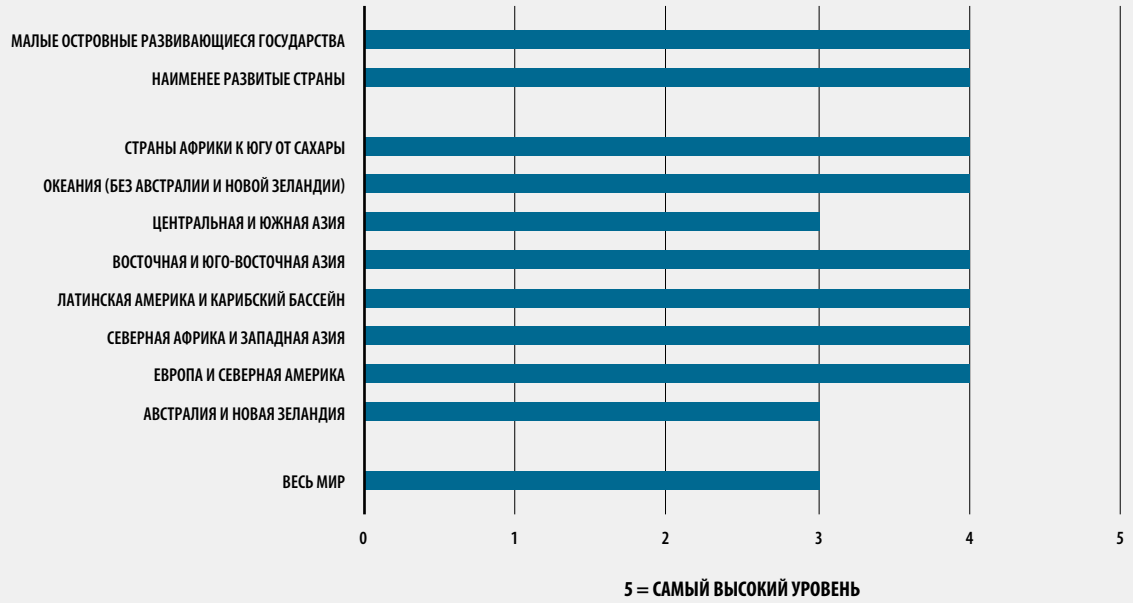
прав доступа рыбаков, ведущих маломасштабный промысел. В частности, они касаются:

- законов, нормативных актов, политики, планов и стратегий, касающихся маломасштабного рыболовства и ориентированных на него;
- текущих инициатив по осуществлению Принципов УМР;
- механизмов, обеспечивающих участие представителей субсектора маломасштабного рыболовства и работников рыбной отрасли в процессах принятия решений.

На рисунке 47 представлены региональные данные, полученные из ответов на эти три вопроса в 2018 году.

Как учреждение, ответственное за выполнение показателя 14.b.1 ЦУР, ФАО оказывает своим членам и другим партнерам помощь в изучении и отслеживании положения с решением задачи 14.b ЦУР и представлении отчетности по ней (ФАО, 2019j). На веб-портале опубликован курс электронного обучения на шести языках, который был апробирован в рамках одного из глобальных семинаров-практикумов, проведенного

РИСУНОК 47
ВНЕДРЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ДОСТУПА К РЕСУРСАМ И РЫНКАМ ДЛЯ МАЛОМАСШТАБНОГО РЫБОЛОВСТВА В РАЗБИВКЕ ПО РЕГИОНАЛЬНЫМ ГРУППАМ ЦУР, 2018 ГОД



ИСТОЧНИК: ФАО, 2019j.

в 2017 году, и одном семинаре-практикуме для Тихоокеанского региона, прошедшем в 2019 году. Одним из выводов по итогам регионального семинара-практикума стало подтверждение наличия в регионе ряда соответствующих механизмов, в частности "Новое слово в прибрежном рыболовстве" (Noumea Strategy, 2015), в рамках которого осуществляется регулярный сбор информации (Pacific Community, 2019). Соответственно, есть возможность усилить синергетический эффект между "Новым словом" и отчетностью по показателю 14.b.1 ЦУР.

Участники семинаров-практикумов сочли, что для обеспечения ответственного подхода к представлению информации в вопроснике необходимо привлекать к поиску информации на национальном уровне широкий круг сторон. Существует множество источников информации на разных уровнях, и необходимо использовать междисциплинарные методы и применять подход "снизу вверх", при котором информация и знания местных заинтересованных сторон собираются и обобщаются на национальном уровне, а затем включаются в отчетность. Прозвучал призыв к оказанию поддержки организациям и платформам, объединяющим рыбаков, занимающихся маломасштабным рыболовством, с тем чтобы они могли эффективно участвовать в этих процессах. Одним из приоритетов было названо обеспечение эффективной коммуникации между специалистами, отвечающими за заполнение вопросника, и национальными координационными центрами по ЦУР. Кроме того, следует консультироваться с партнерами по развитию, такими как НПО, сообществами и субъектами субсектора маломасштабного рыболовства, и привлекать к организации сбора данных для представления отчетности по показателю 14.b.1 региональные организации.

Семинары показали, что процесс представления отчетности полезен для понимания потребностей и возможностей, возникающих на пути к обеспечению устойчивости маломасштабного рыболовства, а также для определения мер и процессов по осуществлению Принципов УМР. Этот документ, в частности положения главы 5 "Регулирование владения и пользования в маломасштабном рыболовстве и управление ресурсами" и главы 7 "Производственно-сбытовые цепочки, послепромысловая деятельность и торговля", служит основой для действий по решению задачи 14.b ЦУР (рисунок 48).

Анализ добровольных обязательств, принятых на Конференции высокого уровня Организации Объединенных Наций по содействию достижению ЦУР 14, прошедшей в июне 2017 года, показал, что заинтересованные стороны направили 278 обязательств по решению задачи 14.b (UN, 2019a). Они касались таких вопросов, как расширение прав и возможностей сообществ в области управления морскими ресурсами; облегчение доступа к прибрежным районам промысла; укрепление кадрового и институционального потенциала; и передача технологий

РИСУНОК 48
ПРИНЦИПЫ УМР И ЦЕЛИ В ОБЛАСТИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

ИСТОЧНИК: ФАО, 2019.

промысла. Для решения вопроса доступа к рынкам предлагались такие меры, как повышение прослеживаемости, сертификация и экомаркировка, а также доступ к рыночным инструментам и наращивание соответствующего потенциала рыболовецких общин. Задача 14.b также обсуждалась на 3-м Всемирном конгрессе по маломасштабному рыболовству, организованном исследовательской сетью Too Big To Ignore в октябре 2018 года в Таиланде (Ramírez Luna, Kereži and Saldaña, 2018).

Объявление Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций 2022 года Международным годом кустарного рыболовства и аквакультуры (см. врезку 12, стр. 117) станет важным этапом оценки прогресса в решении этой задачи и обмена соответствующими передовыми методами в общемировом масштабе.

Экономические выгоды от устойчивого рыбного хозяйства

Задача 14.7 в области устойчивого развития (ООН, 2019b) сформулирована следующим образом: “К 2030 году повысить экономические выгоды, получаемые малыми островными развивающимися государствами и наименее развитыми странами от экологически рационального использования

морских ресурсов, в том числе благодаря экологически рациональной организации рыбного хозяйства, аквакультуры и туризма". В рамках этой задачи определен показатель 14.7.1: "Экологически рациональный рыбный промысел в процентах от ВВП в малых островных развивающихся государствах, в наименее развитых странах и во всех странах".

В 2019 году ФАО разработала методику расчета показателя 14.7.1 ЦУР, с помощью которого отслеживается вклад рыболовства в национальную экономику, путем расчета доли устойчивого рыболовства в ВВП.

В ходе разработки этой методики многие страны отметили важность показателя как средства повышения значимости сектора рыболовства для экономики. Учитывая глобальный характер ЦУР, показатель 14.7.1 был разработан таким образом, чтобы его можно было применять к максимально широкому кругу стран с минимальными дополнительными требованиями к страновой отчетности и использовать при определении всех его аспектов признанные на международном уровне исходные данные.

В разработанной ФАО методике расчета показателя 14.7.1 ЦУР учитывается только устойчивое использование сектором морских ресурсов. В ней используются три основных показателя, все из которых признаны на международном уровне: ВВП, добавочная стоимость, создаваемая рыболовством, и биологическая устойчивость рыбных запасов.

Валовой внутренний продукт главным образом измеряется в денежном выражении и является основным показателем стоимости производимых в стране конечных продуктов и услуг. Он был признан, в частности, международными учреждениями, директивными органами и государственными ведомствами. При рассмотрении стоимости товаров и услуг, производимых конкретным сектором, таким как рыболовство, добавленная стоимость является показателем доли отрасли в экономике страны.

Что касается биологической устойчивости рыбных запасов, то ФАО оценивает их состояние и динамику их изменения с 1974 года; в настоящее время оценке подверглись 584 популяции рыбы в мире[19] (на которые приходится 70% мирового объема выгружаемого улова; см. раздел "Состояние рыбных ресурсов", стр. 47). Кроме того, эти данные по каждому крупному морскому промысловому району используются для определения коэффициента устойчивости – важного параметра для расчета показателя 14.7.1.

Этот показатель позволяет измерять добавленную стоимость устойчивого морского промышленного рыболовства как долю от ВВП. Коэффициент устойчивости по каждой стране представляет собой средний показатель устойчивости, взвешенный по долям продукции морского рыболовства в каждом районе, в котором страна осуществляет промысловую деятельность. Если страна ведет промысел только в одном промысловом районе ФАО, ее коэффициент устойчивости равен средней устойчивости запасов в этом районе.

На уровне стран доля рыболовства и аквакультуры в ВВП[20] оценивается простым делением добавленной стоимости, создаваемой в секторе, на ВВП страны. Для расчета добавленной стоимости, создаваемой только в морском промышленном рыболовстве и только в аквакультуре, количество рыбы, произведенной при осуществлении морского промышленного рыболовства, делится на общий объем[21] рыбы, производимой в стране, а затем умножается на долю рыболовства и аквакультуры в ВВП.

Затем определяется доля устойчивого морского промышленного рыболовства в ВВП, для чего добавленная стоимость, источником которой является морское промышленное рыболовство, корректируется на вышеупомянутый коэффициент устойчивости.

Математическая формула расчета доли устойчивого морского промышленного рыболовства в ВВП страны выглядит следующим образом:

$$SuGDP_F = \sum_{i=1}^{n} S_i \frac{Q_i}{Q_N} \times \left(\frac{Q_M}{Q_T} \times \frac{VA_{FIA}}{GDP} \right)$$

$SuGDP_F$: доля устойчивого морского промышленного рыболовства в ВВП;
S_i: периодически публикуемый средний показатель устойчивости для основного района морского рыболовства ФАО i;
Q_i: количество рыбы, добываемой в основном районе морского рыболовства ФАО i;

19 С базовыми данными, используемыми при моделировании состояния запасов, и подробным описанием подхода, используемого ФАО, можно ознакомиться в публикации "Обзор состояния мировых морских рыбных запасов" (FAO, 2011).

20 В состав данных о добавленной стоимости, создаваемой в рыболовстве и аквакультуре, и ВВП входят официальные страновые данные из системы национальных счетов Статистического отдела Организации Объединенных Наций и системы годовых национальных счетов Организации экономического сотрудничества и развития.

21 Объем производства продукции морского промышленного рыболовства используется в качестве косвенного показателя добавленной стоимости, создаваемой в морском промышленном рыболовстве.

Q_N: общее количество рыбы, добываемой в основных районах морского рыболовства ФАО;
Q_M: количество районов морского промышленного рыболовства;
Q_T: общее количество рыбы;
VA_{FIA}: добавленная стоимость, создаваемая в секторе рыболовства и аквакультуры;
GDP: ВВП страны.

Показатель, используемый для отслеживания доли продукции устойчивого рыболовства в экономике, помогает понять реальную значимость рыболовства в национальной экономике стран и способствует более сбалансированному распределению ресурсов, которое может быть полезным для сектора.

Разработанный ФАО механизм расчета показателя 14.7.1 ЦУР позволяет получить надежный, применимый на международном уровне измеритель экономического вклада устойчивого морского промышленного рыболовства. Директивные органы и общественность в целом могут использовать его для проведения анализа, позволяющего увязать деятельность сектора с основными направлениями работы по достижению ЦУР и создать заинтересованность в рациональном использовании ресурсов и устойчивом ведении экономической деятельности.

Последние имеющиеся данные по показателю 14.7.1 ЦУР свидетельствуют о том, что во многих регионах мира доля устойчивых рыбных хозяйств росла в связи с совершенствованием управления рыбным хозяйством. Наименее развитые страны и МОСТРАГ сообщали о стабильном вкладе устойчивого рыболовства в свой ВВП с 2011 года. ■

УСТОЙЧИВОСТЬ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ В КОНТЕКСТЕ

Учет проблематики биоразнообразия в секторе рыболовства и аквакультуры

Основания для учета проблематики биоразнообразия в секторе рыболовства и аквакультуры

Биологическое разнообразие, также называемое биоразнообразием, – это изменчивость форм жизни на всех уровнях биологических систем, от экосистем до молекулярного уровня. Морское и пресноводное биоразнообразие прямо и косвенно обеспечивает продовольственную безопасность, питание и средства к существованию миллионов людей во всем мире (ФАО, 2018a). Важно, что оно является основным источником основных питательных веществ для общин, живущих в условиях нищеты (см. раздел “Рыба в продовольственных системах”, стр. 154). Поддержание здоровья водных экосистем имеет жизненно важное значение для устойчивого удовлетворения потребностей растущего населения мира в питании.

Промышленное рыболовство – уникальная система производства продуктов питания, поскольку это единственный крупномасштабный продовольственный сектор, в котором производство продукции осуществляется исключительно за счет природного биоразнообразия. Кроме того, добыча используемых в нем видов приводит лишь к минимальным физическим или химическим изменениям экосистем. Масштабные изменения окружающей среды не оказывают серьезного воздействия на рыболовство и аквакультуру, но промысловые виды являются компонентами сложных природно- антропогенных систем и зависят от других видов и мест обитания или обеспечивают их существование.

Рыбопромысловая деятельность неизбежно влияет на численность целевых популяций рыбы и может оказывать воздействие на статус сопутствующих или зависимых от них видов. Нерациональное использование рыбных ресурсов снижает их способность к самовосстановлению, наносит ущерб здоровью экосистем и препятствует сохранению биоразнообразия (врезка 18). Перелов рыбы, загрязнение окружающей среды, уничтожение среды обитания и связанные с потеплением изменения климата, наряду с другими антропогенными факторами, могут препятствовать обеспечению продовольственной безопасности и питания в будущем, а также снижать жизнестойкость источников средств к существованию в долгосрочной перспективе; при этом следует учитывать, что стоимость экосистемных услуг оценивается выше, чем эквивалентная стоимость валового внутреннего продукта всех стран мира (Costanza *et al*., 2017).

В секторе рыболовства и аквакультуры все больше внимания уделяется изучению воздействия вылова и выращивания рыбы на природную среду. В частности, внедряются более всеобъемлющие научно обоснованные подходы к управлению, благодаря которым концепция управления природными ресурсами развивается и расширяется за счет включения более комплексных систем понятий и признания необходимости биоразнообразия для устойчивого производства (Friedman, Garcia and Rice, 2018; Brugère et al., 2018). Подход с учетом важности биоразнообразия для управления в секторе рыболовства и аквакультуры

ВРЕЗКА 18
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ И ПОТРЕБНОСТЕЙ В УПРАВЛЕНИИ УЯЗВИМЫМИ РЕСУРСАМИ В МОРСКИХ СИСТЕМАХ

Главная задача специалиста по регулированию рыбных ресурсов заключается в поддержании устойчивого производства исходя из того, что рыба – возобновляемый, но не неисчерпаемый ресурс. Факты полного исчезновения какого бы то ни было вида морских позвоночных рыб из-за рыболовства документально не зафиксированы, но совместное воздействие рыболовства и ряда других факторов на пресноводные и солоноватоводные системы приводил к потере обитающей в них рыбы.

Специалисты должны применять подход, основанный на принципе предосторожности, который предполагает учет рисков и признание неопределенности как в плане точности имеющейся информации, так и в оценках будущих условий. При этом следует анализировать как вероятность, так и последствия известных угроз. Существует целый ряд качественных и количественных методик оценки рисков, эффективность которых можно повысить путем привлечения к процессу широкого круга заинтересованных сторон[1].

Чтобы достигать максимального объема производства и при этом не подвергать запасы неприемлемому риску, специалисты по регулированию рыбных ресурсов оценивают следующие параметры: присущую конкретному виду уязвимость; состояние запасов; и возможную реакцию того или иного вида на угрозы. В отсутствие научных доказательств во избежание причинения необратимого вреда они должны применять осторожный подход. Если пагубное воздействие на невозобновляемые ресурсы становится заметным лишь тогда, когда уже начались непоправимые изменения, то влияние на рыбные ресурсы, как правило, выявляется гораздо раньше. Кроме того, существуют документально подтвержденные примеры выявления критических контрольных точек, определяющих предельный объем промысла и управленческие меры, необходимые для восполнения запасов[2].

Организации, решающие вопросы сохранения биоразнообразия, внедряют механизмы для выявления риска исчезновения рыбы. Существуют критерии, описывающие риск исчезновения – как разработанные Международным союзом охраны природы, так и предусмотренные Конвенцией о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения. Эти подходы, основанные на анализе рисков, лежат в основе мер обеспечения устойчивости рыболовства и являются неотъемлемой частью страновых систем общего руководства.

Подходы, основанные на рисках, все шире используются для обоснования принятия решений по регулированию пресноводных и морских ресурсов[3], что свидетельствует о растущей тщательности проработки вопросов в процессе общей эволюции: если в середине 20 века основной задачей было увеличение объемов вылова, то в настоящее время все более пристальное внимание уделяется регулированию и сохранению ресурсов[2]. При разумном использовании упомянутых выше подходов создается система сдержек и противовесов, способствующая тому, чтобы промысел и торговля осуществлялись на устойчивой основе, а воздействие, приводящее к невосполнимым потерям, предотвращалось или сводилось к минимуму.

[1] Cotter, J., Lart, W., de Rozarieux, N., Kingston, A., Caslake, R., Le Quesne, W., Jennings, S., Caveen, A. & Brown, M. 2015. A development of ecological risk screening with an application to fisheries off SW England. *ICES Journal of Marine Science*, 72(3): 1092–1104.

Fletcher, W.J. 2015. Review and refinement of an existing qualitative risk assessment method for application within an ecosystem-based management framework. *ICES Journal of Marine Science*, 72(3): 1043–1056.

[2] Garcia, S.M., Ye, Y., Rice, J. & Charles, A., eds. 2018. *Rebuilding of marine fisheries. Part 1: Global review*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 630/1. Rome, FAO. 294 pp. (также опубликовано по адресу: www.fao.org/3/ca0161en/CA0161EN.pdf).

Garcia, S.M. & Ye, Y., eds. 2018. *Rebuilding of marine fisheries. Part 2: Case studies*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 630/2. Rome, FAO. 232 pp. (также опубликовано по адресу: www.fao.org/3/ca0342en/CA0342EN.pdf).

[3] Gibbs, M.T. & Browman, H.I. 2015. Risk assessment and risk management: a primer for marine scientists. *ICES Journal of Marine Science*, 72(3): 992–996.

поэтапно внедряется национальными, региональными и международными органами управления в режиме диалога, на принципах сотрудничества и взаимодействия, определенных многосторонними соглашениями и договорами.

Механизмы учета проблематики биоразнообразия – многосторонние соглашения

Реагируя на растущую озабоченность в связи с деградацией морских и пресноводных экосистем, международное сообщество принимает меры по сохранению и восстановлению биоразнообразия на международном, региональном, национальном и местном уровнях. Ведутся переговоры по многосторонним соглашениям, призванным повысить эффективность мер политики и практических методов с учетом потребностей в области биоразнообразия, признаваемого одним из основных элементов устойчивого использования. Они должны обеспечить поддержание продуктивности и жизнестойкости водных систем за счет предотвращения утраты биоразнообразия и противодействия этому явлению.

Важная роль биоразнообразия для устойчивого использования как прямо, так и косвенно признается в нескольких ЦУР, особенно в ЦУР 14. В адресованных странам указаниях ФАО о том, каким образом следует подходить к достижению ЦУР, "учет проблематики биоразнообразия и защита экосистемных функций" названы основополагающими принципами устойчивого производства продовольствия (FAO, 2018e).

В рамках поддержки своих членов ФАО оказывает содействие ряду глобальных политических форумов по вопросам водных ресурсов, чья деятельность помогает обеспечивать учет проблематики биоразнообразия. Ниже перечислены пять примеров такого содействия: i) учреждение Глобальной рамочной программы сохранения биоразнообразия на период после 2020 года; ii) переговоры по международному юридически обязательному документу о сохранении и устойчивом использовании морского биологического разнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции на базе ЮНКЛОС; iii) внесение видов в Перечень Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) и осуществление установленных в соответствии с приложениями СИТЕС мер по их сохранению; iv) Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (КМВ); и v) Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция); все перечисленные примеры представляют собой подходы, способствующие более рациональной эксплуатации всех экосистем. Ниже приводится краткое описание деятельности по каждому из них, включая его актуальность для сектора рыболовства и аквакультуры.

Стороны Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) продолжают содействовать "многостороннему учету тематики биоразнообразия в интересах благополучия", которому было посвящено совещание Конференции сторон КБР в 2016 году. Учреждение Глобальной рамочной программы по биоразнообразию на период после 2020 года, увязанное с обновлением Стратегического плана по биоразнообразию на 2011–2020 годы в рамках КБР и 20 Айтинских целевых задач в области биоразнообразия, поможет выработать способствующую всеобъемлющим преобразованиям концепцию обеспечения многостороннего учета тематики биоразнообразия, в том числе в целях "устойчивого использования". При условии скрупулезного подхода к разработке этих мер они помогут повысить согласованность политики и практических методов и вести результативную деятельность как в области сохранения биоразнообразия, так и в секторе рыболовства. Поэтому важно определить цели, касающиеся как отраслей, использующих биоразнообразие (в частности, рыболовства и аквакультуры), так и среды обитания многочисленных видов в районах, где антропогенное воздействие наиболее сильно. Наличие продуманных целей поможет привлечь внимание международных финансовых механизмов к рассматриваемым проблемам, обеспечить и усилить межсекторальную поддержку действий, способствующих сохранению биоразнообразия.

Наряду с усилиями, описанными выше, глобальное сообщество изыскивает способы более рациональной эксплуатации живыхресурсов в глубоководных районах Мирового океана (на морском дне и в толще воды за пределами континентального шельфа и ИЭЗ государств). Этот вопрос стал предметом обсуждения ряда межправительственных конференций, созванных для принятия международного юридически обязывающего документа, посвященного биоразнообразию за пределами действия национальной юрисдикции[22]. Актуальность этого процесса связана с новым пониманием жизни в глубоководных районах океана и необходимостью принятия правительствами и международными организациями мер по обеспечению устойчивого и справедливого использования этих возобновляемых ресурсов. В ходе обсуждений затрагиваются такие аспекты, как методы оценки воздействия использования генетических ресурсов, пространственное регулирование всех видов использования ресурсов, создание потенциала и передача морских технологий. Кроме того, обсуждаются вопросы доступа к морским генетическим ресурсам и их использования, в частности, вопрос о целесообразности и механизмах совместного использования выгод от коммерциализации этих ресурсов (см. раздел "Информационная система по водным генетическим ресурсам в интересах устойчивого роста в аквакультуре", стр. 105).

Продуктивное рыболовство невозможно без поддержания биоразнообразия, которое обеспечивает жизнестойкость природных систем в изменяющихся условиях. Хотя показатели вымирания видов в океанах заметно ниже, чем на суше (McCauley, 2015), для восстановления продуктивности многих районов океана принимаются беспрецедентные управленческие меры, зачастую с участием широкого круга управленческих структур, направленные на обращение вспять тенденции к серьезному истощению рыбных запасов. Все субъекты сектора рыболовства признают, что это явление обусловлено целым рядом причин, и принимают меры по прекращению перелова целевых запасов и снижению воздействия рыболовства на виды, вылавливаемые для целей, не связанных с получением прибыли (Garcia et al., 2018).

22 В соответствии с резолюцией 72/249 Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций.

Как СИТЕС, так и КМВ отражают различные политические позиции, связанные с устойчивым использованием и сохранением уязвимых и находящихся под угрозой исчезновения видов. Морские и пресноводные виды могут вноситься в приложения к этим двум конвенциям по желанию сторон, и изъятие этих видов и/или торговля ими регулируются более строго по сравнению с другими видами. Учитывая неоднородное качество информации и рекомендаций, касающихся статуса видов, предлагаемых для внесения в соответствующие перечни (Friedman et al., 2020), а также сообщения стран о регулярно возникающих проблемах с обеспечением законности торговли видами после их включения в Приложение II СИТЕС (Friedman et al., 2018), ФАО оказывает участникам процесса поддержку: в частности, она учредила группу экспертов, которая предоставляет информацию о статусе соответствующих видов (т.е. авторитетные заключения относительно того, отвечают ли виды установленным критериям). Кроме того, ФАО распространяет рекомендации по передовым методам восстановления видов, уже включенных в приложения к Конвенции.

Положениями других многосторонних конвенций предусмотрено сохранение биоразнообразия на уровне более крупных категорий, чем вид. Как и Конвенция о мировом наследии, Рамсарская конвенция направлена на сохранение биоразнообразия в местностях, называемых угодьями, на основании их значения с точки зрения экологии (Ramsar Regional Center – East Asia, 2017). Рамсарской конвенцией предусмотрены меры реагирования на угрозы экологическому характеру угодий, которые являются местами обитания конкретных знаковых видов, источником водного биоразнообразия, представляющего интерес с точки зрения сохранения в целом, а также рыбных ресурсов глобального значения или которые обладают важными для всего мира социально-культурными качествами. Сохранение и разумное использование таких водно-болотных угодий с помощью мер, принимаемых на местном и национальном уровнях, и международного сотрудничества способствует устойчивому развитию пресноводных и прибрежных систем (например, Фиджи объявили район Коликоли Коковата [Рамсарское угодье №2331], в который входят прибрежные рыбопромысловые участки на втором по величине острове Фиджи) и создает возможности для сохранения и пополнения водного биоразнообразия в регулируемых сельскохозяйственных экосистемах.

Аналогичными методами осуществляется сохранение видов и территорий в рамках РФМО/А, которые могут иметь мандаты, охватывающие воды как в пределах, так и за пределами действия национальной юрисдикции[23]. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла ряд резолюций[24] в отношении глубоководных районов морей, в которых звучит призыв к странам, ведущим промысел в открытом море, принять безотлагательные действия по защите УМЭ от воздействия хищнических методов промысла. Ряд РФМО/А и региональных природоохранных органов (организаций и конвенций по региональным морям) совместно разрабатывают точные контрольные показатели сохранения биоразнообразия, что свидетельствует о более твердом намерении сектора промышленного рыболовства учитывать в своей деятельности соображения, касающиеся экосистем и биоразнообразия (CBD, 2018). Хотя РФМО добились значительного прогресса, признается, что по-прежнему необходимо укреплять их потенциал, особенно в отношении планирования, исследований, мониторинга, соблюдения требований, коммуникационной работы и оценки воздействия рыболовства, связанных с биоразнообразием (Juan-Jordá et al., 2018). Многие РФМО/А и национальные рыбохозяйственные органы в ответ на изменение парадигмы управления продолжают обновлять или заменять применяемую ими политику и осуществляемые ими меры. Такие секторальные усилия все чаще носят совместный характер и осуществляются по линии РСН либо предполагают укрепление взаимосвязи между устойчивым использованием и экологическими интересами (Garcia, Rice and Charles, 2014).

Методы обеспечения учета биоразнообразия – управленческие подходы и инструменты

Как Кодекс, так и связанные с ним директивные документы являются ориентиром в работе по достижению показателей устойчивости и использованию осмотрительного подхода к рыболовству и аквакультуре (ФАО, 1995). Этот документ стал отражением растущей заинтересованности во всестороннем учете соображений биоразнообразия в управлении рыболовством (Friedman, Garcia and Rice, 2018; Sinclair and Valdimarsson, 2003). Принятие Кодекса и задач в области устойчивого развития на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию (ВВУР) заложило основу для разработки ЭПР и экосистемного подхода к аквакультуре (ЭПА). После придания Кодексу официального характера в 1995 году в парадигме управления рыболовством во все большей степени стали учитываться необходимость сохранения продуктивности природных систем и решения социально-экономических задач, а также ограничения, присущие традиционным подходам к рыболовству. В результате ЭПР стал все шире признаваться

23 Программа "Общие океаны"/РПНЮ направлена на содействие эффективному и устойчивому управлению рыбными ресурсами и сохранению биоразнообразия в районах океанов, которые охватывают 40% поверхности планеты и на которые приходится 62% поверхности океанов и почти 95% их объема (FAO, 2019l).

24 Начиная с момента принятия резолюции 59/25 Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций в 2004 году.

как общая основа управления рыболовством. В соответствии с решениями ВВУР, в рамках этого подхода признается необходимость: i) поддерживать основные экологические процессы и системы жизнеобеспечения; ii) сохранять генетическое разнообразие; и iii) обеспечивать устойчивое использование видов и экосистем. Все вышеперечисленные действия являются предварительным условием достижения целей по сокращению масштабов голода, неполноценного питания и нищеты.

ЭПР построен на принципах целостного управления промысловой деятельностью. В соответствии с этим подходом необходимо сводить к минимуму негативное влияние рыболовства на естественную продуктивность экосистем, включая его пагубное воздействие на непромысловые виды и связанную с ним деградацию среды обитания. ЭПА также предполагает учет потенциального отрицательного воздействия относящихся к аквакультуре систем и процессов на среды обитания и биоразнообразие, в том числе вследствие попадания "беглецов" в естественную среду. В районах, где сектор рыболовства и аквакультуры эффективно регулируется, в нем все активнее реализуются такие инициативы, как осуществление Международных руководящих принципов регулирования прилова и уменьшения выбросов. Применение этого подхода обеспечивает регулирование последствий промысловой деятельности за счет регулирования воздействия всех промысловых операций и методов лова с применением различных орудий на весь спектр затрагиваемых видов. В этом контексте ФАО содействовала разработке технического руководства на основе передовой практики по смягчению последствий прилова морских животных с целью ограничения случайного вылова и запутывания в сетях представителей уязвимых и экологически ценных видовых групп, таких как морские млекопитающие, акулы и скаты, морские птицы и черепахи (см. раздел "Ответственное рыболовство", стр. 120)[25].

Эффективными инструментами сохранения и восстановления экосистем, в которых есть условия для добычи рыбы с целью получения прибыли, средствами сохранения и восстановления популяций, а также ограничения антропогенного воздействия в целом там, где это необходимо, являются подходы на основе пространственного управления. Все шире признается, что зональные меры управления рыболовством способствуют сохранению биоразнообразия *in situ* и/или улучшают связанность природоохранных морских ландшафтов и обеспечивают их более тесную интеграцию в более широких масштабах. Некоторые из этих мер отвечают критериям, позволяющим причислить их к "другим эффективным зональным природоохранным мерам" (ДЭЗПМ) – элементам пространственного подхода к сохранению биоразнообразия *in situ* в рамках Айтинской целевой задачи 11 КБР. ФАО оказывает поддержку своим членам, информируя общественность о роли, которую меры пространственного управления рыболовством могут играть в оздоровлении водных экосистем, а также повышении их продуктивности и стойкости к внешним воздействиям. В частности, ФАО и ее партнеры помогают странам внедрять и документировать ДЭЗПМ – механизм, который в перспективе способен расширить круг участников деятельности по сохранению биоразнообразия и в рамках которого уже сейчас предпринимается значительная часть секторальных усилий в этом направлении.

Помимо подходов к управлению ресурсами, помогающих поддерживать численность видов, и усилий по сохранению природных систем существуют и другие механизмы обеспечения учета проблематики биоразнообразия в деятельности сектора. Учитывая жизненно важную роль аквакультуры в удовлетворении растущего спроса на рыбу и рыбопродукты и достижении продовольственной безопасности в ближайшие десятилетия, важно обеспечить эффективное управление водными генетическими ресурсами, которые используются и разводятся в секторе, а также мониторинг его воздействия на естественное водное биоразнообразие и ограничение негативных последствий. Членам ФАО предоставляется помощь в подготовке докладов об изменении глобальной картины в области сохранения, устойчивого использования и развития водных генетических ресурсов. В опубликованном в 2019 году докладе "Состояние водных генетических ресурсов в мире для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в мире" (FAO, 2019a) приводится информация о существующих и будущих возможностях диверсификации видов и "искусственно выращиваемых типов" (культивируемых типов рыб на уровнях ниже видового), а также о взаимодействии между культивируемыми видами и их дикими сородичами.

Кроме того, обеспечить учет вопросов биоразнообразия в секторе можно путем совершенствования и распространения устойчивых методов аквакультуры. Для этого ФАО в помощь своим членам разрабатывает Рекомендации по устойчивому развитию аквакультуры (РУРА: см. раздел "Руководящие документы и передовые методы в интересах устойчивой аквакультуры", стр. 124), в которых определяются важные с практической точки зрения темы на глобальном и региональном уровнях, описываются успешные тематические исследования, демонстрирующие передовой опыт, и разъясняется, как можно обеспечить успешное внедрение соответствующих подходов так, чтобы содействовать долгосрочному развитию устойчивой аквакультуры (на уровнях от видов и среды выращивания до производственно-сбытовых цепочек) в масштабах ландшафта, страны и региона. РУРА послужат источником практических

25 См. также меры по ограничению количества утерянных и брошенных орудий лова.

указаний для государственных и директивных органов и помогут странам более результативно применять Кодекс, привлекать предприятия сектора аквакультуры к процессу решения задач Повестки дня на период до 2030 года и создавать благоприятные условия для их эффективного участия в этом процессе.

Учет проблематики биоразнообразия – перспективы

Для обеспечения продовольственной безопасности, питания и средств к существованию в долгосрочной перспективе необходимо поддерживать разнообразие форм жизни в водных экосистемах. Чтобы сделать рыболовство и аквакультуру продуктивными и устойчивыми, необходимо принимать меры для восстановления разнообразия форм жизни, прямо или косвенно поддерживающих функционирование и жизнестойкость экосистем, при его истощении и поддерживать надлежащее состояние этих форм жизни в целях содействия достижению взаимосвязанных ЦУР, особенно ЦУР 14.

Тема учета проблематики биоразнообразия лишь недавно начала обсуждаться на международных платформах. Устойчивое развитие неразрывно связано со здоровьем экосистем; таким образом, о его связи с биоразнообразием в широком смысле известно уже давно. Широко признается важность здоровья экосистем для сектора рыболовства и аквакультуры. Однако термин “биоразнообразие” традиционно используется главным образом при обсуждении пагубного воздействия рыболовства. Как специалисты, так и широкая общественность нередко упускают из виду жизненно важную связь между биоразнообразием, производством продовольствия и средствами к существованию, а привлечь к ней внимание необходимо. Только всеобщее понимание этой связи, способность совместно распространять и использовать богатый опыт работы по ее укреплению в сферах, связанных с рыбным хозяйством, и разработка конкретных мер по поддержанию этой связи создадут возможности для всестороннего учета проблематики биоразнообразия, который необходим для устойчивого развития. Для решения этой задачи потребуются более эффективная коммуникация между секторами и установление разнообразных партнерских связей. В условиях, когда интенсивность воздействия на океаны возрастает, нельзя терять время – обеспечение всестороннего учета проблематики биоразнообразия является неотложной задачей.

Устойчивость в районах за пределами национальной юрисдикции

Районы за пределами национальной юрисдикции (РПНЮ) занимают 40% площади планеты, или 62% от общей площади океанов. Их живые ресурсы используются уже давно, а в последние годы все активнее используются и их неживые морские ресурсы (Jobsvogt *et al*., 2014).

В действующей с 1994 года ЮНКЛОС открытое море определяется как водная толща за пределами ИЭЗ или за пределами территориального моря, где ИЭЗ не объявлена. “Районом” названо морское дно, которое находится за пределами национальной юрисдикции. Итак, район представляет собой морское дно, открытое море – водную толщу над ним, а в совокупности они называются РПНЮ. РПНЮ не принадлежат какому-либо одному государству; в соответствии с ЮНКЛОС, управление ими осуществляется на основе комплекса соглашений глобальными и региональными органами, каждый из которых имеет отдельный мандат и свои приоритеты. Все страны, имеющие “реальную заинтересованность” в РПНЮ, несут совместную ответственность за надлежащее управление этими районами и сохранение их ресурсов и биоразнообразия.

Несмотря на огромную географическую протяженность РПНЮ, в настоящее время нет полного понимания их роли, влияния и важности для прибрежных вод. Растет объем данных, показывающих, что районы за пределами действия национальной юрисдикции и прибрежные воды тесно взаимосвязаны и что деятельность в них может влиять на прибрежные зоны (Popova *et al*., 2019).

Важными рыбными ресурсами, обитающими в РПНЮ, являются глубоководные и далеко мигрирующие виды, такие как тунец. В случаях, когда общий улов (включая прилов) включает виды, которые могут вылавливаться лишь в небольших объемах, а также когда используются орудия лова, которые могут во время операций соприкасаться с морским дном, применяются Международные руководящие принципы регулирования глубоководного промысла в открытом море. Глубоководный промысел (ГВП) ведется на континентальных склонах, подводных горах, хребтах и отмелях на мягких илистых отложениях и твердых каменистых субстратах, в основном на глубинах от 400 до 1500 м, хотя некоторые специализированные суда могут ловить рыбу и на глубинах до 2000 м.

Хотя история ведения ГВП насчитывает уже 450 лет, его объемы значительно выросли в середине 1950-х годов, когда появились рыбообрабатывающие морозильные траулеры, которые позволили значительно увеличить улов. Однако с 1980 года в этой сфере произошли всего три крупных изменения: в настоящее время ведется траловый лов большеголова атлантического, ярусный лов клыкача; и донный траловый лов гренландского палтуса (Hosch, 2018).

Многие глубоководные живые ресурсы имеют низкую продуктивность и могут добываться лишь в небольших объемах. Более того, их восстановление после истощения занимает длительное время и не гарантировано. Однако беспокойство вызывает не только возможное воздействие ГВП на объекты лова, но и его последствия для сопутствующих видов и морского биоразнообразия.

Тунец принадлежит к числу далеко мигрирующих видов; обычно он пересекает границы многих ИЭЗ и выходит в РПНЮ. Объем вылова тунца составляет около 7 000 000 тонн (хотя, по оценкам, в РПНЮ добывается всего около 40–50% этого объема).

Помимо широко распространенных далеко мигрирующих костных рыб, существуют и другие важные с природоохранной точки зрения виды, которые проходят через РПНЮ и территориальные воды многих стран или проводят в РПНЮ большую часть своего годового цикла (Harrison *et al*., 2018). Общий объем рыбы, вылавливаемой при осуществлении ГВП, составляет всего около 220 000 тонн, при этом промысел в основном ведется промышленными судами, однако эти суда оказывают многоплановое воздействие на места обитания (на морском дне или вблизи него), в том числе на уязвимые экосистемы. Оба вида промысла представляют большой интерес с точки зрения сохранения биоразнообразия, а также взаимодействия с другими пользователями того же морского пространства.

ЮНКЛОС были установлены общие правила, регулирующие использование океанов и морей и их ресурсов. Однако в ходе переговорного процесса по ЮНКЛОС рыболовство в РПНЮ не было расценено как серьезная проблема, требующая первоочередного внимания. Поэтому в ЮНКЛОС излагаются только общие принципы сохранения, оптимального использования и регулирования рыбных ресурсов, частично или полностью находящихся в РПНЮ, и всем государствам настоятельно рекомендуется совместно продолжить разработку и осуществление этих общих принципов.

В последние 20 лет были приняты и другие документы в интересах сохранения и регулирования мировых рыбных ресурсов, в том числе в РПНЮ, которые имеют для их Сторон обязательную юридическую силу; это, в частности: Соглашение об осуществлении положений Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву от 10 декабря 1982 года, которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими; Соглашение ФАО о содействии соблюдению рыболовными судами в открытом море международных мер по сохранению живых ресурсов и управлению ими; а также одобренное совсем недавно Соглашение ФАО о мерах государства порта по предупреждению, сдерживанию и ликвидации незаконного, несообщаемого и нерегулируемого промысла.

Одной из мер для снижения озабоченности по поводу ГВП стала публикация Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций конкретных указаний (изложенных, например, в резолюциях 61/105 и 64/72 Генеральной Ассамблеи ООН), направленных в первую очередь на рационализацию управления промысловыми районами открытого моря. Благодаря перечисленным выше решениям стали шире приниматься меры по защите бентических районов обитания и УМЭ, в частности, реализуемых РФМО мероприятий регионального уровня. ФАО также сыграла центральную роль в разработке международных политических механизмов в отношении ГВП. В 2008 году она приняла Международные руководящие принципы регулирования глубоководного промысла в открытом море и создала базу данных по УМЭ[26].

Все районы распространения тунца и видов, подобных тунцу, и все флоты, занимающиеся их ловлей, находятся в ведении пяти РФМО по тунцу (чья деятельность охватывает более 80 стран). Это свидетельствует о важности промысла тунца для экономики стран, входящих в соответствующую производственно-сбытовую цепочку, а также для обеспечения питания многих прибрежных сообществ.

В мире действуют восемь РФМО и других организаций, занимающихся вопросами глубоководного промысла, в чью компетенцию входит регулирование районов лова мелких пелагических и придонных рыб в открытом море, которые составляют около 77% РПНЮ. Они отвечают за смягчение последствий случайного вылова и защиту окружающей среды от воздействия серьезных негативных факторов в целом. Во всех районах ответственность за деятельность рыболовных судов при использовании рыбных ресурсов в открытом море несут их государства флага. Кроме того, государства порта и прибрежные государства участвуют в проверке соблюдения правил.

Оптимальным методом считается регулирование всех сопутствующих видов с помощью экосистемных механизмов, но такие механизмы может быть сложно внедрять и применять (Tingley and Dunn, 2018). Поэтому многие РФМО воплощают экосистемные подходы в мерах по смягчению воздействия промысла на нецелевые виды, а также на структуру и функционирование экосистем. В РФМО, занимающихся вопросами глубоководного промысла, где при рыболовстве имеет место более интенсивное взаимодействие орудий лова

26 База данных по УМЭ опубликована по адресу: www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/en

с местами обитания, приняты протоколы о прекращении промысла при обнаружении УМЭ. Повысилась эффективность мер сокращения случайного вылова важных сопутствующих видов (таких как: черепахи, птицы, акулы и мелкий тунец) при ловле тунца.

С целью оказания поддержки в управлении рыболовством были разработаны и опубликованы минимальные требования в отношении "наиболее качественных имеющихся" научных данных (MFish, 2008). Высокая степень прозрачности в науке и управлении крайне важна для того, чтобы рыбаки, НПО, другие научные и управленческие организации, перерабатывающие предприятия и предприятия розничной торговли были уверены в действенности управления рыболовством.

В действующих руководящих документах, касающихся воздействия на бентические районы обитания, предусмотрено закрытие районов для придонного лова с помощью траловых орудий лова, но их положения могут распространяться и на ставные орудия лова. Южно-Тихоокеанская региональная рыбохозяйственная организация, в ведении которой находятся крупнейшие районы лова большеголова в открытом море, запретила применение таких орудий лова на более 95% регулируемого ею района и около половины пригодных для рыбной ловли глубоких вод в нем (Tingley and Dunn, 2018).

Эффективность адаптированных к конкретным районам мер зависит от того, насколько активно перемещается соответствующий вид. Создание охраняемых морских районов – не самый эффективный метод регулирования далеко мигрирующих видов, но он приносит ощутимую отдачу при управлении глубоководными видами (например, обитающими в районах подводных гор), особенно в РПНЮ, где пелагические виды могут обитать на значительных площадях.

Решения о закрытии районов могут приниматься с разными целями. Эта мера может приниматься для охраны конкретных представляющих интерес бентических участков, например подводных гор и глубоководных коралловых рифов, или для защиты придонных видов. Кроме того, ее целью может быть снижение воздействия на пелагические виды – как взрослых особей, так и на молодь (Davis *et al*., 2012). Помимо этого, многие РФМО принимают и другие, более целенаправленные меры, включая регулирование промыслового усилия и установление квот на вылов. Для устранения вероятных разногласий по поводу роли пелагических ОМР в сохранении и регулировании ресурсов необходимы новые документально оформленные исследования. Морское дно и водная толща неразрывно связаны между собой. В новых исследованиях приводятся все более убедительные данные о связи биотопов и процессов в верхних слоях океана с экологией и биогеохимией морского дна (O'Leary and Roberts, 2018).

Без сохранения биоразнообразия достигнуть устойчивости невозможно и устойчивое использование рыбных ресурсов в РПНЮ совместимо с сохранением биоразнообразия. Осознавая это, многие РФМО приняли ЭПР и признают необходимость комплексного управления рыболовством. При этом возникает дополнительная сложная задача обеспечения межсекторальной координации между разными пользователями РПНЮ на уровне, достаточном для того, чтобы гарантировать контроль за воздействием любого пользователя, и в целом, на биоразнообразие и смягчение этого воздействия. Надлежит принять меры по сведению к минимуму воздействия промысловых операций на биоразнообразие исходя из мандата РФМО и поддержанию достаточно прочной связи и координации с другими инициативами и пользователями.

С 2014 года ФАО в тесном сотрудничестве со многими партнерами и при поддержке Глобального экологического фонда осуществляет Глобальную программу устойчивого управления рыболовством и сохранения биоразнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции (Программу РПНЮ), которую принято называть программой РПНЮ "Общие океаны". В рамках этой программы была предложена всеобъемлющая новаторская инициатива, в которую вошли четыре проекта (FAO, 2019l), объединяющие правительства, РФМО, гражданское общество, частный сектор, научные и промышленные круги в попытке придать использованию ресурсов РПНЮ устойчивый характер и помочь решить глобальные задачи, которые ставятся на международных форумах. С опорой на достигнутые успехи и полученный опыт было создано более прочное партнерство, в рамках которого в настоящее время предлагается провести второй раунд мероприятий по усилению воздействия программы в течение первых пяти лет.

Ожидается, что они помогут точнее определить юридическую, этическую и моральную ответственность всех стран и лиц, использующих РПНЮ для рыбной ловли и торговли. Находящийся в разработке новый международный юридически обязательный документ о сохранении и устойчивом использовании морского биологического разнообразия в РПНЮ (резолюция 72/249 Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций), находящийся в данный момент в стадии разработки, предоставляет важную возможность для того, чтобы районы за пределами действия национальной юрисдикции эксплуатировались всеми секторами на устойчивой и справедливой основе (ООН, 2018).

Стратегии адаптации к изменению климата

Рыболовство и аквакультура играют ключевую роль в обеспечении растущего населения питательными продуктами с низким углеродным следом. Кроме того, в секторе

производятся альтернативные продукты питания, такие как съедобные морские водоросли. Сектор обеспечивает средствами к существованию почти 60 млн человек в мире (ФАО, 2018a).

Однако, как ожидается, рыбные ресурсы подвергнутся серьезному воздействию изменения климата и, как следствие, изменения как абиотических, так и биотических условий (к первым относятся температура моря, уровень кислорода, соленость и кислотность, а ко вторым – первичная продукция и пищевые сети), влияющих на распределение, рост и размеры водных видов, потенциальный улов и т.д. (Barange *et al*., 2018). Изменение климата окажет воздействие на людей (многие из которых являются маломасштабными производителями), чья жизнедеятельность зависит от водных ресурсов, а также на промышленность, рынки и торговлю. Помимо изменений, перечисленных выше, прогнозируются повышение уровня моря, тепловые волны на море, а также изменение интенсивности и частоты экстремальных погодных явлений (например, экстремальных ветров и штормов). На рыболовство во внутренних водоемах могут влиять не только потепление и изменение количества осадков, но и другие виды деятельности человека (например, увеличение спроса на пресную воду со стороны других секторов и строительство плотин), последствиями которой становятся исчезновение местообитаний и резкие изменения биоразнообразия и динамики миграции рыбы (Harrod *et al*., 2018). Ожидается, что рост аквакультуры продолжится и поможет удовлетворить спрос населения на пищевую продукцию из водных биоресурсов; но изменение климата может привести к благоприятным, неблагоприятным и нейтральным изменениям в этом секторе, причем от негативных последствий в первую очередь пострадают развивающиеся страны, где вследствие неоптимальных условий ведения сельского хозяйства и под воздействием других отрицательных факторов будет снижаться производительность ресурсов (Dabbadie *et al*., 2018).

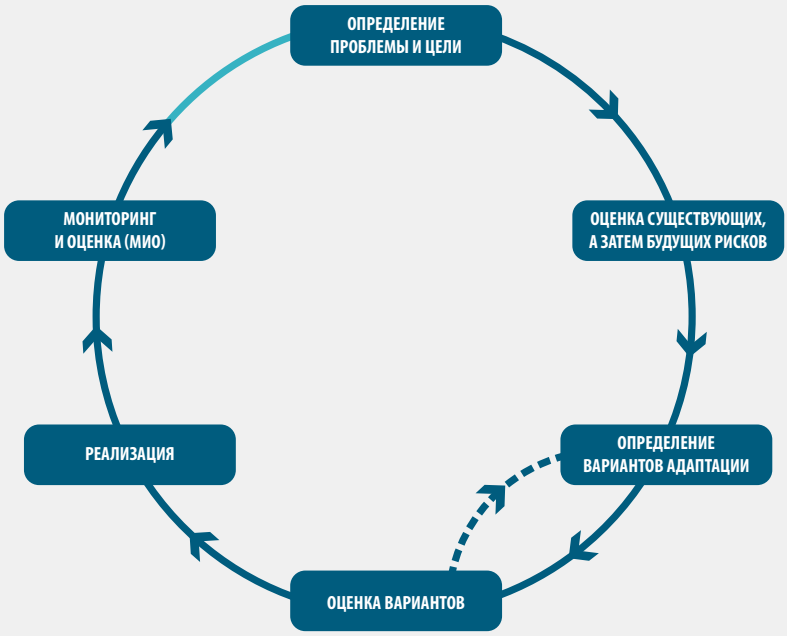
В исследованиях, опубликованных в последние десять лет, определяются экологические и социальные показатели уязвимости для таких изменений и рассматривается вопрос о том, как изменение климата может повлиять на водные ресурсы (например, Barange *et al*., 2018). Были также проведены исследования, посвященные воздействию изменения климата на рыболовецкие общины, с использованием данных тематических исследований и качественных методов, применяемых в социальных науках. Были опубликованы глобальные и региональные количественные исследования, в которых потенциальное воздействие изменения климата на годовой объем вылова и перераспределение запасов и на потенциальный улов вследствие изменения климата изучалось посредством моделирования (Cheung *et al*., 2009; Cheung *et al*., 2010; Cheung *et al*., 2013; Blanchard *et al*., 2012; Merino *et al*., 2012; Barange *et al*., 2014; Lotze *et al*., 2019). Согласно прогнозам, основанным на данных этих последних исследований, в высоких широтах продуктивность рыболовства возрастет, а в средних и низких – снизится (Porter *et al*., 2014), главным образом в связи со сменой видового состава ресурсов. Эти изменения имеют важные последствия для развивающихся стран, которые, как правило, находятся в тропиках.

Наряду с этим признается, что в рамках деятельности по реагированию на изменение климата потребуются различные методы адаптации, как технические, так и не имеющие отношения к технике. Их можно разделить (Poulain, Himes-Cornell and Shelton, 2018) на следующие широкие категории: институциональная адаптация; адаптация источников средств к существованию; и снижение и регулирование рисков в целях обеспечения стойкости к внешним воздействиям. За институциональную адаптацию главным образом отвечают государственные органы, которые решают правовые, политические, управленческие и институциональные вопросы (врезка 19). Она предполагает регулирование рыболовства и аквакультуры с учетом не только климатических рисков, но и динамичного характера систем и потребностей общества и с применением экосистемного подхода. Адаптация источников средств к существованию – это обычно мероприятия, касающиеся рынка и средств к существованию, в ответ на вызванные изменением климата изменения в секторе или в производственно-сбытовых цепочках. Они в первую очередь осуществляются частным сектором и общинами и внутри них, но для стимулирования изменений и содействия им может также потребоваться государственная поддержка. В разработке средств снижения и регулирования рисков, связанных с изменением климата (например, систем раннего предупреждения, информационных систем и стратегий предупреждения и обеспечения готовности) должны участвовать как государственный, так и частный секторы.

Объем знаний о климатических рисках, их последствиях, уязвимости для них и адаптации к ним значительно вырос. Однако принимать плановые меры адаптации в рамках целенаправленной политики по-прежнему сложно, поскольку при их разработке нужно учитывать риски, связанные с климатическими факторами, воздействие которых может изменяется динамично и нелинейно. Тем не менее уже разработан и применяется целый ряд инструментов и подходов, о которых говорится ниже.

Отправными точками для планирования адаптации к изменению климата являются определение характера проблемы, которую необходимо решить, и постановка задач и целей (рисунок 49). При принятии решений по адаптации важно учитывать временной фактор, включая

РИСУНОК 49
ЦИКЛ ПЛАНИРОВАНИЯ АДАПТАЦИИ



ИСТОЧНИК: по материалам работы Willows *et al.* (2003), and Bisaro and Hinkel (2013).

как продолжительность воздействия климатических рисков (которые могут быть краткосрочными или долгосрочными), так и сроки мероприятий (предлагается ли краткосрочный проект или долгосрочная адаптационная политика). Помимо этого, необходимо учитывать общий контекст мер адаптации и понимать, будут ли меры политики или инвестиции носить самостоятельный характер или будут интегрированы в более широкую инициативу, для чего потребуются соответствующие мероприятия. В последнем случае должен учитываться контекст, на который ориентировано решение.

Вторым аспектом является понимание рисков, связанных с климатом. Как правило, их изучение начинается с анализа влияния погодных и климатических явлений на рыболовство и аквакультуру в настоящее время (существующих рисков), а также выявления последних тенденций (например, повышения температуры или изменения характера экстремальных погодных явлений), которые повышают риски (врезка 20) или создают новые возможности. Не менее важно иметь представление о социально-экономическом аспекта рыболовства и аквакультуры, поскольку от него зависит характер мер по адаптации. После изучения имеющихся рисков и социально-экономического контекста необходимо рассмотреть вопрос о продолжительности воздействия и факторах неопределенности будущих климатических рисков. Построение последовательности возникновения рисков (как существующих, так и будущих) помогает определять, какие меры, в частности, мероприятия по раннему реагированию, наиболее целесообразны для устранения краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных рисков. Анализ времени возникновения потенциальных рисков помогает определять не только последовательность мероприятий, но и сроки, на которые должны быть рассчитаны решения.

Следующим этапом цикла разработки является определение вариантов адаптации, которые смягчат выявленные потенциальные климатические риски. На этом этапе рекомендуется задействовать инструменты, обеспечивающие уделение приоритетного внимания наиболее перспективным мерам. Большинство этих инструментов позволяют определить приоритетные меры в области адаптации примерно на пять лет вперед, с тем чтобы противостоять »

ВРЕЗКА 19
АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА: МЕРЫ, ПРИНИМАЕМЫЕ В ЧИЛИ

Наличие низменных прибрежных районов делает Чили весьма уязвимой к изменению климата. Сочетание перелова и изменчивости условий окружающей среды (например, температуры, кислорода и течений) имеет социальные и экономические последствия для страны и снижает продовольственную безопасность общин, занимающихся рыболовством и аквакультурой. С 2016 года ФАО осуществляет проект "Повышение потенциала по адаптации к изменению климата в секторе рыболовства и аквакультуры Чили", который финансируется Глобальным экологическим фондом. Он предполагает активное участие заинтересованных сторон из государственного сектора (центральных и региональных директивных и регулирующих органов) и субъектов частного сектора (главным образом мелких рыбаков и рыбоводов).

РИСУНОК А
НЕДОСТАТКИ И НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПО КАЖДОМУ КОМПОНЕНТУ ПРОЕКТА

ИСТОЧНИК: проект GCP/CHI/039/SCF "Повышение потенциала по адаптации к изменению климата в секторе рыболовства и аквакультуры".

В рамках проекта были определены следующие препятствия для адаптации: i) слабость институтов; ii) низкий адаптационный потенциал местных источников средств к существованию; и iii) низкий уровень информированности прибрежных общин о последствиях изменения климата или неясное понимание ими этих последствий. Кроме того, были определены меры преодоления этих препятствий и были выбраны районы для проведения воспроизводимых и масштабируемых экспериментальных мероприятий (рисунок А) – четыре уязвимых и репрезентативных объекта (бухты).

В 2017 году было определено и разработано 46 инициатив с учетом местной специфики рыболовства и аквакультуры (рисунок В) и знаний местного населения; одни из них были ориентированы на центральные и региональные органы власти (директивные и регулирующие органы), а другие – на четыре выбранных участка. Они осуществляются под руководством научно-исследовательских центров, университетов и экспертов из частного сектора либо органов по вопросам рыболовства и аквакультуры.

ВРЕЗКА 19
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

РИСУНОК В
КАРТА РАЙОНОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОЕКТА

ИСТОЧНИК: проект GCP/CHI/039/SCF "Повышение потенциала по адаптации к изменению климата в секторе рыболовства и аквакультуры".

На начальном этапе была проведена оценка уязвимости; ожидается, что в конце проекта будет проведена повторная оценка для определения достигнутого прогресса. Официальными документами было закреплено требование об активном участии общин коренной народности с особым акцентом на женщинах. Совместно с национальными, региональными и местными органами власти были начаты мероприятия по повышению осведомленности о последствиях изменения климата и расширению поддержки деятельности по адаптации, ориентированной на прибрежные общины.

С учетом сроков и многообразия мероприятий, окончательные результаты ожидаются во второй половине 2020 года. На сегодняшний день в результате осуществляемых инициатив (см. таблицу) были созданы и функционируют семь межведомственных координационных органов, занимающихся вопросами рыбохозяйственного сектора на национальном, региональном и местном уровнях, а также обучением и повышением осведомленности по вопросам изменения климата с ориентацией на гражданское общество, школьников и молодежь. Кроме того, осуществляются местные программы мониторинга климата и состояния окружающей среды, результаты которых используются при принятии решений и планировании на местном уровне в интересах рыбаков и фермеров.

Повышение осведомленности государственных регулирующих органов породило понимание необходимости продуманной политики в области производства продуктов питания, источником которых являются прибрежные районы, а полученные знания помогут осуществлять новый Закон о рыбопромысловых бухтах (Ley de Caletas), в котором особое внимание уделяется долгосрочному социальному и экономическому благополучию бухт в условиях изменения климата. Технические, технологические и/или оперативные нововведения и инициативы местного уровня, поддерживаемые и осуществляемые в рамках проекта, повышают общую стойкость рыболовецких общин к внешним воздействиям. Принимаются, в частности, следующие меры рационализации использования природных ресурсов: сокращение и использование

ВРЕЗКА 19 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

прилова, производство продукции с добавленной стоимостью на местах и усовершенствованные/адаптированные методы ведения рыбоводства. Кроме того, реализуются инициативы по изысканию альтернативных источников средств к существованию (например, развитие туризма и кулинарии) и разрабатываются комплексные практические методы. Это, например, тематические карты рисков и мониторинга динамики и программа сертификации, свидетельствующая о твердом намерении рыболовецких общин повышать устойчивость рыболовства (в том числе путем адаптации к изменению климата). Все вышеперечисленные действия в совокупности повышают стойкость рыболовецких общин к внешним воздействиям и помогают им сознательно вносить вклад в глобальные усилия по решению проблемы изменения климата.

ТЕКУЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО АДАПТАЦИИ

Компонент		Мера по адаптации на местном уровне	Мероприятие				
			Важность на местном уровне (районы осуществления экспериментальных проектов)				Важность на национальном уровне
			Рикелме	Тонгой	Колиумо	Эль-Мансано	
1	1	Координирующие и оценивающие организации			(2)	(2)	
	2	Структура комплексной информационной системы (по изменению климата и рыбному хозяйству)					
	3	Укрепление институциональных основ					
2	1	Повышение эффективности организаций производителей					
	2	Мониторинг местных показателей изменения климата					
	3	Тематические карты					
	4	Подтверждение адаптации к изменению климата (документ, скрепленный печатью)					
	5	Использование прилова					
	6	Выращивание водорослей на выделенных участках с целью регулирования и эксплуатации придонных ресурсов			(2)		
	7	Выращивание моллюсков на выделенных участках с целью регулирования и эксплуатации придонных ресурсов					
	8	Обучение более эффективному сбору молоди двухстворчатых моллюсков (гребешков, мидий) в естественной среде					
	9	Повышение ценности всей продукции рыболовства					
	10	Определение возможностей для туризма					
	11	Искусственные рифы					
3	1	Повышение информированности прибрежных сообществ					
Число мероприятий местного уровня и сквозных мероприятий			11	9	11	11	4
Общее число мероприятий (текущих)			46				

(2) Два консультативных органа по вопросам координации, коммуникации и сотрудничества (одна местная, одна региональная / две инициативы в области аквакультуры.

ПРИМЕЧАНИЕ: синий – мероприятие в процессе осуществления; светло-синий – мероприятие считается важным, но осуществление не начато.

ИСТОЧНИК: проект GCP/CHI/039/SCF "Повышение потенциала по адаптации к изменению климата в секторе рыболовства и аквакультуры".

ВРЕЗКА 20
РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ: РАЗРАБОТАННАЯ ФАО МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УЩЕРБА И УБЫТКОВ

Как подчеркивается в Специальном докладе МГЭИК "Океан и криосфера в условиях изменения климата"[1], число опасных климатических явлений, включая тропические циклоны, экстремальные уровни моря, наводнения и морские тепловые волны, растет. Общины, занимающиеся рыболовством и выращиванием рыбы, и малые островные государства (включая развивающиеся) ощущают эти изменения в наибольшей степени. С 1980 года стихийные бедствия во всех регионах мира значительно участились и стали интенсивнее. В Сендайской рамочной программе по снижению риска бедствий признается решающая роль правительств, учреждений Организации Объединенных Наций, международных и национальных организаций в снижении их опасности, а ФАО отвечает за выполнение целевого показателя С–2 Сендайской рамочной программы "прямые сельскохозяйственные потери в результате бедствий". За период 2006–2016 годов общий объем ущерба и потерь сектора рыболовства в результате стихийных бедствий составил свыше 1,1 млрд долл. США, или около трех процентов суммарного объема ущерба и потерь в сельскохозяйственном секторе[2].

Стихийные бедствия существенно сказываются на маломасштабном и кустарном рыболовстве. Например, в 2019 году в Мозамбике циклон "Идай" причинил рыболовному сектору ущерб и убытки на сумму около 20 млн долл. США вследствие повреждения и уничтожения судов, двигателей и орудий лова; ущерба, нанесенного инфраструктуре и окружающей среде (например, мангровым зарослям) и сокращения количества промысловых дней[3]. Страны Восточной Африки ежегодно страдают от наибольшего числа стихийных и антропогенных бедствий в Африке. Помимо циклонов и штормов, в регионе происходят наводнения, оползни, засухи и конфликты, которые постоянно наносят ущерб источникам средств к существованию в регионе и часто приводят к затяжным гуманитарным кризисам и чрезвычайным ситуациям. Такая ситуация становится причиной внутреннего перемещения или даже трансграничной миграции.

Для применения упреждающего подхода к регулированию климатических и не связанных с климатом рисков необходимы достоверные данные за период до и после бедствия. Однако чаще всего они либо отсутствуют, либо неполны. В целях устранения этого пробела ФАО разработала общеорганизационную методику[2] расчета ущерба и потерь в сельскохозяйственном секторе и вопросник для сбора данных. Организация намерена предоставить странам инструменты для создания надежной информационной системы национального уровня и проведения анализа данных с целью разработки методов эффективной и своевременной оценки ущерба и потерь в субсекторах рыболовства в морских и внутренних водах и аквакультуры. Эти инструменты интегрированы в меры по снижению риска бедствий и адаптации, поскольку они позволяют определить экономическую ценность рыбы и рыбопродуктов и основные заинтересованные стороны в производственно-сбытовой цепочке. Качественная информация о производстве и активах важна как для разработки программ адаптации, так и для укрепления стойкости к внешним воздействиям на национальном и региональном уровнях.

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change. 2019. *IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*, edited by H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama & N.M. Weyer [онлайн]. [По состоянию на 10 декабря 2019 года]. www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/12/SROCC_FullReport_FINAL.pdf

[2] FAO. 2018. *2017: The impact of disasters and crises on agriculture and food security*. Rome. 152 pp. . (также опубликовано по адресу: www.fao.org/3/I8656EN/i8656en.pdf).

[3] United Nations Development Programme. 2019. Mozambique Cyclone Idai Post-Disaster Needs Assessment (PDNA)DNA. В публикации: *UNDP* [онлайн]. [По состоянию на 10 декабря 2019 года]. www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/crisis-prevention-and-recovery/mozambique-cyclone-idai-post-disaster-needs-assessment--pdna-dna.html

» краткосрочным, среднесрочным и долгосрочным рискам. В литературе (например, Warren *et al*., 2018) определены три таких меры:

- мероприятия по смягчению воздействия изменения климата в настоящее время и борьбе с зарождающимися тенденциями (с учетом недостаточной гибкости в настоящее время). Их принято называть беспроигрышными или практически беспроигрышными. Многие из них совпадают с передовыми методами, которые уже применяются в секторе рыболовства и аквакультуры.
- Меры раннего вмешательства по учету проблем адаптации на начальном этапе принятия решений, которые рассчитаны на длительный срок или могут оказаться неперспективными, например требуют долгосрочных инвестиций, подверженных риску в связи с будущими изменениями, например, развитие инфраструктуры.
- Меры гибкого управления, направленные на принятие обоснованных решений в отношении мероприятий, »

КЫРГЫЗСТАН
Кустарные рыболовы со своим уловом - источником пищи, занятости и дохода.
©FAO/Sergey Kozmin

» имеющих длительный срок внедрения или подверженных более долгосрочным рискам, например, планирование, мониторинг и экспериментальные проекты.

Может возникать необходимость сочетать разные меры, и они не являются взаимоисключающими.

В одних случаях для разработки и планирования программ действий в области адаптации бывает достаточно первоначального анализа, проведенного в порядке, описанном выше. В других для выбора оптимальных вариантов может потребоваться более формализованная оценка. В тех случаях, когда такая оценка проводится для подбора краткосрочных, беспроигрышных или практически беспроигрышных мер, могут использоваться стандартные методы поддержки принятия решений, такие как анализ эффективности затрат и многокритериальный анализ. При оценке вариантов, рассчитанных на более длительный срок, когда становится важным учитывать факторы неопределенности, применяются методы, позволяющие провести более скрупулезную оценку. Это, в частности, методы поддержки принятия решений в условиях неопределенности. В настоящее время публикуются новые руководящие указания по применению вышеописанных подходов (Watkiss, Ventura and Poulain, 2019), хотя на сегодняшний день они не нашли широкого применения в рыболовстве и аквакультуре. Наряду с оценкой, особое внимание уделяется учету соображений адаптации к изменению климата при разработке политики и планировании в области рыболовства/аквакультуры. Их учет может способствовать привлечению ресурсов и проведению мероприятий, связанных с рыболовством и/или аквакультурой, а также решению проблем изменения климата в комплексе с другими вопросами и применять более целостный подход. Но, учитывая сложность осуществления сквозных и межсекторальных мер политики и программ, он может и создавать дополнительные проблемы.

Оставленные, утерянные или иным образом брошенные орудия лова и загрязнение морской среды

Проблема морского мусора, который образуются в результате промысловых операций и считается одним из видов морского мусора, оказывающих наиболее ощутимое воздействие, находится в центре внимания международного сообщества. После резонансных публикаций по проблеме пластикового мусора в море она привлекла особое внимание структур, занимающихся проблемами морской среды. В последние годы государства выражают растущее беспокойство по этому вопросу и принимают резолюции по морскому мусору, пластиковому мусору и/или микропластику на каждой сессии Ассамблеи Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Соображения, высказываемые в этих резолюциях, нашли отражение в ЦУР 14, а именно в задаче 14.1 (к 2025 году обеспечить предотвращение и существенное сокращение любого загрязнения морской среды, в том числе вследствие деятельности на суше, включая загрязнение морским мусором и питательными веществами).

Оставленные, утерянные или иным образом брошенные орудия лова (ОУБОЛ), называемые также “орудиями-призраками”, составляют значительную часть пластика, загрязняющего океаны и моря. Они угрожают морской флоре и фауне: от ОУБОЛ страдают представители 46% видов, занесенных в Красный список находящихся под угрозой исчезновения видов МСОП (главным образом проглатывая их или запутываясь в них), что отражается на биоразнообразии. Утерянные или оставленные ОУБОЛ, которые сохраняют свою улавливающую способность, могут продолжать захватывать представителей важных с коммерческой точки зрения видов рыбы, что ведет к утрате важных рыбных ресурсов и доходов. Когда такие орудия оказываются на морском дне или вымываются на берег, они загрязняют чувствительную морскую среду (например, коралловые рифы), а ОУБОЛ, находящиеся на поверхности воды, создают опасность для судоходства и угрожают безопасности на море. Попадание элементов разрушающихся ОУБОЛ в пищеварительную систему может приводить к гибели животных, а содержащийся в них микропластик может оказываться в пищевой цепи и потенциально вызывать проблемы со здоровьем у человека.

Хотя, по оценкам, на долю ОУБОЛ приходится лишь около 10% всего морского мусора, признано, что они представляют самую серьезную опасность для океанской фауны. Она связана с тем, что ОУБОЛ предназначены для ловли рыбы и продолжают вести “призрачный промысел” в течение длительного времени после их утраты и в них запутываются морские животные.

В настоящее время нет новых глобальных данных об ОУБОЛ в океане, но его доля в составе морского мусора оценивается в несколько сотен тысяч тонн в год. Для более точной оценки доли морского мусора, образующегося в секторе рыболовства, в его общем объеме в 2019 году ФАО и Международная морская организация (ИМО) создали рабочую группу по теме “Морские источники морского мусора, включая орудия лова и другой мусор, связанный с судоходством” (рабочую группу 43) под эгидой Группы экспертов по научным аспектам защиты морской среды Организации Объединенных Наций (ГЕСАМП). Общая цель рабочей группы состоит в том, чтобы установить объемы морского мусора из морских источников, в частности секторов судоходства и рыболовства, и приходящуюся на них долю такого мусора, а также изучить масштабы

воздействия этих источников. Чтобы установить опорные показатели для мониторинга и оценки будущих мер по смягчению воздействия, ФАО совместно с Организацией Содружества по научным и промышленным исследованиям в Австралии, Калифорнийским университетом в Дэвисе в Соединенных Штатах Америки и Глобальной инициативой по борьбе с ловом потерянными орудиями лова проводит глобальную оценку, которая поможет определить масштабы и распределение потерь орудий лова в количественном выражении.

Международное сообщество и многие региональные и многосторонние органы и организации в целом согласны с тем, что для сокращения объемов ОУБОЛ и масштабов вредных последствий этого явления в первую очередь нужны профилактические меры, а также мероприятия по изъятию из морской среды уже находящихся в ней потерянных орудий лова. Как учреждение ООН, координирующее работу по выполнению показателя 14.6.1 ЦУР, которым измеряется степень осуществления международных документов по борьбе с ННН-промыслом, ФАО разработала Рекомендации по маркировке орудий лова (РМОЛ), которые были одобрены 33-й сессией КРХ в 2018 году (FAO, 2019m).

В РМОЛ признается важность установления принадлежности орудий лова, их местонахождения и законности их использования. Надлежащая маркировка орудий лова и соответствующая система отчетности, предусмотренная положениями РМОЛ, могут сократить масштабы и вредное воздействие ОУБОЛ. Маркировка помогает определять источники ОУБОЛ и возвращать утраченные орудия лова, а также облегчает принятие мер регулирования, таких как наложение штрафов на выбрасывающие и ненадлежащим образом утилизирующие их предприятия. Кроме того, документ направлен на стимулирование повторного использования и переработки снастей и содействие более широкому применению передовых методов их утилизации. Последовательное внедрение утвержденной системы маркировки может, кроме прочего, способствовать выявлению и профилактике ННН-промысла, что, в свою очередь, приведет к сокращению количества незаконно оставленных и брошенных орудий лова.

В РМОЛ отмечается, что для их применения развивающимися странами, особенно малыми островными развивающимися государствами (МОСТРАГ), важно повышать осведомленность и наращивать потенциал. Во исполнение этой рекомендации ФАО в сотрудничестве с Глобальной инициативой по борьбе с ловом потерянными орудиями лова и принимающими странами провела в 2019 году четыре региональных семинара-практикума: в Южной части Тихого океана (Вануату), Юго-Восточной Азии (Индонезия), Западной Африке (Сенегал) и Латинской Америке (Панама). После их проведения будут реализованы такие проекты, как Glo-Litter (проект в рамках программы развития, осуществляемой совместно с Норвегией и ИМО), и конкретные действия по поддержке государств в осуществлении мер и внедрении инструментов по предотвращению и сокращению ОУБОЛ. Эти многосторонние мероприятия осуществляются в рамках комплексной программы ФАО по ответственной практике в интересах устойчивого рыболовства и снижения воздействия промысловых операций.

ФАО продолжит активно взаимодействовать с заинтересованными сторонами, включая государства и другие соответствующие организации, в целях осуществления мер по предотвращению и сокращению масштабов ОУБОЛ. Кроме того, ФАО рекомендует разрабатывать экономичные, эффективные в эксплуатации, экологичные, универсальные технологии маркировки разных видов рыболовных снастей. ФАО содействует осуществлению профилактических мер, в том числе распространению подходов, основанных на принципах экономики замкнутого цикла, которые способствуют сокращению количества морского мусора и микропластика в океане. Появление альтернатив пластмассе, включая разработку биоразлагаемых материалов для изготовления орудий лова и сокращение использования пластмасс с коротким сроком службы, приведет к уменьшению количества источников пластикового мусора и микропластика. При решении этих вопросов следует уделять особое внимание развивающимся государствам, МОСТРАГ и странам с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия, которые могут испытывать нехватку людских и финансовых ресурсов.

Стратегии включения рыбы в продовольственные системы в интересах обеспечения продовольственной безопасности и питания

Наращивание производства продукции аквакультуры во многом обусловлено ростом потребления рыбы в мире. Но сокращение потерь и порчи пищевой продукции в производственно-сбытовой цепочке в сочетании со снижением объемов использования рыбопродуктов в кормах для животных также приводит к увеличению количества рыбы, которая может использоваться для употребления в пищу. Хотя рыбная мука все чаще изготовляется из субпродуктов, которые ранее выбрасывались и подвергались порче, а использование рыбной муки и рыбьего жира в кормах для аквакультуры постепенно снижается, богатая питательными веществами рыба по-прежнему используется не на потребление человеком,

а на производство кормов для искусственно выращиваемой рыбы (и других животных).

Стратегии развития систем производства пищевой продукции из водных ресурсов[27] могут помочь решить сложную проблему "тройного бремени неполноценного питания" (отсутствие продовольственной безопасности, недоедание и избыточная масса тела). Рыба является наиболее доступным источником животного белка для населения многих прибрежных и внутренних районов (врезка 21). Рыба, особенно мелкая рыба, потребляемая целиком, может быть источником не только высококачественного белка, но и жирных кислот омега-3, витаминов A, D и B, а также минералов, таких как кальций, цинк, йод и железо, а морские водоросли богаты жирными кислотами, витаминами и минералами. Потребление рыбы снижает риск хронических заболеваний, например, сердечно-сосудистых; способствует улучшению материнского здоровья во время беременности и кормления грудью; улучшает физическое и когнитивное развитие в раннем детстве, а также снижает риски для здоровья, связанные с анемией, отставанием в росте и детской слепотой.

В диалогах по устойчивым продовольственным системам и рекомендациях комиссии EAT-Lancet "Здоровье планеты" важнейшим элементом устойчивого режима питания названо ограниченное потребление красного мяса и при этом отмечается, что настоятельно рекомендуется потребление рыбы, полученной в результате устойчивого рыболовства и аквакультуры (Willett *et al*., 2019). Эти рекомендации можно доработать, для чего следует провести анализ экологического следа рационов питания с учетом соображений торговли, местных условий и культуры (Kim *et al*., 2019). Рыба и пищевая продукция из водных биоресурсов могут оказывать менее существенное воздействие на окружающую среду, часто производятся более рационально, чем продукция, изготовляемая из наземных животных (Hilborn *et al*., 2018), и являются отличным источником макро- и микроэлементов. Однако необходимо шире признать, что дополнение растительных продуктов богатыми питательными веществами продуктами животного происхождения (включая рыбу), производимыми на принципах устойчивости, повышает биодоступность питательных микроэлементов, которые не полностью усваиваются из растительного рациона (Bogard *et al*., 2015).

Сектор аквакультуры поставляет больше рыбы и морских водорослей для потребления человеком, чем промышленное рыболовство (Cheshire, Nayar and Roos, 2019). Но искусственно выращиваемая крупная рыба плотоядных видов, потребляемая в развитых странах, выращивается с использованием кормов, получаемых из дикой мелкой рыбы, которая содержит больше питательных веществ, поскольку традиционно употребляется в пищу целиком, особенно в развивающихся странах (Bogard *et al*., 2015). Кроме того, до недавнего времени недооценивался вклад в продовольственную безопасность и питание промышленного рыболовства во внутренних водоемах (Fluet-Chouinard, Funge-Smith and McIntyre, 2018): 95% рыбы, вылавливаемой во внутренних водоемах, приходится на развивающиеся страны, и почти вся эта рыба потребляется внутри стран. На долю развивающихся стран приходится 50% стоимости экспорта морепродуктов и лишь 23% их импорта; с одной стороны, это соотношение свидетельствует о сокращении масштабов нищеты, но с другой, с ним могут быть связаны серьезные проблемы продовольственной безопасности и питания (Asche *et al*., 2015). Кроме того, менее ценная мелкая рыба может направляться не на потребление человеком, а на изготовление кормов для искусственно выращиваемых видов рыб, хотя ее непосредственное потребление может в большей степени способствовать решению проблем продовольственной безопасности и питания.

Все больше внимания уделяется использованию мелкой рыбы и морских водорослей в продуктах с высокой добавленной стоимостью, таких как закуски и приправы, рыбный чатни и рыбные порошки для обогащения детского питания. Мелкую рыбу и рыбный порошок легко разделить на несколько человек и использовать в пищу в смеси с овощами, бобовыми и другими продуктами, что повышает биодоступность питательных веществ. Рыбные порошки, получаемые измельчением всех частей мелких рыб или остающихся неиспользованными частей крупных рыб (костей, головы, глаз и внутренностей, которые могут составлять до 50% общей массы рыбы), богаты микроэлементами и считаются пригодными для питания детей (Bogard *et al*., 2015).

Сообщества, проживающие на значительном удалении от водоемов и рыбоводческих хозяйств (в так называемых "рыбных пустынях"), могут тратить на рыбу больше денег; доход на душу населения положительно коррелирует с потреблением рыбы, а социальные нормы могут влиять на структуру потребления в домохозяйствах (Asche et al., 2015). Таким образом, доступ к рыбе как пищевому продукту определяют такие факторы, как местонахождение, сезонность, социально-экономическое положение и гендерные характеристики.

Предприятиям сектора аквакультуры необходимы серьезные инвестиции, при этом население развивающихся стран обладает ограниченной покупательной способностью; в этих условиях могут расти инвестиции в деятельность, »

27 В состав пищевой продукции из водных биоресурсов входят костные рыбы, ракообразные, моллюски и водные растения, такие как морские водоросли.

ВРЕЗКА 21
УЧЕТ ИНТЕРЕСОВ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МНОГОСЕКТОРАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПИТАНИЯ

Многосекторальный характер продовольственной безопасности и питания (ПБП) диктует необходимость скоординированного решения этих вопросов на межсекторальной основе. В островных государствах Тихого океана, население которых сталкивается с целым рядом проблем с доступностью недорогих, питательных и разнообразных пищевых продуктов, рыба является неотъемлемой частью рациона питания и важным источником белка и микроэлементов.

До недавнего времени жизнедеятельность населения региона главным образом зависела от морских ресурсов: объемы их потребления здесь превышали среднемировой уровень в 2–4 раза[1]. Однако структура потребления претерпела существенные изменения, и в рационе питания стали преобладать переработанные, дешевые и нездоровые продукты питания; это привело к пандемии ожирения и широкому распространению неинфекционных заболеваний во всех тихоокеанских странах.

Независимо от этих фактов и несмотря на важность рыболовства для обеспечения населения Тихоокеанского региона продовольствием и питанием, осведомленность о необходимости учета проблематики ПБП в политике в области рыбного хозяйства (см. рис. 1) и важности учета вопросов рыболовства в политике в области ПБП остается недостаточной. Кроме того, сложно найти научно обоснованные аргументы в пользу учета этих соображений.

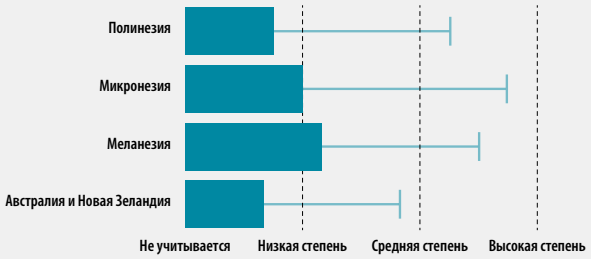
ФАО ведет работу, направленную на изменение ситуации путем изменения структуры мер политики в области ПБП. В 2019 году программа "Обеспечение продовольственной безопасности и питания, невосприимчивости к внешним воздействиям, устойчивости и трансформации" (ФИРСТ) провела диагностику на уровне стран и оценила эффективность мер в сфере ПБП на Фиджи и Соломоновых Островах с целью оптимизации распределения ресурсов и инвестиций, а также развития потенциала в этой сфере; результаты диагностики послужили информационной основой для новых стратегических инициатив. Анализ показал, что рыболовство играет важнейшую роль в ликвидации голода, а также помог наметить план работы и выработать рекомендации по учету интересов сектора в предстоящих мероприятиях в сфере ПБП.

Он позволил убедить страны в необходимости интегрировать вышеперечисленное в национальную политику. Положения по рыболовству будут включены в два готовящихся к публикации директивных документа по ПБП на Соломоновых Островах. Ему уделяется первоочередное внимание в рамках инициативы "Локол Кайкай", рамочной программы действий в области продовольственной безопасности и Национальной политики в области продовольственной безопасности, питания и безопасности пищевых продуктов. Заинтересованные стороны в секторе рыболовства принимают активное участие в деятельности рабочего комитета по надзору за осуществлением последней.

Достижение прогресса в сложившихся условиях невозможно без многосекторальных мер и представляет непростую задачу, а для ликвидации разрыва между разработкой мер политики и их применением на практике необходима дальнейшая работа. Тем не менее приведенные выше примеры однозначно свидетельствуют о том, что изменения в политике и планировании в области ПБП и интеграция уже начались.

[1] Bell, J.D., Johnson, J.E., Ganachaud, A.S., Gehrke, P.C., Hobday, A.J., Hoegh-Guldberg, O., Le Borgne, R., Lehodey, P., Lough, J.M., Pickering, T., Pratchett, M.S. & Masumoto, M. 2011. *Vulnerability of tropical Pacific fisheries and aquaculture to climate change: summary for Pacific island countries and territories*. Noumea, Secretariat of the Pacific Community. 394 pp.

СТЕПЕНЬ УЧЕТА ВОПРОСОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПИТАНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ РЫБОЛОВСТВА В ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ



ПРИМЕЧАНИЕ: низкая степень = вопросы продовольственной безопасности и питания (ПБП) только упоминаются; средняя степень = сформулирована задача по обеспечению ПБП; высокая степень = сформулированы задачи по обеспечению ПБП, указаны конкретные данные и обозначены мероприятия, необходимые для решения этих задач.

ИСТОЧНИК: Koehn, J.Z. 2020. *Fishing for nutrition - improving the connection between fisheries, the food system and public health.* University of Washington, Seattle (докторская диссертация).

» ориентированную на экспорт и приносящую прибыль (Asche et al., 2015). Чтобы с помощью аквакультуры найти долгосрочные решения проблемы безопасности в плане питания, не усугубляя существующего неравенства в доступе к продовольствию и земельным ресурсам, программы развития нужно разрабатывать с учетом социально-культурной динамики местных продовольственных систем. Затратоэффективное производство инновационных рыбных продуктов, активизация деятельности по сохранению, хранению и распределению рыбы с учетом соображений питания в "рыбных пустынях", а также расширение прямого доступа женщин к рыбе – как в экономическом, так и в географическом плане – в перспективе позволят повысить продовольственную безопасность и улучшить питание, особенно в районах, население которых уязвимо в пищевом отношении.

Существуют примеры успешной ориентации аквакультуры на обеспечение продовольственной безопасности и питания групп населения, практически не имеющих доступа к рыбе и возможностей для получения дохода. Для решения этой задачи используются такие подходы, как поликультура в прудах – выращивание богатой питательными веществами мелкой рыбы для собственного потребления вместе с более ценной крупной рыбой для увеличения доходов домохозяйств. Промысловое рыболовство и аквакультура дают возможности для получения средств к существованию почти 60 млн человек, занятым в первичных отраслях секторов промышленного рыболовства (38,98 млн человек) и аквакультуры (20,53 млн человек) и тем самым косвенно способствуют обеспечению их продовольственной безопасности. Женщины составляют 14% из этих 60 млн человек, но если учитывать при расчетах такие виды деятельности во вторичном секторе, как переработка и сбыт, то рабочая сила распределится более равномерно. Многие исследования показали, что участие женщин в деятельности по обеспечению средств к существованию связано с улучшением состояния здоровья и питания их самих и их детей.

Данные, свидетельствующие о позитивном воздействии рыб и пищевой продукции из водных биоресурсов на здоровье человека, приводятся в научной литературе, однако не доводятся до сведения достаточного числа лиц, принимающих решения, что ведет к преуменьшению роли, которую промышленное рыболовство и рыболовство на основе аквакультуры может и должно играть в национальной политике в области продовольственной безопасности и питания. Чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами рыболовства и аквакультуры в интересах улучшения положения в области продовольственной безопасности и питания (особенно уязвимых в пищевом отношении групп населения), директивные и регулирующие органы должны уделять особое внимание экономически жизнеспособным маломасштабным рыболовным и рыбоводческим хозяйствам, играющим важнейшую роль в обеспечении населения питанием (Bogard et al., 2019). Углубление понимания того, какая рыба предпочтительна для уязвимых в пищевом отношении групп населения, а также повышение эффективности сохранения, хранения и распределения рыбы помогает переориентировать рыболовство и аквакультуру на решение задач продовольственной безопасности и обеспечить наличие и доступность рыбы в "рыбных пустынях". Повышения качества данных об устойчивых системах производства рыбных пищевых продуктов можно добиться следующими методами: i) разбивка данных о содержании питательных веществ по видам; ii) указание данных о местных и недоиспользуемых видах в составе информации о содержании и потреблении; iii) анализ воздействия разных методов производства рыбы на окружающую среду в рамках анализа экологического следа рационов питания; и iv) совершенствование методов представления отчетности по рыбным запасам во внутренних водоемах. Наращивание объема данных, в том числе фактических данных, о роли рыбы в устойчивых системах производства питательной пищи может привлечь дополнительное внимание к недооцененным источникам рыбы в процессе принятия решений и политики в области продовольственной безопасности и питания.

Достижения в осуществлении инициативы "Голубой рост"

Справочная информация

Все шире признается, что океаны и внутренние водоемы (озера, реки и водохранилища) играют важнейшую роль в решении многих глобальных проблем, с которыми планета столкнется в предстоящие десятилетия, в целом ряде областей, включая как обеспечение глобальной продовольственной безопасности, сокращение масштабов нищеты и борьбу с изменением климата, так и снабжение энергией и природными ресурсами, повышение благополучия и качества медицинского обслуживания.

Источником концепции "голубого роста", иначе называемой "голубой экономикой", "зеленой экономикой голубой планеты" или "экономикой океанов", является концепция "зеленой экономики", принятая на Конференции Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию ("Рио+20") в 2012 году. Эту концепцию впервые представили на Дне океанов в рамках "Рио+20" МОСТРАГ, но она была сочтена актуальной для всех прибрежных государств и для стран, заинтересованных в водах в пределах и за пределами действия национальной юрисдикции.

В основе концепции "голубого роста" лежит стремление отделить социально-экономическое развитие от деградации окружающей среды, обусловленной действиями основных пользователей океанов и внутренних водоемов. Это такие традиционные отрасли, как рыболовство, орошение, туризм и морской транспорт, и такие новые и развивающиеся виды деятельности, как производство возобновляемой энергии, опреснение воды, морская аквакультура, добыча полезных ископаемых на морском дне, морская биотехнология и биоразведка.

Инициатива ФАО "Голубой рост"

В 2013 году ФАО приступила к реализации инициативы "Голубой рост" (ИГР) в интересах обеспечения продовольственной безопасности, сокращения масштабов нищеты и устойчивой эксплуатации водных природных ресурсов. ФАО определяет "голубой рост" как "устойчивый рост и развитие, обусловленные экономической деятельностью с использованием живых водных ресурсов океанов, внутренних водоемов и прибрежных зон, при которых сводятся к минимуму деградация окружающей среды и утрата биоразнообразия и обеспечиваются максимальные экономические и социальные выгоды".

Основой для мер по приданию устойчивости производству в секторе промышленного рыболовства и аквакультуры в рамках ИГР служат международные механизмы в сфере политики, охватывающие такие сферы, как право, охрана окружающей среды и управление (рисунок 50). Цель заключается в том, чтобы создать условия для эффективного совместного применения мер политики, осуществления инвестиций и внедрения новаторских решений, которые будут способствовать устойчивому росту производства в секторе рыболовства и аквакультуры и открывать новые экономические возможности в области создания экосистемных товаров и услуг. Инициатива призвана мобилизовать финансовую и техническую поддержку и помочь созданию потенциала и механизмов руководства на местах в целях разработки и осуществления стратегий "голубого роста", а также способствовать созданию ориентированных на конкретные действия стратегических механизмов и институтов, адаптированных к соответствующим экономическим условиям и ограничениям членов ФАО.

Как предусмотрено мандатом ФАО, в своей работе в области управления рыболовством и аквакультурой она руководствуется Кодексом и связанными с ним международными соглашениями, стратегиями, руководствами и планами действий. Одной из целей ИГР как программы, осуществляемой в интересах экономического и социального развития прибрежных общин, является решение проблемы неэффективности, которая по-прежнему характерна для производственно-сбытовых цепочек морепродуктов, особенно в прибрежных и островных развивающихся странах, зачастую ввиду отсутствия соответствующих навыков, технологий и инфраструктуры. Эта неэффективность снижает прибыльность процессов создания добавленной стоимости, приводит к послепромысловым потерям и ограничивает возможности доступа к рынкам. Кроме того, осуществление ИГР предполагает взаимодействие с другими секторами, использующими океаны или внутренние водоемы, с опорой на ключевые меры политики, инвестиции и новаторские решения, ориентированные на рост сектора рыболовства и аквакультуры, которые открывают новые экономические возможности в сферах, относящихся к созданию экосистемных товаров и услуг.

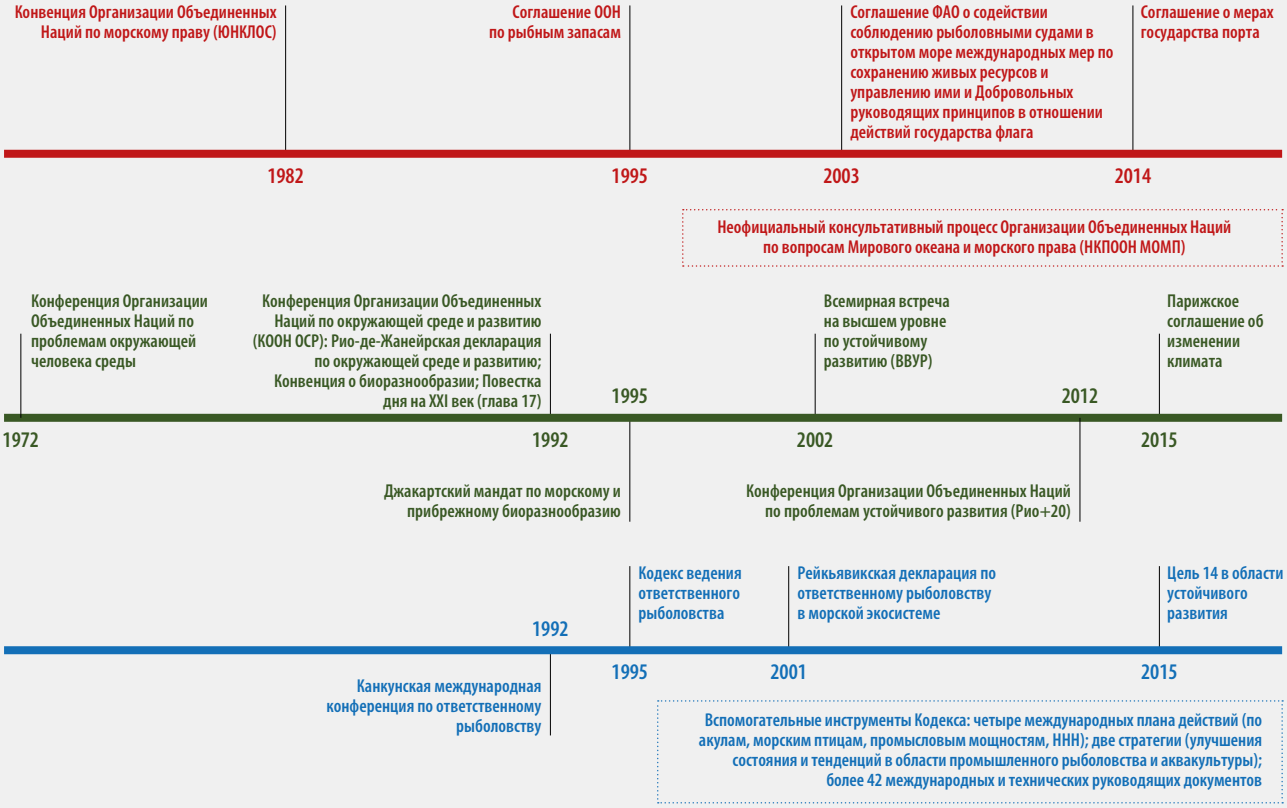
Осуществление на практике инициативы ФАО "Голубой рост"

Разработанная ФАО инициатива "Голубой рост" доказала свою актуальность для многих развивающихся прибрежных стран и реализуется на разных уровнях – местном, национальном, региональном и глобальном. Был реализован ряд проектов на местах, которые позволили странам-бенефициарам взвесить относительную важность различных секторов и облегчить перевод ИГР в практическую плоскость. Проекты помогли странам решить, каким секторам следует отдать приоритет с учетом сложившихся условий, в том числе исходя из необходимости обеспечить баланс интересов разных групп пользователей океанов и водно-болотных угодий и добиться устойчивости посредством рациональной эксплуатации экосистем, поддерживающих производство в этих секторах. Ниже приводятся наглядные примеры деятельности в рамках ИГР, дающие представление о том, какие широкие возможности для установления баланса между устойчивым ростом рыболовства и аквакультуры, охраной окружающей среды и социальной ответственностью открывает эта инициатива.

Информационно-просветительская деятельность на международном уровне

Ключевую роль в информировании об ИГР и ее реализации играют информационно-просветительские мероприятия, проводимые старшим руководством ФАО и экспертами на международных форумах. Повышение осведомленности об Инициативе, мобилизация международной поддержки и ресурсов сыграли важнейшую роль в подготовке почвы для принятия соответствующих мер, опробовании инновационных подходов, обмене результатами и их распространении, а также расширении применения успешного опыта. Ниже перечислен ряд международных форумов, организованных ФАО или при ее участии:

РИСУНОК 50
РАЗРАБОТКА МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАВОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, А ТАКЖЕ ДОКУМЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ И УПРАВЛЕНИЯ



ПРИМЕЧАНИЕ: тип документа: красный = международный правовой документ; зеленый = экологический документ; синий = управленческий документ.
ИСТОЧНИК: ФАО.

- Азиатская конференция по вопросам океанов, продовольственной безопасности и "голубого роста" (Индонезия, 2013 год);
- Глобальный саммит по защите океанов в интересах продовольственной безопасности и "голубого роста" (Нидерланды, 2014 год);
- Официальное представление Глобальной сети по обеспечению "голубого роста" и продовольственной безопасности (Гренада, 2015 год);
- мероприятия "Рыболовство и аквакультура в контексте "голубой экономики" на Конференции высокого уровня – "Накормить Африку" (Сенегал, 2015 год) и на Конференции по устойчивой "голубой экономике" (Кения, 2018 год).

Кроме того, были проведены мероприятия по повышению осведомленности и консультации между пользователями океанов и внутренних водоемов на национальном уровне, в том числе:

- Марокко: разработка стратегии "голубого пояса", которая была представлена на 22-й сессии Конференции Сторон (2016 год);
- Бангладешский диалог по "голубой экономике" по вопросам рыболовства и марикультуры, посвященный повышению экологической и социальной устойчивости рыболовства и аквакультуры и изучению новых возможностей в области морской аквакультуры;
- национальное рабочее совещание на Мадагаскаре с целью обзора национальной стратегии в области "голубой экономики" и разработки поэтапного плана действий по ее осуществлению.

Осуществление инициативы ФАО "Голубой рост"

С момента запуска ИГР в 2013 году, деятельность в рамках нее осуществлялась в различных регионах и странах. Подробная информация об этих мероприятиях публикуется на специальной веб-странице и в блоге (ФАО, 2020e). Ниже приведены три примера, иллюстрирующие ход

осуществления ИГР на национальном, региональном и международном уровнях.

Хартия по "голубому росту", принятая в Кабо-Верде. Кабо-Верде – малое островное развивающееся государство с засушливым климатом, расположенное в Сахеле (Африка). Страна очень уязвима для воздействия изменчивости и изменения климата; более 80% ее населения проживает в прибрежных районах. Океан, или "голубой" сектор, включая рыболовство и туризм, играет ключевую роль в экономике страны. В 2015 году правительство Кабо-Верде приняло Хартию для координации всех стратегий "голубого роста" и инвестиций, ориентированную на все секторы, являющиеся пользователями океана; конечная цель этого документа заключается в активизации экономического роста, создании достойных рабочих мест для населения и охране окружающей среды. ФАО в сотрудничестве с Африканским банком развития помогает стране в реализации национальной стратегической рамочной программы, призванной содействовать переходу Кабо-Верде к экономике "голубого роста", в том числе во внедрении системы отчетности, осуществлении национального плана инвестиций и создании Наблюдательного центра "голубой экономики".

Управление рыболовством и аквакультурой и эффективность производственно-сбытовых цепочек в области морепродуктов в Западной Африке. Прибрежные воды Африки – один из самых богатых источников рыбных ресурсов в мире; они обладают огромным потенциалом для развития аквакультуры; одним из примеров его использования является впечатляющий рост производства продукции аквакультуры в Египте, который в 2018 году достиг рекордного уровня в 1 561 500 тонн, что почти в три раза больше, чем в 2007 году, когда он составлял 476 000 тонн. В Западной Африке с рыболовством связаны до четверти рабочих мест; сектор является источником значительной доли белка и микроэлементов в рационе местного населения. Население прибрежных государств Западной Африки получает из рыбы и морепродуктов до двух третей животного белка. Связь между рыбаками, занимающимися кустарным промыслом, и потребителями обеспечивается через обширную внутрирегиональную торговую сеть, в которой центральную роль играют женщины; таким образом реализуется свежая, соленая, вяленая и копченая рыба. Но для сектора рыболовства и аквакультуры стран Африки к югу от Сахары характерны низкая эффективность управления и ограниченный потенциал институтов по осуществлению изменений, необходимых для обеспечения устойчивого роста. Пользователи ресурсов чувствуют, что в процессе принятия решений их мнения не учитываются; они лишены социальной защиты и не имеют стимулов для соблюдения требований в рамках мер по сохранению и рациональной эксплуатации ресурсов.

Инициатива по прибрежному рыболовству – проект, финансируемый Глобальным экологическим фондом и осуществляемый ФАО в Кабо-Верде, Кот-д'Ивуаре и Сенегале в сотрудничестве с Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде и соответствующими органами государственного управления стран. В рамках проекта заинтересованным сторонам предоставляется техническая помощь в работе по повышению эффективности руководства и управления рыболовством, а также улучшению показателей в производственно-сбытовой цепочке за счет внедрения экосистемного подхода к рыболовству и других нововведений, предусмотренных руководствами, связанными с Кодексом. Особое внимание уделяется расширению доступа и прав пользователей, совместному управлению и гендерному равенству, а также улучшению условий труда, повышению качества продукции и обеспечению доступа на рынки на всех этапах производственно-сбытовых цепочек.

Финансируемая Европейским фондом развития программа Fish4ACP. В декабре 2019 года началась реализация финансируемой Европейским союзом и осуществляемой ФАО программы Fish4ACP, призванной стимулировать устойчивое развитие производственно-сбытовых цепочек в области рыболовства и аквакультуры в группе африканских, карибских и тихоокеанских государств. В рамках проекта проводится оценка производственно-сбытовых цепочек морепродуктов в десяти странах группы, призванная повысить отдачу от принятия мер в соответствии с концепцией "голубого роста", максимизации экономической отдачи и социальных выгод, получаемых в этих цепочках, и минимизации их пагубного воздействия на естественную среду обитания и морскую флору и фауну с акцентом на маломасштабное рыболовство. В рамках проекта решаются следующие задачи: устранение основных проблем в каждой производственно-сбытовой цепочке; помощь странам в освоении новых рынков, сокращение потерь и порчи продукции; улучшение условий труда рыбаков и при этом обеспечение устойчивого управления рыбными запасами и рационального использования экосистем, являющихся источником используемых в цепочках ресурсов.

Преобразующие мероприятия в рамках Инициативы ФАО "Голубой рост"

Для осуществления проектов в рамках ИГР необходимы преобразующие мероприятия, осуществляемые в соответствии с концепцией "голубого роста", предполагающей учет экологических, экономических и социальных соображений. Во-первых, для снижения нагрузки на рыбные запасы во многих случаях необходимо

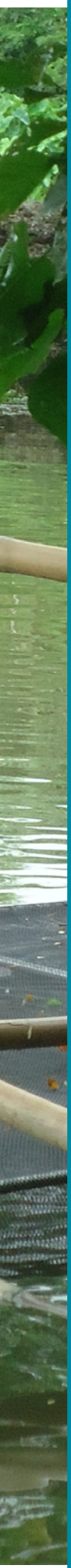
сокращать промысловое усилие и/или промысловые мощности. Для успешного достижения этой цели нужно создавать альтернативные виды приносящей доход деятельности, которой смогут заниматься рыбаки. Кроме того, чтобы сокращались масштабы нищеты в прибрежных общинах стран-бенефициаров, следует создавать возможности для повышения доходов женщин и молодежи и обеспечивать им источники средств к существованию. Наконец, чтобы в будущем водные экосистемы могли служить источником продовольствия, обеспечивающего жизнедеятельность прибрежных общин, необходимо внедрять целостные подходы к управлению этими экосистемами и содействовать их рациональному использованию.

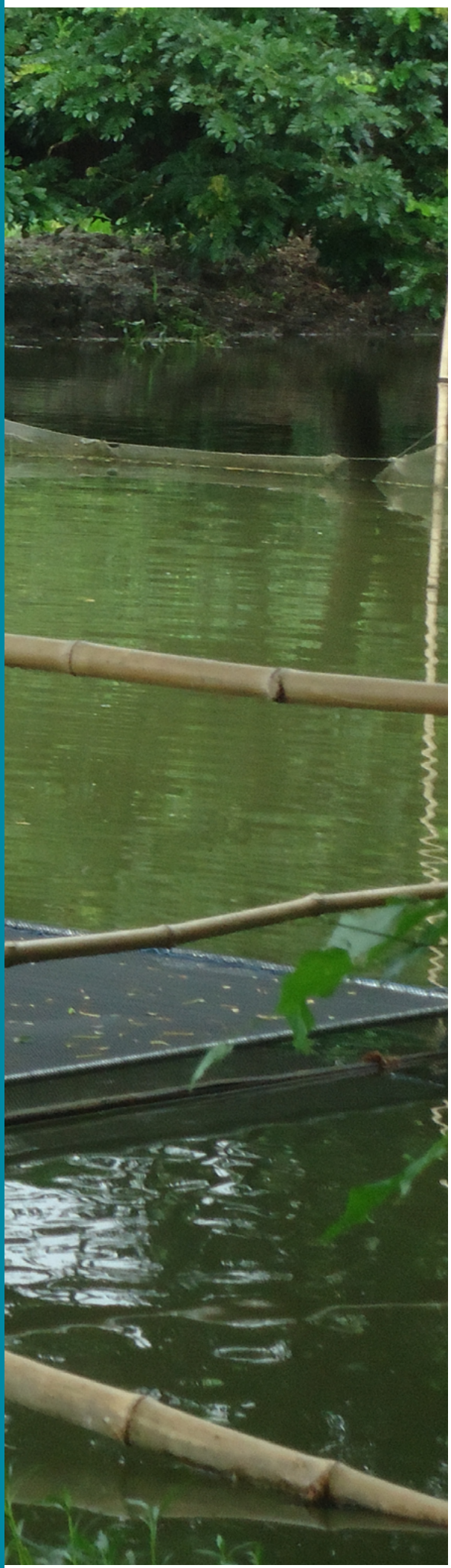
В число альтернативных видов деятельности, приносящих доход, которые появились благодаря ИГР ФАО, входят "голубая" мода, океанический экотуризм и услуги, оказываемые сектору рыболовства, такие как сертификация и экомаркировка. В отрасли "голубой" моды, в которой для изготовления кожаной одежды и обуви используются побочные продукты рыбной отрасли, такие как рыбья кожа, создаются рабочие места и возможности для получения доходов, особенно для женщин и молодежи. ФАО вошла в Альянс ООН по этичной моде, который поддерживает проекты и меры политики, помогающие наращивать вклад участников производственно-сбытовых цепочек в индустрии моды в достижение Целей в области устойчивого развития (UN Alliance for Sustainable Fashion, 2020). Широкие возможности для альтернативной занятости, особенно актуальные для молодого населения прибрежных общин, открывает экотуризм, который способствует распространению принципов ответственного любительского рыболовства, открывает миру местную культуру и помогает сохранять биоразнообразие. Успешная деятельность в этой сфере ведется в Кении, где осуществляется региональный проект ("Голубая надежда") с участием Алжира, Туниса и Турции, основными направлениями которого являются инфраструктура, инвестиции и инновации.

В ряде районов для "голубого роста" необходима модернизация инфраструктуры рыбных портов. Они представляют собой важнейшую точку приложения усилий разных заинтересованных сторон (рыбаков, покупателей, продавцов, поставщиков услуг, государственных и частных учреждений), занимающихся вопросами повышения устойчивости рыболовства и аквакультуры путем сокращения отходов и загрязнения окружающей среды, сохранения питательных свойств рыбы, ее качества и цен на нее, а также ее экспорта. Хотя наличие оптимально расположенных, удовлетворительно функционирующих объектов инфраструктуры немаловажно для эффективной работы рыбных портов, огромное значение имеют также применяемые методы управления и обслуживания. ФАО осуществляет инициативу "Голубые рыбные порты", которая призвана обеспечить использование стратегического положения рыбных портов в производственно-сбытовой цепочке морепродуктов для содействия устойчивому поступательному социально-экономическому росту и уменьшения их негативного воздействия на окружающую среду. Опираясь на результаты успешного проекта, реализованного в Тунисе в 2018 году, ФАО и испанский порт Виго в июне 2019 года провели первое в мире совещание "Голубые рыбные порты", в котором приняли участие представители правительств и неправительственных организаций из стран Африки, Азии и Центральной и Южной Америки; они обменялись опытом работы "голубых рыбных портов" и рассказали о передовых методах с целью их дальнейшего распространения.

Следует отметить, что для широкого применения модели "голубого роста" часто требуются новые и инновационные виды финансирования со стороны государственного и частного секторов. В настоящее время широко опробуются и используются различные подходы (от преобразующих инвестиций до смешанного финансирования) и механизмы (от "голубых облигаций" до микрофинансирования), которые могут способствовать "голубому росту" во всех странах и сообществах мира. В целях повышения осведомленности об этих подходах и предварительных условиях, которые необходимо выполнить для их использования, ФАО подготовила серию рекомендаций, которые должны помочь привлечь финансовые ресурсы для осуществления преобразований на принципах "голубого роста". ■

БАНГЛАДЕШ
Рыбовод проверяет свою тиляпию.
©WorldFish on Visualhunt





ЧАСТЬ 3
ПРОГНОЗЫ И ВНОВЬ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

ПРОГНОЗЫ И ВНОВЬ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

ПРОГНОЗЫ В ОТНОШЕНИИ РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

Примечание: на момент написания настоящего доклада (март 2020 года) большинство стран мира пострадали от пандемии COVID-19, которая оказала серьезное воздействие на мировую экономику и на сектор производства и распределения продовольствия, включая рыболовство и аквакультуру. ФАО внимательно следит за ситуацией и анализирует общее воздействие пандемии на производство, потребление и продажу продукции рыболовства и аквакультуры. Приведенные ниже прогнозы основаны на допущении, что в краткосрочной перспективе произойдет серьезный сбой в производстве, потреблении и торговле и показатели восстановятся в конце 2020 или начале 2021 года. По мере поступления данных оценки воздействия прогнозы будут корректироваться.

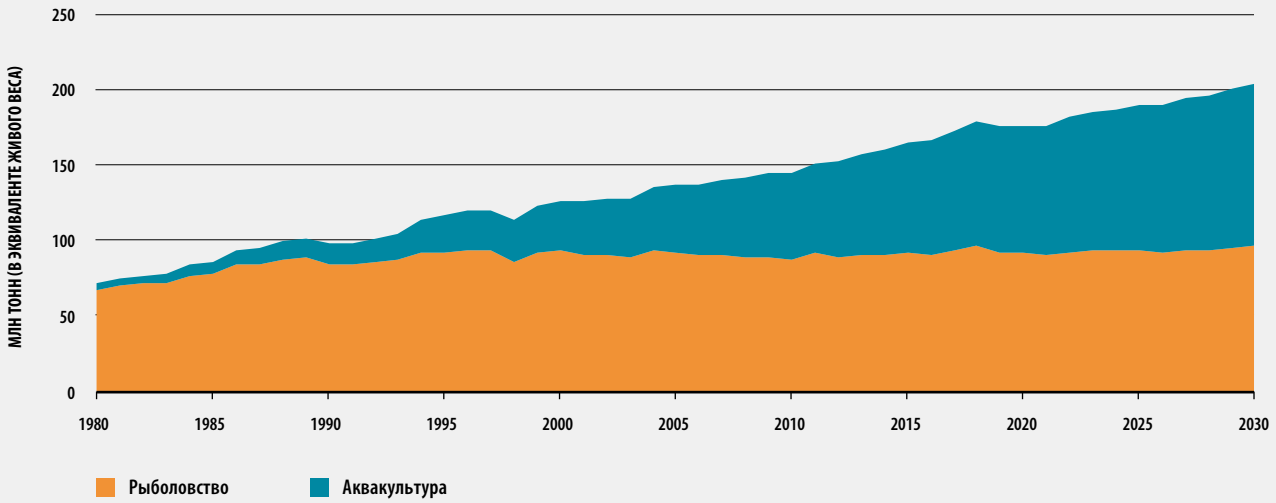
В этом разделе представлен среднесрочный прогноз, построенный с использованием модели рыбного хозяйства ФАО (ФАО, 2012, стр. 186–193), разработанной в 2010 году для изучения потенциальных изменений в области рыболовства и аквакультуры. Модель рыбного хозяйства связана с моделью Aglink-Cosimo, используемой для составления десятилетних прогнозов развития сельского хозяйства, которые ежегодно совместно готовятся ОЭСР и ФАО и публикуются в издании "Сельскохозяйственный прогноз ОЭСР–ФАО" (OECD/FAO, 2020), но не интегрирована в эту модель. Прогнозы по развитию сельского хозяйства с использованием этой модели составляются на основе макроэкономических допущений и информации о ценах на отдельные продукты. Основой для представленных в настоящем разделе прогнозов в отношении рыбного хозяйства послужили данные специального анализа положения в период 2019–2030 годов, проведенного ФАО.

Будущее рыболовства и аквакультуры зависит от множества факторов, и для развития сектора необходимо решать взаимосвязанные проблемы глобального, регионального и местного значения. Ожидается, что рост народонаселения и доходов вкупе с урбанизацией, техническим прогрессом и диверсификацией рациона питания создадут дополнительный спрос на продовольствие, в частности, на продукты животного происхождения, включая рыбу. В этом разделе представлены результаты анализа перспектив рыболовства и аквакультуры с точки зрения производства и использования продукции, торговли, цен и ключевых факторов, которые способны влиять на предложение и спрос в будущем. Они представляют собой не прогнозы, а вероятные сценарии, дающие представление о возможном развитии сектора с учетом конкретных предположений, касающихся изменений макроэкономической среды; правил и тарифов международной торговли; частоты различных явлений и их воздействия на ресурсы; отсутствия таких последствий изменения климата, как цунами, тропические штормы (циклоны, ураганы и тайфуны), наводнения и новые болезни рыбы; мер по регулированию рыболовства, включая ограничения на вылов; и отсутствия рыночных потрясений. Ввиду важной роли Китая в секторе при построении предположений учитывалось, что, вероятно, продолжится осуществление стратегии, намеченной в его тринадцатом пятилетнем плане на 2016–2020 годы (см. ФАО, 2018a, врезка 31, стр. 183), предполагающем повышение устойчивости рыболовства и аквакультуры, снижение его отрицательного воздействия на окружающую среду и отход от принятого ранее курса на увеличение производства.

Производство

Исходя из использованных допущений ожидается, что общий объем производства рыбы (за исключением водных растений), который в 2018 году составлял 179 млн тонн, в 2030 году достигнет 204 млн тонн (таблица 17). В абсолютных цифрах общий прирост по сравнению с 2018 годом за период до 2030 года составит 15% (26 млн тонн), т.е. производство будет расти медленнее, чем в период 2007–2018 годов, на протяжении которого оно увеличилось на 27%. В дальнейшем сохранится тенденция к росту производства рыбы в мире за счет аквакультуры, которая продолжается уже несколько десятилетий (рисунок 51). В 2030 году объем производства продукции аквакультуры достигнет 109 млн тонн, что на 32% (26 млн тонн) больше, чем в 2018 году.

РИСУНОК 51
МИРОВОЙ ОБЪЕМ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ, 1980–2030 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

При этом среднегодовые темпы роста аквакультуры, как предполагается, снизятся: если в 2007–2018 годах они составляли 4,6%, то в 2019–2030 годах составят 2,3% (рисунок 52). Замедлению роста должен способствовать ряд факторов[28]. Это, в частности, более широкое принятие и обеспечение соблюдения экологических норм; сокращение запасов воды и числа районов, пригодных для производства; учащение вспышек болезней водных животных вследствие применения интенсивных методов производства; и снижение темпов роста производительности аквакультуры. Прогнозируемое снижение темпов роста производства продукции аквакультуры в Китае, как ожидается, будет частично компенсировано повышением производства в других странах. Китай продолжит осуществление политики, которое началось в рамках тринадцатого пятилетнего плана развития Китая на 2016–2020 годы; эта политика предполагает переход от экстенсивной к интенсивной аквакультуре, обеспечивающей более глубокую интеграцию производства и природы за счет внедрения экологически чистых инновационных технологий и сокращения производственных мощностей, а впоследствии – ускорение роста. При этом доля искусственно выращиваемых видов в общем объеме рыбной продукции (предназначенной для пищевых и непищевых целей), согласно прогнозам, вырастет с 46% в 2018 году до 53% в 2030 году (рисунок 53).

В секторе аквакультуры по-прежнему будет доминировать Азия (рисунок 54), на которую к 2030 году будет приходиться более 89% прироста производства; таким образом, на континенте в 2030 году будет производиться 89% мирового объема продукции аквакультуры. Китай сохранит за собой первое место в мире по объемам производства, но его доля в общем объеме сократится с 58% в 2018 году до 56% в 2030 году. На всех континентах продолжится рост производства продукции аквакультуры, при этом число видов и ассортимент продукции в разных странах и регионах будут варьироваться. Наиболее существенный рост ожидается в Африке (48%) и Латинской Америке (33%). Прирост в Африке связан с увеличением производственного потенциала региона в последние годы и проведением политики развития аквакультуры на местном уровне в целях удовлетворения растущего спроса местного населения на ее продукцию, обусловленного заметным экономическим ростом. Однако, несмотря на ожидаемый рост, общий объем производства продукции аквакультуры в Африке в 2030 году останется невысоким и составит чуть более 3,2 млн тонн, а основная доля продукции (2,2 млн тонн) будет производиться в Египте.

В составе продукции аквакультуры будут преобладать пресноводные виды, такие как карп и пангасиус »

28 Важно отметить, что снижение темпов роста не свидетельствует о сокращении производства. Как правило, чем ниже базовый уровень, тем выше темпы роста в процентном выражении, а при более высоких исходных показателях скорость роста снижается.

ТАБЛИЦА 17
ПРОГНОЗЫ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РЫБЫ, 2030 ГОД (эквивалент живого веса)

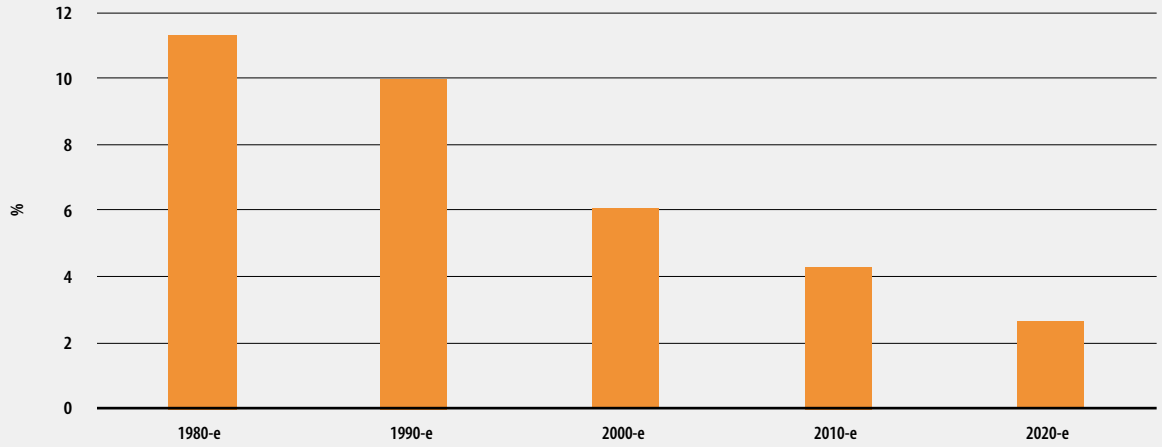
	Объем продукции			Доля продукции аквакультуры		
	2018 год	2030 год	Повышение в 2030 году по сравнению с 2018 годом	2018 год	2030 год	Повышение в 2030 году по сравнению с 2018 годом
	(тыс. тонн)		*(%)*	*(тыс. тонн)*		*(%)*
Азия	**122 404**	**145 850**	**19,2**	**72 820**	**96 350**	**32,3**
Китай	62 207	73 720	18,5	47 559	60 450	27,1
Индия	12 386	15 610	26,0	7 066	10 040	42,1
Индонезия	12 642	14 940	18,2	5 427	7 710	42,1
Япония	3 774	3 520	–6,7	643	740	15,1
Филиппины	2 876	3 220	12,0	826	905	9,6
Республика Корея	1 905	1 850	–2,9	568	605	6,4
Таиланд	2 598	2 790	7,4	891	1 220	36,9
Вьетнам	7 481	9 590	28,2	4 134	6 020	45,6
Африка	**12 268**	**13 820**	**12,7**	**2 196**	**3 249**	**48,0**
Египет	1 935	2 610	34,9	1 561	2 220	42,2
Нигерия	1 169	1 275	9,0	291	365	25,3
Южная Африка	566	594	5,0	6	10	61,8
Европа	**18 102**	**19 290**	**6,6**	**3 075**	**3 620**	**17,7**
Европейский союз[1]	5 879	6 025	2,5	1 167	1 320	13,1
Норвегия	3 844	3 960	3,0	1 355	1 620	19,6
Российская Федерация	5 308	6 010	13,2	200	312	56,4
Северная Америка	**6 536**	**6 981**	**6,8**	**660**	**838**	**27,1**
Канада	1 019	1 120	9,9	191	255	33,3
Соединенные Штаты Америки	5 213	5 590	7,2	468	582	24,3
Латинская Америка и Карибский бассейн	**17 587**	**16 730**	**–4,9**	**3 140**	**4 170**	**32,8**
Аргентина	839	905	7,9	3	4	24,8
Бразилия	1 319	1 490	12,9	605	800	32,2
Чили	3 388	3 950	16,6	1 266	1 650	30,3
Мексика	1 939	2 050	5,7	247	365	47,7
Перу	7 273	5 600	–23,0	104	160	54,4
Океания	**1 617**	**1 750**	**8,2**	**205**	**290**	**41,3**
Австралия	281	360	28,0	97	150	55,0
Новая Зеландия	511	560	9,5	105	135	29,1
Весь мир[2]	**178 529**	**204 421**	**14,5**	**82 095**	**108 517**	**32,2**
Развитые страны	**29 233**	**30 730**	**5,1**	**4 603**	**5 499**	**19,5**
Развивающиеся страны	**135 096**	**173 691**	**28,6**	**73 330**	**103 018**	**40,5**

[1] Кипр отнесен как к Азии, так и к Европейскому союзу.

[2] В суммарный объем за 2018 год включены 14 263 тонны по неидентифицированным странам, данные по которым не учтены при расчетах других суммарных показателей.

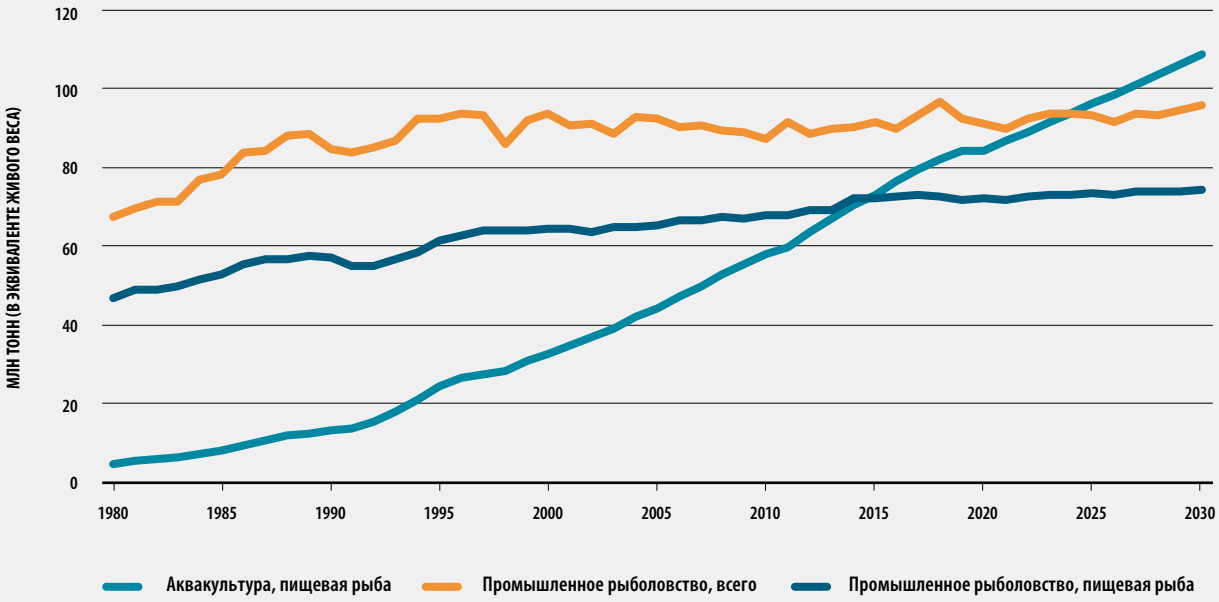
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 52
ГОДОВЫЕ ТЕМПЫ РОСТА МИРОВОЙ АКВАКУЛЬТУРЫ, 1980–2030 ГОДЫ



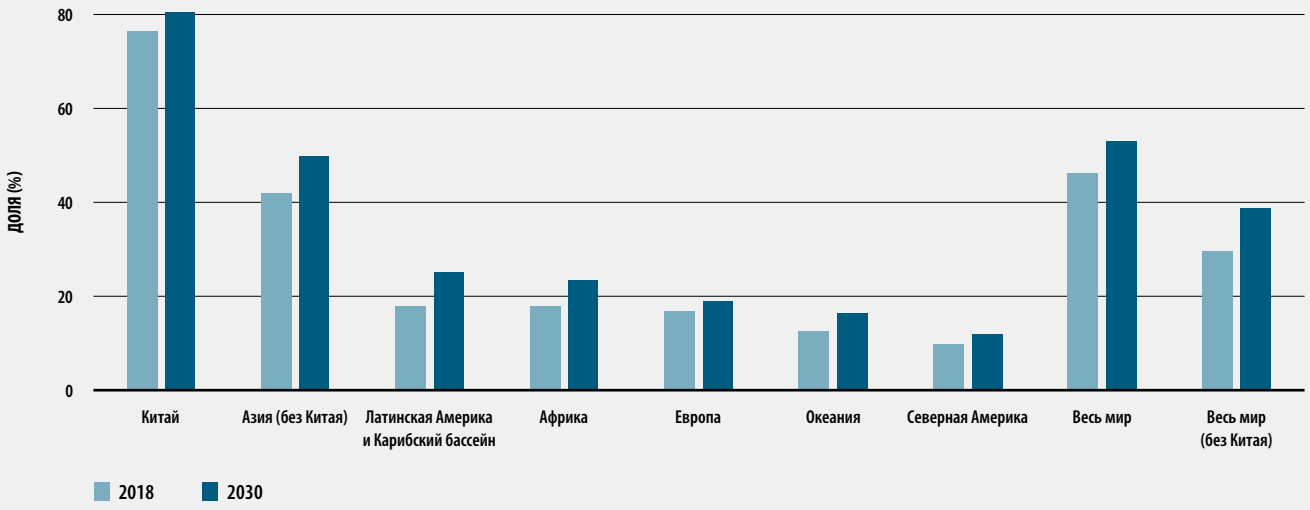
ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 53
МИРОВОЙ ОБЪЕМ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ, 1980–2030 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК 54
ВКЛАД АКВАКУЛЬТУРЫ В ПРОИЗВОДСТВО РЫБЫ В РЕГИОНАХ



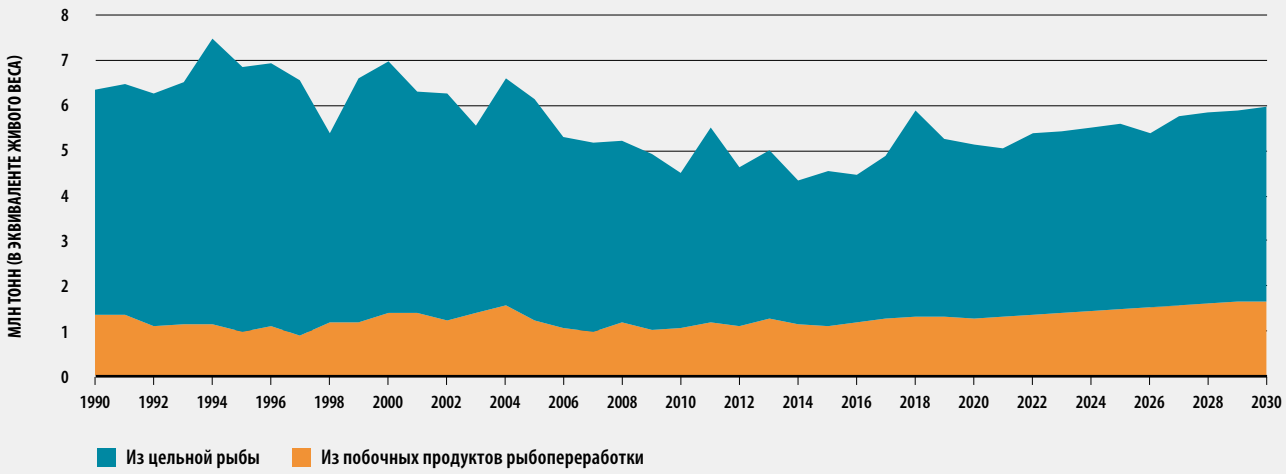
ИСТОЧНИК: ФАО.

» обыкновенный (в том числе *Pangasius* spp.); в 2018 году их доля составляла 60%, а в 2030 году повысится до 62%. Продолжится рост производства ценных видов, в т. ч. креветок, лосося и форели. Рост производства видов, в чей рацион входит существенный объем рыбной муки и рыбьего жира, замедлится, что связано с ожидаемым повышением цен на рыбную муку и сокращением ее предложения.

Объем производства продукции промышленного рыболовства останется высоким и в 2030 году достигнет порядка 96 млн тонн, но проявления "Эль-Ниньо" обусловят некоторое непостоянство показателей в следующие десять лет; в частности, в определенные годы ожидается снижение вылова рыбы (особенно перуанского анчоуса) в Южной Америке и, как следствие, сокращение общемирового объема производства продукции промышленного рыболовства примерно на 2%[29]. На устойчивость производства продукции промышленного рыболовства влияют следующие факторы: i) увеличение вылова в районах промысла, где благодаря более рациональному использованию ресурсов восстанавливаются запасы определенных видов; ii) рост вылова в водах тех немногих стран, где ресурсы недоэксплуатируются, появляются новые возможности для ведения промысла или применяются менее жесткие меры по регулированию рыбных ресурсов; и iii) оптимизация использования выловленной рыбы, включая сокращение выбросов, порчи и потерь в соответствии с требованиями законодательства или вследствие повышения цен на рыбу, предназначенную как для пищевых, так и для непищевых целей. Прогнозируется сокращение объемов промышленного рыболовства в Китае на 9% в результате осуществления политики, реализация которой началась в рамках тринадцатого пятилетнего плана (2016–2020 годы), упомянутого выше и, как ожидается, продолжится в следующем десятилетии. Политика предполагает сокращение внутреннего улова путем контроля за лицензированием и производством, а также сокращения числа рыбаков и рыболовных судов. Кроме того, планируется модернизация орудий лова, судов и инфраструктуры; регулярное сокращение топливных субсидий; ликвидация ННН-промысла и восстановление рыбных запасов страны путем зарыбления, строительства искусственных рифов и сезонного запрета лова. Вместе с тем политикой предусмотрено развитие экспедиционного флота страны,

29 Прогнозы построены исходя из нормальных погодных и производственных условий, за исключением проявлений "Эль-Ниньо" в отдельных странах Латинской Америки, которые, судя по динамике, наблюдаемой в последнее время, будут усиливаться каждые пять лет. Годы, в которые будет ощущаться его воздействие, неизвестны точно, но указаны для пояснения возможного воздействия явления на производство продукции как промышленного рыболовства, так и аквакультуры. В затронутых этим климатическим явлением регионах будет снижаться производство рыбной муки и рыбьего жира, получаемых из перуанского анчоуса и других малых пелагических видов, что будет отражаться на ценах и производственных затратах в секторе аквакультуры.

РИСУНОК 55
ПРОИЗВОДСТВО РЫБНОЙ МУКИ В МИРЕ, 1990–2030 ГОДЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

которое поможет частично компенсировать сокращение внутренних уловов.

Доля продукции промышленного рыболовства, перерабатываемой в рыбную муку и рыбий жир, в следующем десятилетии должна несколько снизиться (с 19% в 2018 году до 18% к 2030 году). Тем не менее общий объем производства рыбной муки и рыбьего жира в 2030 году превысит объем 2018 года на 1% и 7% соответственно; его рост будет связан с увеличением производства продукции из отходов и побочных продуктов переработки рыбы. В период с 2018 по 2030 год доля рыбьего жира, получаемого из отходов переработки рыбы, увеличится с 40 до 45%, а доля производимой из них рыбной муки вырастет с 22 до 28% (рисунок 55).

Цены

Цены на продукцию рыболовства и аквакультуры в номинальном выражении в долгосрочной перспективе будут расти, и эта тенденция сохранится вплоть до 2030 года . Она объясняется рядом факторов. Со стороны потребления это повышение доходов, рост численности населения и повышение цен на мясо. Факторы со стороны предложения включают стабильное производство продукции промышленного рыболовства, замедление роста производства продукции аквакультуры и увеличение стоимости факторов производства (кормов, энергии и нефти). Кроме того, снижение темпов роста производства продукции рыболовства и аквакультуры в Китае спровоцирует рост внутренних цен, который скажется на мировых ценах. Средние цены на искусственно выращиваемую рыбу (24% за прогнозируемый период) вырастут более существенно, чем цены на вылавливаемую рыбу (23%, без учета рыбы, вылавливаемой для непищевых целей). Кроме того, рост цен на искусственно выращенную рыбу будет обусловлен повышением цен на рыбную муку и рыбий жир, которые в номинальном выражении вырастут к 2030 году соответственно на 30% и 13% благодаря высокому спросу во всем мире. Повышение цен на корма может привести и к изменению видовой структуры продукции аквакультуры с переходом на виды, выращивание которых возможно с использованием более дешевых кормов, со сниженным количеством кормов или без откорма. В результате повышения цен на этапе производства на фоне высокого спроса на рыбу для потребления человеком средняя цена на рыбу, поступающую в международную торговлю, к 2030 году вырастет на 22% по сравнению с 2018 годом.

Но в реальном выражении (т.е. с поправкой на инфляцию) все средние цены в прогнозный период, как ожидается, несколько снизятся, оставаясь при этом сравнительно высокими. Колебания предложений или спроса могут провоцировать более выраженную волатильность цен на отдельные продукты. Поскольку, согласно прогнозу, аквакультура опередит рыболовство по объему поступающей на рынки продукции, ее

влияние на формирование международных и мировых цен на рыбу может усилиться.

Потребление

Ожидается, что доля рыбной продукции, предназначенной для потребления человеком, продолжит расти и к 2030 году достигнет примерно 89%. Основными факторами роста станут высокий спрос, обусловленный ростом доходов и урбанизацией, наряду с повышением объемов производства рыбы, а также совершенствованием методов послепромысловой обработки и каналов дистрибуции и, как следствие, более широкой коммерциализацией продукции. Кроме того, увеличению спроса будут способствовать изменения рациона питания, такие как повышение разнообразия потребляемых продуктов и более пристальное внимание к пользе пищи для здоровья, ее питательной ценности и составу рациона; с этой точки зрения рыба является важнейшим продуктом. Прогнозируется, что в 2030 году объем потребления пищевой рыбы в мире[30] на 18% (28 млн тонн в эквиваленте живого веса) превысит уровень 2018 года. При этом на фоне более медленного наращивания производства, более высоких цен на рыбу и замедления роста населения среднегодовые темпы роста потребления пищевой рыбы за прогнозный период (1,4%) будут ниже, чем в период 2007–2018 годов (2,6%). Около 71% пищевой рыбы (183 млн тонн) в 2030 году, согласно прогнозу, будет потребляться в странах Азии, меньше всего – в Океании и Латинской Америке. Ожидается, что к 2030 году потребление пищевой рыбы во всех регионах и субрегионах будет выше, чем в 2018 году; причем самые высокие темпы роста прогнозируются в Латинской Америке (33%), Африке (27%), Океании (22%) и Азии (19%).

Подушевое потребление рыбы, которое в 2018 году составляло 20,5 кг, в 2030 году повысится до 21,5 кг. Однако если в 2007–2018 годах среднегодовой рост потребления рыбы на душу населения составлял 1,3%, то за период 2019–2030 годов этот показатель снизится до 0,4%. Потребление рыбы на душу населения будет расти во всех регионах, за исключением Африки (–3%). Самые высокие темпы роста прогнозируются в Азии (9%), Европе (7%), Латинской Америке и Океании (по 6%). На фоне этих региональных тенденций ожидается, что динамика объемов и разнообразия потребляемой рыбы в разных странах и разных районах внутри стран будет неровной. В 2030 году около 59% рыбы, предназначенной для потребления человеком, будет производиться в секторе аквакультуры (в 2018 году этот показатель составлял 52%) (рисунок 56). Как и ранее, разведение рыбы позволит удовлетворять спрос на виды, которые ранее вылавливались в дикой природе, а теперь главным образом поставляются рыбоводческими хозяйствами.

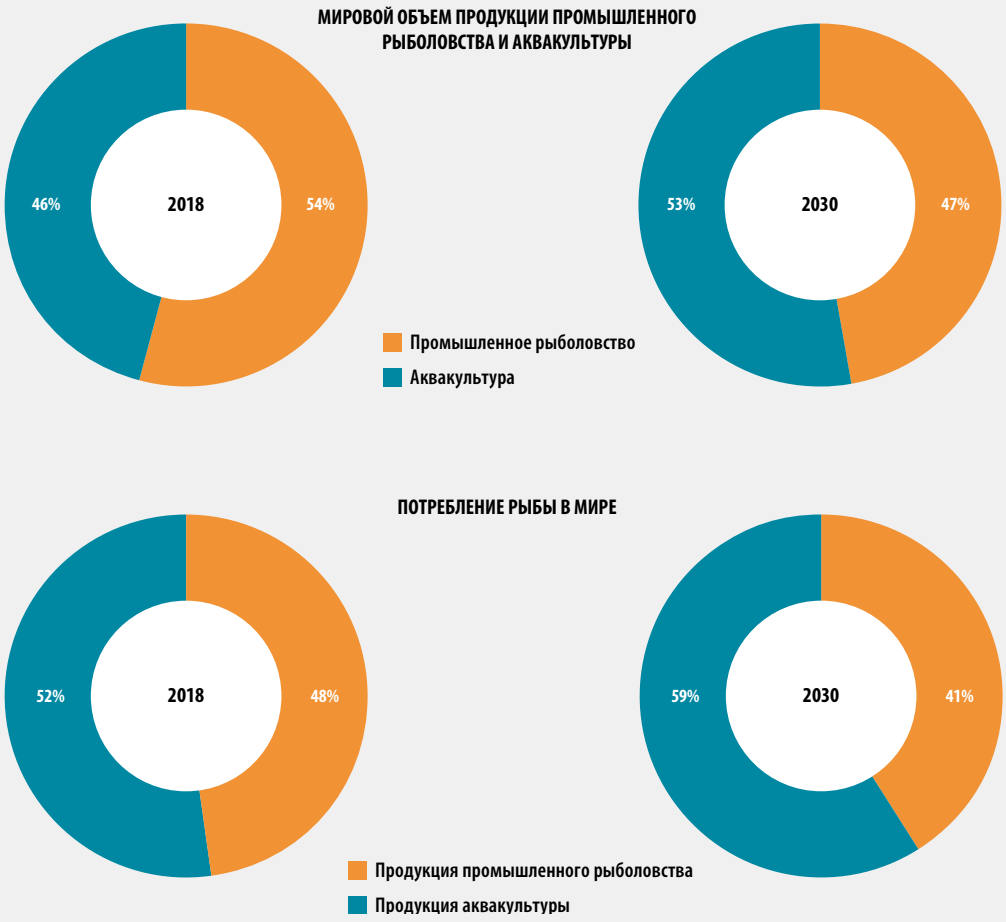
В Африке подушевое потребление рыбы в прогнозный период будет снижаться на 0,2% в год – с 10,0 кг в 2018 году до 9,8 кг в 2030 году. Наиболее значительно потребление на душу населения в этот период сократится в странах Африки к югу от Сахары (с 8,9 до 8,1 кг). Такое сокращение в первую очередь объясняется тем, что темпы роста численности населения в регионе опережают темпы роста предложения. Рост внутреннего производства рыбы (на 13% за 2019–2030 годы) и наращивание ее импорта будут недостаточными для удовлетворения растущего спроса в регионе. Вырастет доля импортируемой рыбы для потребления человеком в общем объеме предложения пищевой рыбы: если в 2018 году она составляла 37%, то в 2030 году достигнет 40%. Однако ни ее увеличение, ни повышение производства продукции аквакультуры (+48% в 2030 году по сравнению с 2018 годом) и продукции промышленного рыболовства (на 5 процентов) не позволят полностью удовлетворить спрос растущего населения. Иной будет ситуация в Египте, где продолжится наблюдаемый в настоящее время быстрый рост производства продукции аквакультуры (его объемы в 2030 году вырастут на 42% по сравнению с 2018 годом). Прогнозируемое сокращение потребления рыбы на душу населения в Африке на фоне высокой распространенности проблемы неполноценного питания в регионе (ФАО и др., 2019) и с учетом значимости рыбы как источника потребления животного белка во многих африканских странах (см. раздел “Потребление рыбы”, стр. 65) вызывает обеспокоенность с точки зрения продовольственной безопасности. Кроме того, такое сокращение может сказаться на возможностях ряда стран, где рыба является важным продуктом, в части решения относящихся к питанию задач (2.1 и 2.2) по достижению ЦУР 2 (Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства).

Торговля

Спрос на рыбу и рыбопродукты останется высоким. Прогнозируется, что в 2030 году в виде пищевых продуктов или непищевых товаров будет экспортироваться около 36% общего объема рыбной продукции. Объем торговли пищевой рыбой в количественном выражении в прогнозируемый период вырастет на 9% и в 2030 году превысит 54 млн тонн, а без учета торговли между странами Европейского союза – 47 млн тонн в эквиваленте живого веса (таблица 18). Среднегодовые темпы наращивания экспорта, которые в 2007–2018 годах составляли 2%, в 2019–2030 годах

30 См. примечание 12 на стр. 65.

РИСУНОК 56
РОСТ ДОЛИ ПРОДУКЦИИ АКВАКУЛЬТУРЫ



ИСТОЧНИК: ФАО.

снизятся до 1%. Такая ситуация, в частности, объясняется: i) снижением темпов роста производства; ii) ростом внутреннего спроса в ряде стран с высоким объемом производства и экспорта, таких как Китай; и iii) довольно высокими ценами на рыбу, препятствующими повышению объемов потребления рыбы. Рост аквакультуры будет способствовать увеличению доли пищевой рыбы в общем объеме мировой рыботорговли. Китай останется крупнейшим экспортером рыбы для потребления человеком; следующие места по этому показателю будут занимать Вьетнам и Норвегия. Экспорт рыбы в прогнозный период в основном будет расти за счет азиатских стран, на которые придется около 73% увеличения объемов экспортных поставок рыбы. Доля Азии в торговле рыбой для потребления человеком вырастет с 48% в 2018 году до 50% в 2030 году. Внутренний спрос на рыбу в развитых странах будет по-прежнему в значительной мере удовлетворяться за счет импорта. На Европейский союз, Соединенные Штаты Америки и Японию в 2030 году придется 38% общего объема импортируемой пищевой рыбы, что несколько ниже показателя 2018 года (40%) (таблица 18).

Основные выводы по итогам прогнозирования

По результатам анализа были выявлены следующие основные тенденции на период до 2030 года: »

ТАБЛИЦА 18
ПРОГНОЗИРУЕМЫЙ ОБЪЕМ ТОРГОВЛИ РЫБОЙ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ (эквивалент живого веса)

	Экспорт			Импорт		
	2018 год	2030 год	Повышение в 2030 году по сравнению с 2018 годом	2018 год	2030 год	Повышение в 2030 году по сравнению с 2018 годом
	(тыс. тонн)		*(%)*	*(тыс. тонн)*		*(%)*
Азия	**20 901**	**23 660**	**13,2**	**17 183**	**17 740**	**3,2**
Китай	8 171	8 708	6,6	4 398	4 667	6,1
Индия	1 398	1 351	–3,4	56	109	95,6
Индонезия	1 221	1 536	25,7	183	213	16,4
Япония	720	746	3,6	3 505	3 230	–7,8
Филиппины	420	422	0,5	554	545	–1,6
Республика Корея	590	675	14,4	1 866	1 949	4,4
Таиланд	1 779	2 145	20,6	2 041	2 106	3,2
Вьетнам	3 091	4 322	39,8	513	506	–1,3
Африка	**2 957**	**2 763**	**–6,6**	**4 780**	**6 688**	**39,9**
Египет	45	70	55,7	650	1 330	104,6
Нигерия	6	6	0,1	559	712	27,4
Южная Африка	171	199	16,3	356	463	30,2
Европа	**10 881**	**11 793**	**8,4**	**11 701**	**12 377**	**5,8**
Европейский союз[1]	2 806	2 892	3,1	8 318	8 678	4,3
Норвегия	2 968	3 042	2,5	254	185	–27,3
Российская Федерация	2 522	3 328	31,9	804	1 251	55,7
Северная Америка	**3 009**	**2 851**	**–5,3**	**6 312**	**6 502**	**3,0**
Канада	808	808	0,1	661	680	3,0
Соединенные Штаты Америки	1 941	1 777	–8,5	5 649	5 820	3,0
Латинская Америка и Карибский бассейн	**4 613**	**5 106**	**10,7**	**2 478**	**2 975**	**20,0**
Аргентина	599	633	5,6	73	60	–17,9
Бразилия	54	64	18,4	638	800	25,4
Чили	1 516	2 328	53,6	136	170	25,3
Мексика	364	309	–15,2	519	635	22,4
Перу	800	414	–48,3	170	186	9,6
Океания	**907**	**882**	**–2,7**	**701**	**772**	**10,1**
Австралия	59	47	–20,4	490	536	9,4
Новая Зеландия	410	433	5,5	55	55	0,1
Весь мир	**43 267**	**47 054**	**8,8**	**43 155**	**47 054**	**9,0**
Развитые страны	**15 080**	**15 869**	**5,2**	**22 063**	**22 700**	**2,9**
Развивающиеся страны	**28 187**	**31 184**	**10,6**	**21 092**	**24 353**	**15,5**

[1] **Кипр отнесен как к Азии, так и к Европейскому союзу. Данные приведены без учета торговли внутри Европейского союза.**

ИСТОЧНИК: ФАО.

- Ожидается, что мировое производство и потребление рыбы, а также торговля ею будут расти, но темпы роста будут замедляться.
- Несмотря на сокращение производства продукции промышленного рыболовства в Китае, прогнозируется некоторый рост вылова за счет увеличения производства в других районах (при условии должного управления ресурсами).
- Ожидается, что рост производства продукции аквакультуры, даже более медленный, позволит устранить разрыв между спросом и предложением.
- В номинальном выражении цены будут расти, но в реальном выражении они должны снижаться, оставаясь при этом на высоком уровне.
- Предложение пищевой рыбы во всех регионах увеличится, но в Африке, особенно в странах к югу от Сахары, ожидается снижение ее потребления на душу населения, что вызывает обеспокоенность с точки зрения продовольственной безопасности.
- Торговля рыбой и рыбопродуктами будет расти медленнее, чем в прошедшие десять лет, но доля рыбопродукции, предназначенной для экспорта, останется стабильной;
- Ожидается, что новые реформы и меры политики в области рыболовства и аквакультуры, которые будут осуществляться Китаем в продолжение его тринадцатого пятилетнего плана на 2016–2020 годы, будут иметь заметные последствия в общемировом масштабе и приведут к изменению цен, производства и потребления.

Основные факторы неопределенности

Прогнозы, представленные в данном разделе, основаны на ряде допущений в сфере экономики, политики и экологии. Потрясение в любой из этих сфер приведет к изменению прогнозов в отношении рыбного хозяйства. В течение прогнозного периода может возникнуть целый ряд факторов неопределенности и проблем. На представленные в настоящей публикации прогнозы могут повлиять не только факторы неопределенности, связанные с COVID-19, но и реформы в сфере политики в Китае, и множество других факторов. В следующем десятилетии вероятны серьезные изменения состояния окружающей среды, доступности ресурсов, макроэкономических условий, правил и тарифов международной торговли, характеристик рынка и социальных моделей поведения, которые в среднесрочной перспективе могут повлиять на производство, рынки и торговлю. Заметное, но неодинаковое в разных регионах воздействие на запасы рыбы, переработку рыбы и рыбопродуктов и торговлю ими могут оказать климатическое непостоянство и изменение климата, в том числе частота и масштабы экстремальных погодных явлений; эти факторы способны повысить уязвимость стран для рисков (врезка 22). Эти риски могут усугубляться: i) неэффективным регулированием, приводящим к деградации окружающей среды и уничтожению среды обитания, повышению нагрузки на ресурсную базу, перелову рыбы, ННН-промыслу, болезням и попаданию в природу “беглецов” из аквакультуры и неаборигенных видов; и ii) проблемами в секторе аквакультуры, связанными с доступностью и наличием участков и водных ресурсов, а также доступом к кредитам, рыбопосадочному материалу и специализированным знаниям и опыту. Но риски можно смягчить с помощью гибкого и эффективного руководства с установлением жестких режимов регулирования рыбных ресурсов, ответственного роста аквакультуры, совершенствования технологий, инноваций и исследований. Кроме того, развитие международной рыбной торговли будет и в дальнейшем определяться требованиями в отношении доступа на рынки, связанными с безопасностью, качеством, прослеживаемостью и законностью пищевых продуктов. ■

“ВЫЯВЛЕНИЕ СКРЫТЫХ РЕСУРСОВ”: ВКЛАД МАЛОМАСШТАБНОГО РЫБОЛОВСТВА В УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

”Выявление скрытых ресурсов” (ВСР) – это новое глобальное исследование, посвященное вкладу и воздействию маломасштабного рыболовства в контексте устойчивого развития. Исследование, которое должно быть опубликовано в конце 2020 года, проводилось под эгидой ФАО, Университета Дьюка и Исследовательской программы КГМСХИ по агропродовольственным системам в рыбном хозяйстве, осуществляемой под руководством WorldFish. Его проведение финансировали Норвежское агентство по сотрудничеству в области развития, Шведское агентство международного сотрудничества в области развития, Oak Foundation и Целевой фонд КГМСХИ.

ВСР представляет собой одно из наиболее масштабных мероприятий по сбору данных и информации о маломасштабном рыболовстве в мире. В исследовании будут представлены фактические данные, которые послужат основой для глобальных диалогов и процессов разработки политики и помогут рыбакам, организациям гражданского общества и НПО вести работу по развитию продуктивного, устойчивого и справедливого маломасштабного промысла.

ВРЕЗКА 22
УЯЗВИМОСТЬ СТРАН ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Основными механизмами воздействия изменения климата на морское биоразнообразие[1], продуктивность и распределение морских рыбных запасов являются повышение температуры воды и закисление[2]. Масштабы этих изменений среды имеют огромное значение для социумов, для которых морское рыболовство является источником средств к существованию[3]. В целях регулирования и смягчения воздействия указанных механизмов ФАО провела предварительное исследование, в рамках которого положение в прибрежных государствах с выходом к морю, по которым имеются данные об изменениях потенциального вылова на период до 2050 года, оценивалось по шкале риска изменения климата. В ходе оценки учитывались: i) результаты прогнозирования изменений потенциального вылова с использованием моделей; и ii) общая оценка, полученная путем измерения ряда показателей экономической и пищевой зависимости государства от морского промышленного рыболовства, с учетом общего уровня его экономического и социального развития.

Параметр, отражающий прогнозируемое изменение потенциала вылова, называется параметром **воздействия**, а параметр, показывающий экономическую и социальную **уязвимость**, – параметром уязвимости (рисунок A). Было разработано четыре варианта системы оценки, по одной для каждой группы прогнозов, полученных с помощью двух моделей:

1. динамической модели биоклиматических ниш,
2. динамической модели пищевых сетей с разбивкой по размеру

в рамках двух сценариев выбросов парниковых газов:

1. RCP2.6 (низкие выбросы),
2. RCP8.5 (высокие выбросы),

в соответствии с описанием в работе Cheung, Bruggeman and Momme[4].

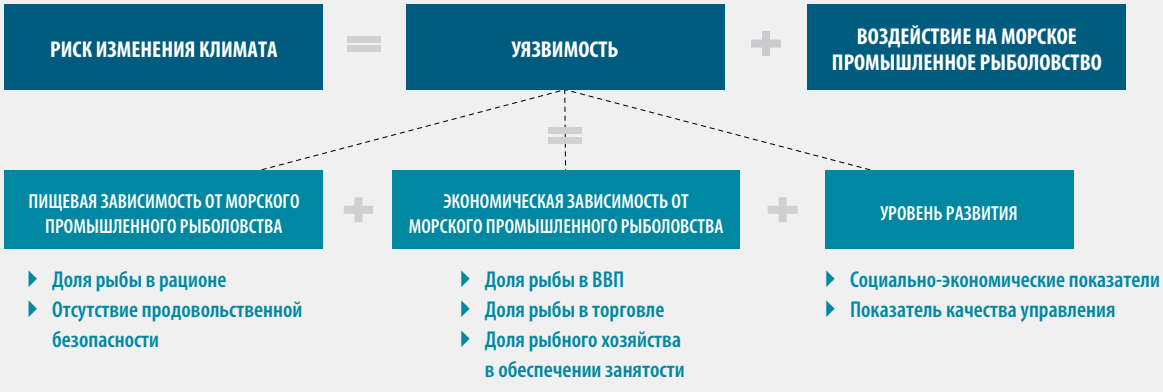
Государствам с высоким прогнозируемым ростом в рамках этих комбинаций моделей и сценариев присваиваются высокие баллы по измерению воздействия по шкале от 0 до 1. Измерение уязвимости, также оцениваемое по шкале от 0 до 1, разбивается на три подкомпонента:

1. пищевая зависимость, рассчитываемая на основе зависимости от торговли в плане обеспечения рыбой, общей зависимости от рыбы как источника удовлетворения потребностей в питательных веществах с поправкой на демографические характеристики населения; и фиктивной переменной, показывающей, относится ли страна к категории стран с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия (СНДДП).
2. Важность морского промышленного рыболовства для экономики, рассчитываемая на основе оценочной стоимости продукции промышленного рыболовства, выраженной в процентах от валового внутреннего продукта (ВВП), стоимости экспорта рыбной продукции в процентах от ВВП и в процентах от общего объема экспорта сырьевых товаров, а также доли населения, занятой в секторе морского рыболовства.
3. Относительный уровень экономического и социального развития. Этот показатель определяется по ВВП на душу населения, комплексу показателей качества управления Всемирного банка и фиктивной переменной, указывающей, относится ли государство к категории наименее развитых стран (НРС).

Затем определяется риск изменения климата для государства по шкале от 0 до 1; он рассчитывается как среднее значение оценки этого государства по измерениям воздействия и уязвимости.

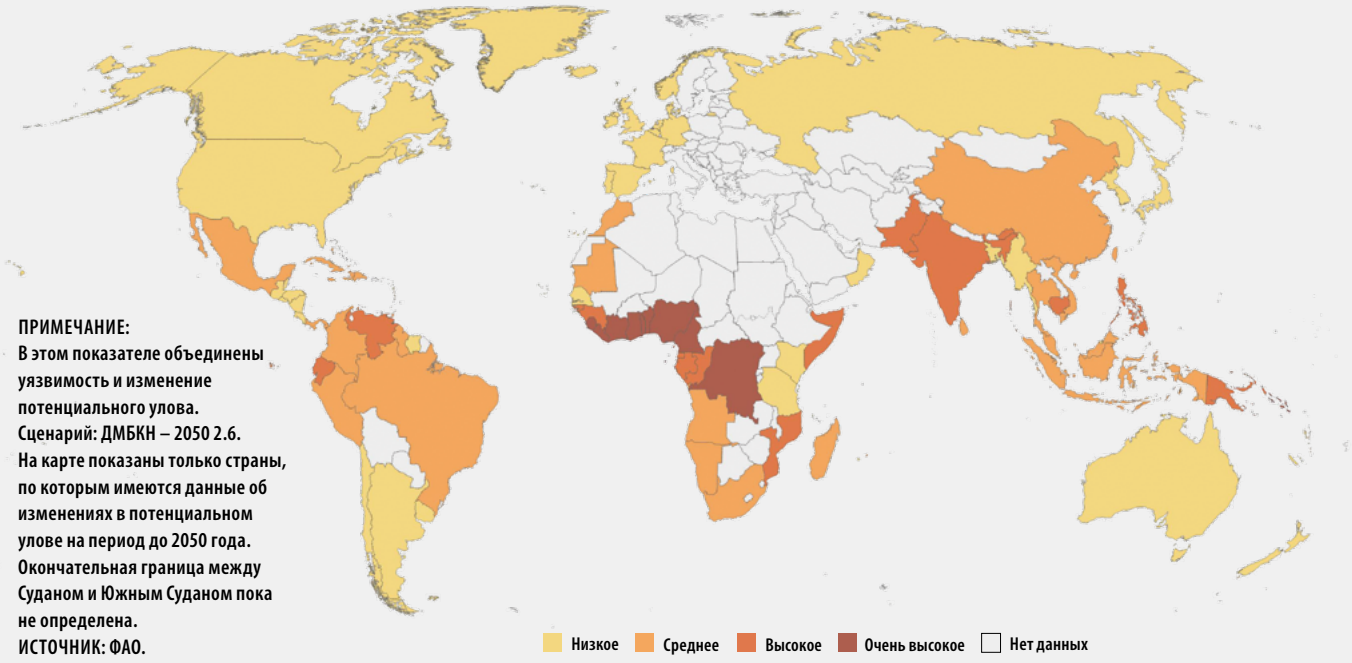
Хотя результаты оценки риска по отдельным странам неизбежно варьируются в зависимости от комбинаций моделей

РИСУНОК A
ЭЛЕМЕНТЫ ШКАЛЫ РИСКА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА



ИСТОЧНИК: ФАО.

РИСУНОК В
ВОЗДЕЙСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА МОРСКОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО И УЯЗВИМОСТЬ: РИСК В РАЗБИВКЕ ПО СТРАНАМ



ПРИМЕЧАНИЕ:
В этом показателе объединены уязвимость и изменение потенциального улова.
Сценарий: ДМБКН – 2050 2.6.
На карте показаны только страны, по которым имеются данные об изменениях в потенциальном улове на период до 2050 года.
Окончательная граница между Суданом и Южным Суданом пока не определена.
ИСТОЧНИК: ФАО.

прогнозирования и сценариев, ряд результатов по разным странам совпадает. Большинство государств, оцененных как подверженные наиболее значительному риску прогнозируемых изменений в потенциальном вылове, находятся в тропических прибрежных районах Африки к югу от Сахары; кроме того, к этой категории отнесены ряд малых островных государств в регионе Тихого океана. Высокий уровень риска при оценке с использованием любых комбинаций моделей и сценариев присвоен Бенину, Кирибати, Либерии, Мавритании, Мозамбику, Соломоновым Островам, Сьерра-Леоне и Того (рисунок В). Кроме стран двух вышеуказанных регионов, в группу государств, подвергающихся крайне высокому риску столкнуться со значительными негативными последствиями изменения климата вследствие целого ряда серьезных (отрицательных) прогнозируемых изменений потенциального улова и высокой степени социально-экономической уязвимости, входят Камбоджа и Гаити.

Хотя стратегии и политические решения по смягчению последствий должны разрабатываться и осуществляться с учетом региональной специфики, данное предварительное исследование служит общей основой для определения государств, которым следует уделять приоритетное внимание, и целенаправленных высокоэффективных мер. Приоритетные мероприятия могут осуществляться совместно с ключевыми партнерами ФАО в рамках подготовки инициативы "Рука об руку", возглавляемой Организацией, которая должна осуществляться в тесном сотрудничестве с Международным фондом сельскохозяйственного развития (МФСР) и Всемирной продовольственной программой (ВПП). Эта инициатива, осуществляемая совместно с другими учреждениями Организации Объединенных Наций и многосторонними банками развития, при активном участии стран и с учетом их интересов, направлена на выявление возможностей повышения доходов, сокращения неравенства и уязвимости и разработку мер политики, направленных на улучшение положения в трех основных измерениях устойчивого развития – экономическом, социальном и экологическом – с полным соблюдением стандартов Организации Объединенных Наций. Особый акцент в рамках инициативы сделан на повышение устойчивости использования биоразнообразия, природных ресурсов и экосистемных услуг. Кроме того, в число ее задач входят адаптация к изменению климата, смягчение его последствий и повышение жизнестойкости, а также достижение основных целей Повестки дня на 2030 год в области устойчивого развития, включая устойчивое развитие продовольственных систем[5].

[1] Pörtner, H.-O., Karl, D.M., Boyd, P.W., Cheung, W.W.L., Lluch-Cota, S.E., Nojiri, Y., Schmidt, D.N. & Zavialov, P.O. 2014. Ocean systems. См. C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White, eds. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, pp. 411-484. Cambridge, UK and New York, USA, Cambridge University Press; 1132 pp.

[2] Barange, M., Bahri, T., Beveridge, M.C.M., Cochrane, K.L., Funge-Smith, S. & Poulain, F., eds. 2018. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO. 628 pp. (также размещено по адресу www.fao.org/3/i9705en/i9705en.pdf).

[3] Barange, M., Merino, G., Blanchard, L., Scholtens, J., Harle, J., Allison, E., Allen, I., Holt, J. & Jennings, S. 2014. Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*, 4: 211–216. Доступно по адресу [по состоянию на 20 марта 2020 года]: https://doi.org/10.1038/nclimate2119

[4] Указ. соч., см. примечание 2, сс. 63–85.

[5] ФАО. 2020. *Региональная конференция для Азии и Тихого океана, тридцать пятая сессия, Тхимпху, Бутан, 17–20 февраля 2020 года: Инициатива ФАО "Рука об руку" – новый подход*. APRC/20/INF/21. Доступно по адресу [по состоянию на 20 марта 2020 года]: http://www.fao.org/3/nb850ru/nb850ru.pdf

Вклад и воздействие маломасштабного рыболовства с точки зрения устойчивого развития

Маломасштабное рыболовство ведется повсюду в мире – от Юго-Восточной Азии, где рыба добывается в придорожных дренажных каналах, до занимающих огромные территории дельт крупных речных систем и прибрежных вод океанов и морей. В разных условиях оно ведется совершенно по-разному, но, независимо от контекста, оно обеспечивает средства к существованию для миллионов людей, снабжает питанием миллиарды людей и вносит существенный вклад в экономику домохозяйств, местную и национальную экономику и является фактором экономического роста. По оценкам, маломасштабное рыболовство обеспечивает 90% занятости в секторе морского рыболовства (World Bank, 2012). Промысел во внутренних реках, озерах и поймах дает средства к существованию большему числу рыбаков и лиц, занятых переработкой и торговлей, чем рыболовство в море, и зачастую является важнейшим источником этих средств для населения, чьи доходы имеют сложную структуру и носят сезонный характер. Кроме того, маломасштабное рыболовство зачастую имеет для участников этого процесса культурное значение, играет важную роль в их самоопределении и может занимать центральное место в социальных структурах, культурном наследии и торговле прибрежных сообществ.

Однако ввиду значительного разнообразия этой деятельности и разрозненности занимающихся ею хозяйств количественная оценка и понимание ее многопланового вклада в устойчивое развитие и ее воздействия на этот процесс представляют трудную задачу. Поэтому, несмотря на впечатляющие укрупненные статистические показатели, маломасштабное рыболовство слишком часто остается на обочине социальных, экономических и политических процессов и не получает должного внимания при разработке политики, то есть фактически остается невидимым. Такое положение приводит ко все более значительным проблемам в условиях, когда усиливается давление извне сектора (например, вследствие конкуренции за прибрежное/морское пространство и водные ресурсы, а также воздействия изменения климата) и изнутри отрасли (например, в связи с увеличением промыслового усилия, ограниченными инвестициями в управление и расширением охвата определенных природоохранных мер); таким образом, издержки, связанные с маргинализацией сектора, становятся все более очевидными.

Добровольные руководящие принципы обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности (Принципы УМР) представляют собой глобальный инструмент решения описанных выше проблем, составленный с учетом интересов максимально широкого круга сторон (ФАО, 2015). Документ преследует цель содействия развитию маломасштабного рыболовства и рыболовецких сообществ на основе правозащитного подхода к рыболовству и обеспечение его устойчивости с социальной, экономической и экологической точек зрения. Для достижения этой цели потребуются существенная поддержка и сотрудничество со стороны различных партнеров, включая правительства, организации хозяйств, занимающихся маломасштабным промыслом, партнеров по развитию, научно-исследовательских учреждений, вузов и НПО. Для обоснования поддержки важно привлечь внимание к многоплановому вкладу и воздействию субсектора, а также представить достоверные данные в таком виде, чтобы сообщества и активисты могли с их помощью сформулировать убедительные доводы в пользу необходимости помощи сектору, которая также позволит ускорить достижение ЦУР, в частности решение задачи 14.b, касающейся обеспечения доступа мелких хозяйств, занимающихся кустарным промыслом, к морским ресурсам и рынкам.

Каковы скрытые ресурсы маломасштабного рыболовства?

Исследование “Скрытые ресурсы – 2012” стало первой попыткой обобщить информацию о разнообразном и неверно представляемом в отчетности вкладе промышленного рыболовства в глобальных масштабах (World Bank, 2012). В процессе его подготовки были проведены подробные тематические исследования по странам, где маломасштабное рыболовство во внутренних водоемах и морских водах играет важную роль; они были использованы для оценки соответствующих глобальных показателей. В сводном докладе были приведены следующие ценные расчетные данные, которые показали относительное значение крупномасштабного и маломасштабного рыболовства:

- ”скрытыми”, то есть незамеченными и неучтенными – остаются миллионы тонн рыбы, добываемой маломасштабными предприятиями; по оценкам, не учитывается около 70% улова во внутренних водоемах;
- из 120 млн человек, чья жизнедеятельность зависит от промышленного рыболовства, 116 млн работают в развивающихся странах; более 90% из них заняты в маломасштабном рыболовстве, а почти 50% рабочей силы составляют женщины;
- в развивающихся странах в субсекторе добывается более половины рыбы; 90–95% улова потребляется на местном

уровне, в сельских районах, где высоки масштабы нищеты и население остро нуждается в качественном питании;
- число занятых в маломасштабном рыболовстве на тонну улова в несколько раз выше, чем в крупномасштабном промысле.

Новый взгляд на проблему скрытых ресурсов

Усилия по осуществлению Принципов УМР и достижению ЦУР, куратором которых является ФАО, активизируются, и в поддержку этой деятельности центр WorldFish и Университет Дьюка в партнерстве с экспертами из разных стран мира пересматривают и дополняют первое исследование "Скрытые ресурсы". В новом исследовании рассматриваются промысел и послепромысловая деятельность во внутренних водоемах и на море и поднимаются следующие вопросы:

- вклад и воздействие маломасштабного рыболовства с социальной, экологической, экономический и управленческой точек зрения в глобальном и местном масштабе (таблица 19);
- основные движущие силы изменений в рассматриваемых отраслях (как угрозы, так и возможности).

Использование тематических исследований

В рамках подготовки ВСР готовятся тематические исследования, к проведению которых привлекаются местные эксперты в приоритетных странах, где маломасштабный промысел (как в морских, так и во внутренних водах) ведется в значительных масштабах или обеспечивает население значительной долей пищи. Данные страновых исследований, имеющиеся данные глобального и регионального уровней и ответы на специальный вопросник ФАО, разосланный всем странам, будут объединены в сводный доклад.

Перед авторами ВСР стоит задача показать необходимость более комплексных подходов к устойчивому развитию; в нем будет представлен более широкий анализ, чем в исследовании "Скрытые ресурсы – 2012", и будет изложена новая обобщенная информация о преимуществах разных секторов рыбного хозяйства с точки зрения общественного развития и питания, особенностях руководства разными субсекторами, входящими в сектор, и социальной дифференциации создаваемых ими благ. В серии тематических исследований будет представлена информация по важным темам, таким как гендерная проблематика, коренные народы и культурная самобытность.

Методика исследования была разработана на основе консультаций с экспертами; кроме того, основная группа специалистов, готовящих исследование, получает поддержку от технической консультативной группы.

Страновые тематические исследования

В ВСР используются данные около 50 страновых тематических исследований. Страны были выбраны с учетом абсолютного (глобальный уровень) и/или относительного (страновой уровень) значения ведущегося ими маломасштабного рыболовства, по следующим показателям: объем производства рыбопродукции, оценочные показатели маломасштабного рыболовства, число занятых в рыболовстве, роль рыбы в обеспечении продовольственной безопасности и географическая представленность.

На долю выбранных стран приходится 76% мирового объема улова в морских водах, 83% мирового объема маломасштабного рыболовства и 86% рыбаков, ведущих промысел в морских водах. На них приходится 89% мирового улова во внутренних водоемах и 96% рыбаков и работников, ведущих послепромысловую деятельность. Страны распределились по континентам следующим образом: Африка – 26; Азиатско-Тихоокеанский регион – 18; Америка – 10; Европа – 5.

Основная аудитория и участники процесса

Правительства и учреждения странового уровня, занимающиеся вопросами рыболовства: государственные учреждения, несущие основную ответственность за политику и являющиеся важнейшими субъектами управления рыболовством, являются важной целевой группой исследования и участвуют в его проведении. В ВСР будут обобщены данные обследований и исследований, представленные странами, где проводятся тематические исследования, которые помогут по-новому, с учетом актуальных тенденций в политике, понять многоплановые вклад и воздействие маломасштабного рыболовства во внутренних и морских водах.

В процессе активно участвуют органы управления рыболовством; они заполняют специальный вопросник ФАО по маломасштабному рыболовству, который послужит основой как для национальных тематических исследований, так и для глобального сводного доклада. В вопросник вошли конкретные вопросы, касающиеся сектора маломасштабного рыболовства и наличия данных. Он дополнил раздел о маломасштабном рыболовстве вопросника ФАО по осуществлению Кодекса (см. раздел "Прогресс на пути к устойчивости", стр. 96) и сопутствующие документы.

ТАБЛИЦА 19
ОБЩИЕ ДАННЫЕ, ИЗУЧАЕМЫЕ В РАМКАХ ИССЛЕДОВАНИЯ "ВЫЯВЛЕНИЕ СКРЫТЫХ РЕСУРСОВ"

Социальный аспект	
Уровень от глобального до местного	Сбор данных о культурной важности маломасштабного рыболовства, гендерной проблематике и коренном населении
Экологический аспект – состояние и описание маломасштабного рыболовства	
Глобальный уровень (маломасштабное и крупномасштабное рыболовство)	Объем улова в разбивке по таксономическому уровню, во внутренних водоемах и морских водах Ценность улова и его использование (для потребления человеком) Рыболовное усилие и КПД топлива
Уровень от регионального до местного	Потенциальное воздействие на уязвимые виды, места обитания и окружающую среду
Значение маломасштабного рыболовства для экономики	
Глобальный уровень (маломасштабное и крупномасштабное рыболовство)	Занятость – количество людей, гендерная принадлежность Важность маломасштабного рыболовства – количество людей Экспорт и продовольственная безопасность Вложения стран в маломасштабное рыболовство (управленческие расходы)
Уровень от регионального до местного	Производственно-сбытовые цепочки – потери и отходы на этапах после вылова и питательная ценность продукции маломасштабного рыболовства
Питание – значение маломасштабного рыболовства для продовольственной безопасности и питания	
Глобальный уровень	Потенциальная пищевая ценность продукции маломасштабного рыболовства на глобальном уровне (например, витамин B12) Добываемая в маломасштабном рыболовстве рыба, используемая для употребления в пищу Проблемы продовольственной безопасности, с которыми сталкиваются малые рыболовные предприятия
Уровень от регионального до местного	Положительное воздействие источников средств к существованию в маломасштабном рыболовстве на социально-экономическую ситуацию и продовольственную безопасность Положительное воздействие маломасштабного рыболовства на питание и здоровье женщин и детей раннего возраста
Общее руководство	
Уровень от глобального до местного	Наличие разнообразных формальных механизмов общего руководства маломасштабным рыболовством Данные об организациях рыбаков и представлении их интересов на национальном уровне Участие рыбаков в принятии решений по управлению промысловыми районами

ИСТОЧНИК: ФАО.

Активисты, отстаивающие интересы субъектов маломасштабного рыболовства, в частности организаций рыбаков, занимающихся маломасштабным промыслом: организации рыбаков, занимающиеся маломасштабным промыслом, и соответствующие организации гражданского общества и НПО, оказывающие поддержку субъектам сектора на национальном, региональном и международном уровнях, прилагают активные усилия к тому, чтобы в будущем маломасштабное рыболовство стало продуктивным, справедливым и устойчивым и велось в соответствии с положениями Принципов УМР. В ходе ВСР его авторы напрямую взаимодействуют с вышеперечисленными группами, что позволяет им понять потребности в информации и выработать оптимальные подходы, использование которых поможет представить результаты готовящегося исследования таким образом, чтобы более эффективно обеспечить учет проблем маломасштабного рыболовства в соответствующих процессах как в секторе, так и за его пределами.

Научные круги и сообщества, занимающиеся вопросами развития: обобщенные данные и сведения высокого уровня о вкладе маломасштабного рыболовства с учетом местных условий помогут как активистам, отстаивающим интересы субъектов маломасштабного рыболовства, так и партнерам по исследовательской деятельности определять приоритеты, направления и структуру исследований. В подготовке исследования участвуют соответствующие местные, национальные и международные научно-исследовательские центры,

ученые и специалисты-практики в странах, где проводятся тематические исследования; они помогают определить, какие имеющиеся данные и исследования наиболее актуальны для сектора маломасштабного рыболовства. Кроме того, рекомендуется изучить имеющиеся данные, которые, как правило, не анализируются с точки зрения маломасштабного рыболовства (например, данные о питании), но могут дать важную информацию о вкладе сектора и, следовательно, помочь в привлечении внимания к нему органов, занимающихся вопросами политики и развития.

Материалы по результатам исследования

В рамках проекта ВСР будет подготовлен крупный обобщающий доклад, который будет представлен в конце 2020 года. Общие тематические исследования и, возможно, ряд страновых исследований (в зависимости от обстоятельств) будут представлены в виде отдельных докладов и статей в научных журналах. Разработана коммуникационная стратегия, предусматривающая тесное взаимодействие с ключевыми заинтересованными сторонами; она поможет понять, какие мероприятия по коммуникации необходимы для поддержки сообществ, занимающихся маломасштабным рыболовством, и усилий по осуществлению Принципов УМР.

Кроме того, будут опубликованы методы, разработанные для исследования, в том числе в формате курсов электронного обучения, что облегчит их внедрение. Ожидается, что вышеперечисленные меры будут способствовать дальнейшему развитию потенциала в области сбора и анализа информации о маломасштабном рыболовстве.

Более подробная информация о ВСР опубликована в Интернете (ФАО, 2019n). ■

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОЦЕНКИ РЫБОЛОВСТВА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ В МИРОВОМ МАСШТАБЕ

Отсутствие регулярного мониторинга состояния рыболовства во внутренних водоемах целого ряда районов ограничивает возможности для получения показателей состояния и здоровья этих районов (см. раздел “Рыболовство во внутренних водоемах”, стр. 54). При этом осложняется оценка как последствий промысловой деятельности, так и воздействия антропогенных факторов (включая изменчивость климата).

Мониторинг отдельных районов промысла, за исключением ряда особо крупных, не позволяет адекватно отразить состояние рыболовства в речных бассейнах или в пределах национальных границ. В настоящее время для анализа положения в мире могут использоваться национальные данные об улове, которые представляют собой совокупность всех данных о внутреннем производстве, сообщаемых странами.

Наблюдение за динамикой увеличения или сокращения улова в странах практически не дает информации о состоянии или устойчивости отдельных рыбных ресурсов и их запасов в стране. Поэтому для предметной оценки рыболовства во внутренних водоемах необходимо проследить связь между различными факторами окружающей среды, воздействующими на водные объекты в разных водосборах и бассейнах. Установление этой связи может показать, в какой степени эти факторы влияют на способность того или иного водосбора обеспечивать ресурсы для рыболовства (FAO, 2018f). ФАО совместно с Геологической службой Соединенных Штатов Америки разрабатывает карту глобальных угроз для рыболовства во внутренних водоемах. В этой работе глобальные массивы географических данных объединяются по 20 выявленным факторам воздействия (субиндикаторам) с использованием вложенной модели (таблица 20).

Ее результатом является сводная карта с визуальным (и количественным) отображением относительных уровней угрозы потенциалу водного объекта обеспечивать ресурсы для рыболовства во внутренних водоемах и водное биоразнообразие в пределах бассейна и его суббассейнов. Кроме того, данные, представленные на карте угроз, можно рассматривать как приближенные показатели относительного совокупного антропогенного воздействия на конкретный бассейн или суббассейн, обеспечивающий ресурсы для рыболовства (рисунок 57); при этом до определенного момента некоторые из измеряемых факторов могут повышать продуктивность промысла, а не ограничивать ее.

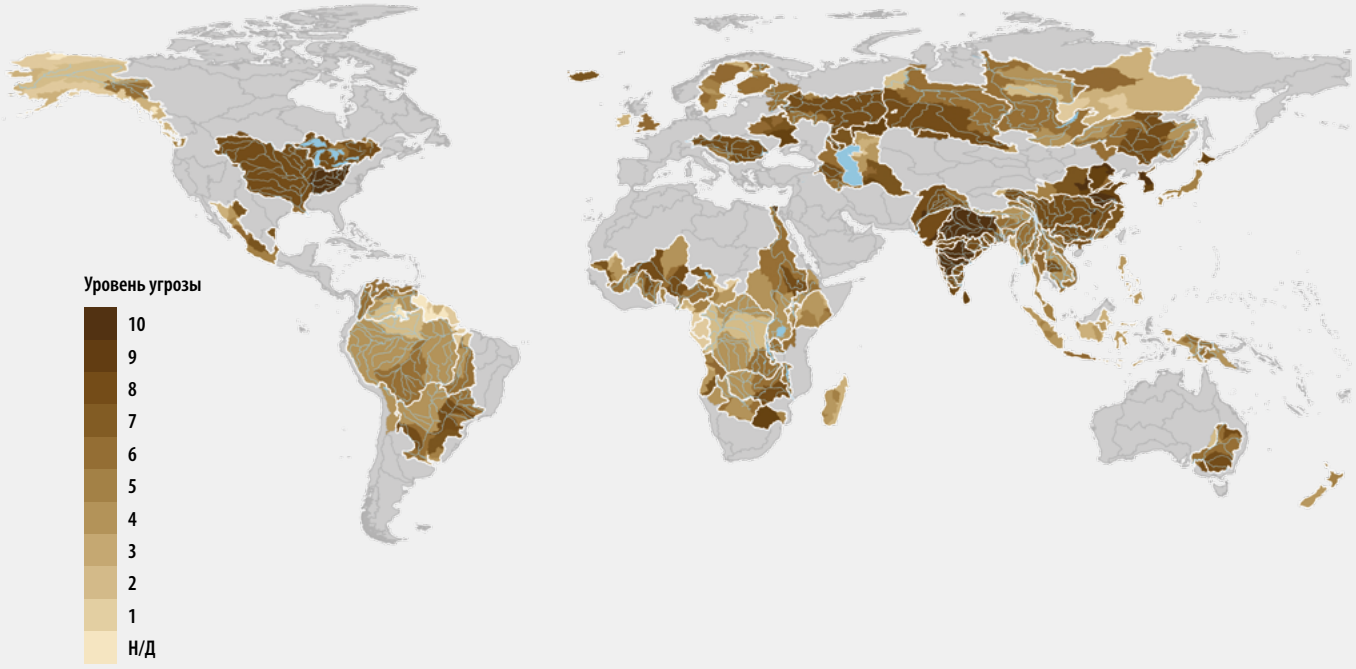
Эта работа ведется в рамках действующей программы Геологической службы Соединенных Штатов. По ее завершении слой ГИС с картографическим отображением угроз будет находиться в свободном доступе в каталоге ScienceBase и других информационных системах с открытым исходным кодом. ScienceBase будет служить хранилищем данных и каталогом документации по обработке кодов и данных, а также будет обеспечивать связь с приобретенными »

ТАБЛИЦА 20
ПЕРЕМЕННЫЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ УГРОЗЫ ДЛЯ РЫБОЛОВСТВА ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ

Основная угроза	Вторичные индикаторы
Демографическая	Плотность населения; валовой внутренний продукт; доступность дорог
Прекращение формирования и поддержания связей	Плотины; заграждения, водосливы, дамбы и другие барьеры; распределение каналов; выемка грунта
Землепользование	Обезлесение, деградация земель; горнодобывающая промышленность; осаждение наносов; сток азота; сток фосфора, использование сельскохозяйственных земель
Изменчивость климата	Повышение/снижение/изменчивость температуры; повышение/снижение/переменчивость уровня осадков; прогнозируемые экстремальные климатические явления
Водопользование	Для ирригации, сельского хозяйства; промышленности; использования в городах и потребления человеком
Загрязнение	Пестициды, стоки других химических веществ; пластмассы, фармацевтические препараты, другие виды загрязнения; сточные воды аквакультуры; городские стоки

ИСТОЧНИК: из IPBES, 2019.

РИСУНОК 57
ГЛОБАЛЬНАЯ "КАРТА СОСТОЯНИЯ", СОСТАВЛЕННАЯ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ МЕЖДУ 20 УРОВНЯМИ ИНТЕНСИВНОСТИ НА УРОВНЕ БАССЕЙНОВ, 34 ОСНОВНЫХ БАССЕЙНА, ГДЕ ВЕДЕТСЯ ВНУТРЕННЕЕ РЫБОЛОВСТВО



ПРИМЕЧАНИЕ: на бассейны, очерченные белым цветом, приходится около 95% мирового объема вылова рыбы во внутренних водоемах.
ИСТОЧНИК: неопубликованные данные Геологической службы США и лаборатории земельных и водных ресурсов Университета Флориды.

ТАБЛИЦА 21
УРОВЕНЬ УГРОЗЫ ДЛЯ БАССЕЙНОВ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ ВНУТРЕННЕ РЫБОЛОВСТВО

Уровень угрозы	Число бассейнов	Доля глобального вылова рыбы во внутренних водоемах (%)
1–3 (низкий)	2	< 1
4–5 (средний)	37	47
6–7 (умеренный)	33	38
8–10 (высокий)	15	10
Итого	87	95

ИСТОЧНИК: ФАО.

» массивами данных и другими соответствующими совместными проектами (United States Geological Survey, 2020). Ожидается, что слои агрегированных данных глобального уровня существенно изменятся лишь за пять-десять лет, и этот период будет установлен как срок регулярного обновления информации о глобальном состоянии угроз для рыболовства во внутренних водоемах. ФАО сможет использовать полученную информацию и данные для дальнейшего анализа и увязки с отчетностью о промышленном рыболовстве, предпочтительно на субнациональном уровне.

По карте на рисунке 58 можно определить, какие районы наиболее подвержены воздействию таких факторов, как повышенная эвтрофикация, высокая плотность населения, загрязнение, землепользование и фрагментация среды обитания. Она помогает понять, на что следует направить усилия, чтобы понять последствия этих воздействий, особенно в районах, где регистрируется высокий улов или которые имеют особое значение с точки зрения водного биоразнообразия. Предварительные результаты анализа охватывают 87 бассейнов, на которые приходится 95% мирового улова рыбы во внутренних водоемах (таблица 21).

В масштабах бассейнов самую серьезную угрозу для рыболовства во внутренних водоемах представляет сочетание таких факторов, как утрата связи между бассейнами, забор воды, низкий валовой внутренний продукт и высокая плотность населения (которая, как правило, приводит к росту объемов промысла для продовольственных целей), а также изменения в землепользовании и связанный с ними сток. Можно предположить, что эти угрозы актуальны для речных и пойменных систем, но не для крупных озерных систем.

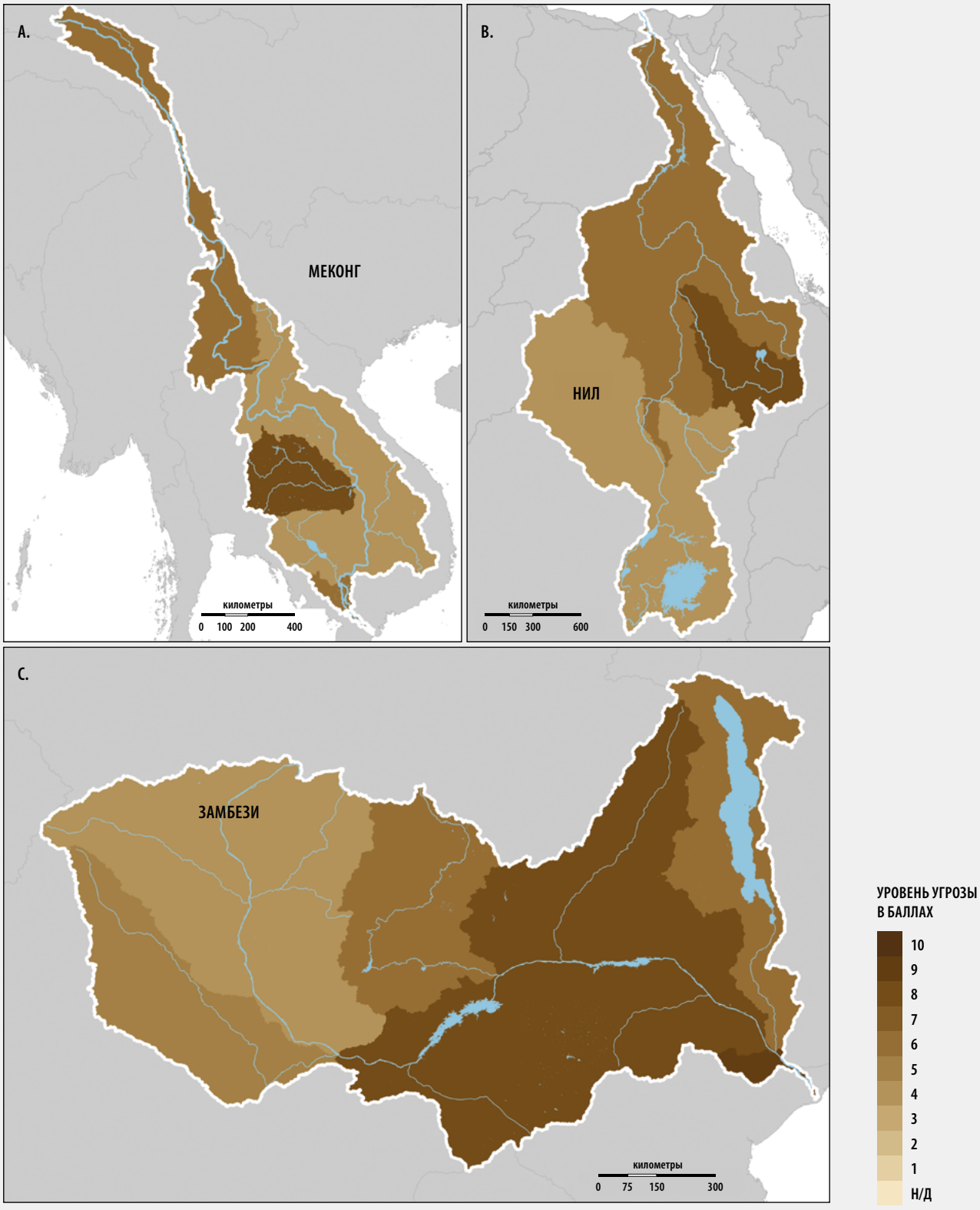
Показатель ниже 3 был получен только по двум из этих бассейнов, что свидетельствует либо о низкой плотности населения и относительно низкой интенсивности ведения сельского хозяйства, либо о том, что угрозы пресноводной среде и рыбным ресурсам в регионах, где они находятся, ограничиваются благодаря мерам экологического регулирования. Но в этих двух внутренних бассейнах добывается лишь незначительное количество рыбы.

Основная доля улова приходится на бассейны, состояние которых оценивается в 4–5 баллов (47%) или выше, в 6–7 баллов (38%). Бассейны, отнесенные к последней категории, принадлежат к числу самых производительных промысловых районов мира, которые подвергаются довольно серьезной угрозе; исходя из этой информации можно предположить, что производительность этих бассейнов может быть обусловлена высокой плотностью населения и насыщением воды питательными веществами, а также богатством водных ресурсов. В бассейнах с самыми высокими показателями угрозы добывается всего 10% от мирового вылова рыбы во внутренних водоемах.

Можно предположить, что карты угроз скорее отражают состояние рыбных ресурсов в крупных мелководных озерах (например, Тонлесап), а также в поймах рек, на заболоченных землях, в дельтах и водохранилищах, чем положение в очень крупных водоемах (таких как Каспийское море, Великие озера, озеро Малави, озеро Танганьика и озеро Виктория). Это может объясняться более длительным временем удержания воды и медленным водообменом крупных озерных систем, вследствие которых, прежде чем воздействие достигает критической точки, они поглощают или накапливают воздействие посредством процессов, длящихся в течение многих лет. Таким образом, в “малоэффективном” бассейне может находиться крупное озеро, в котором наблюдается значительный уровень эвтрофикации (например, озеро Виктория). В таких случаях необходим отдельный анализ угрозы для самого водоема.

На рисунке 58 представлены четыре карты угроз на уровне бассейнов, которым подвергаются важные районы рыболовства во внутренних водоемах в Африке и Азии. Разбивка по суббассейнам показывает, каким образом из воздействия на различные части бассейна может складываться общий уровень угрозы. Разные уровни угрозы могут быть обусловлены высокой концентрацией »

РИСУНОК 58
КАРТЫ УГРОЗ ДЛЯ ВАЖНЫХ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ ВО ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ (УРОВЕНЬ БАССЕЙНОВ)



ИСТОЧНИК: неопубликованные данные Геологической службы США и лаборатории земельных и водных ресурсов Университета Флориды.

» воздействия в отдельных районах, при этом в других районах этого воздействия может не быть. По ее результатам можно сделать вывод, что разные части бассейна подвергаются разному воздействию, что имеет последствия как для рыболовства, так и для биоразнообразия в каждой из них.

Важной особенностью карт угроз является их масштабируемость: на них показаны как глобальный уровень (рисунок 57), так и уровни бассейнов, суббассейнов (рисунок 58) и еще более мелких объектов, при наличии таких данных. Это дает лицам, отвечающим за управление рыболовством, и руководителям экологических служб возможность изучать угрозы и факторы на уровне, соответствующем их планам управления, и помогает применять экосистемный подход к управлению рыболовством.

Преимущество этого метода составления карт заключается в том, что в нем используются общедоступные глобальные данные, что позволяет охватить страны, которые могут иметь весьма ограниченные возможности для сбора и представления данных ФАО. Более точной интерпретации карт может способствовать сопоставление приведенных на них данных с результатами наблюдений на основе знаний местного населения и с применением собранных данных; ФАО и ее члены могут поставить себе задачу более скрупулезно подходить к получению этой информации. Увязка карт угроз с данными о рыболовстве субнационального уровня позволит выполнять более детальный анализ и планирование на уровне стран с особым вниманием к районам, где есть потребность в более глубоком понимании первичных угроз и их связи с производством рыбной продукции и биоразнообразием рыбных ресурсов. Посредством такого анализа национальные учреждения, занимающиеся вопросами рыболовства, смогут определять важные районы промысла во внутренних водоемах (и важные элементы водного биоразнообразия), которым угрожает опасность, и устанавливать приоритетность соответствующих мер по мониторингу и управлению.

Кроме того, с помощью картирования можно выделять важнейшие районы рыболовства во внутренних водоемах в качестве справочных территорий и отслеживать положение в них, с тем чтобы обеспечить воспроизводимость оценки изменений в глобальном производстве продукции такого рыболовства. Такую оценку можно вначале подкреплять анализом с применением целостных методов, предназначенных для определения состояния районов рыболовства без необходимости осуществления программ интенсивного выборочного контроля. Кроме того, увязка информации о состоянии отдельных районов с картой глобальных угроз поможет обозначить базовые показатели и определить средства представления достоверной информации о прогрессе в достижении международных целей, таких как Айтинские целевые задачи в области биоразнообразия (в части внутриконтинентальных рыбных запасов), а также в осуществлении мер по восстановлению экосистем в соответствии с ЦУР.

Регулярная оценка справочных районов рыболовства, которая, безусловно, потребует дополнительных ресурсов и ответственного отношения, а также согласия на представление отчетности в рамках общей структуры, даст ФАО возможность обобщать не только данные анализа состояния морских запасов, но и информацию о состоянии рыбных ресурсов во внутренних водоемах. ■

НОВЫЕ И ПРОРЫВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ И МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

В издании доклада “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры” за 2018 год указывалось на необходимость более полного наличия и более эффективного использования данных, статистики и информации о рыболовстве (ФАО, 2018a). Хотя сектор рыболовства и аквакультуры традиционно с отставанием внедряет эффективные информационные системы, в настоящее время возможностям, которые создают инновации в области информационных технологий, и тому, как эти инновации могут изменить подходы к получению, интерпретации и распространению информации по вопросам устойчивости рыболовства и аквакультуры, уделяется все более пристальное внимание (ФАО, 2020). Для решения сохраняющихся проблем используются новые инструменты, которые разрабатываются с опорой на проверенные временем технологии, такие как мобильные телефоны и облачные системы (врезка 23). Но в краткосрочной и среднесрочной перспективе появление новых технологий, таких как спутниковая фотография высокого разрешения, автоматическая идентификационная система (АИС), камеры и датчики *in situ*, ДНК-технологии и генетические профили, блокчейн, Интернет вещей (IoT), большие данные, искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение, существенно изменит сложившиеся подходы к обработке и предоставлению данных и к управлению сектором.

ВРЕЗКА 23
SMARTFORMS И CALIPSEO – НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ФАО, ПОМОГАЮЩИЕ УСТРАНИТЬ СЛАБЫЕ МЕСТА В НАЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ДАННЫХ

Ожидается, что появление новых технологий приведет к значительному изменению существующих систем мониторинга и регулирования, однако назрела необходимость устранить слабые места в существующих системах данных. Сбор данных в секторе маломасштабного рыболовства ведется зачастую неэффективно, поскольку промысловая деятельность обычно ведется вдоль всего побережья, а системы представляют собой сложные и дорогостоящие инструменты. Собранные данные часто разрознены и представляются в различных форматах. Отсутствие интеграции остается серьезной проблемой с точки зрения мониторинга и управления в секторе. Странам становится все труднее представлять международным органам многочисленные отчеты. Стремясь помочь странам решить возникающие проблемы, ФАО разработала два инновационных инструмента: SmartForms и Calipseo.

SmartForms – многоязычное приложение для сбора и анализа данных о рыболовстве. С помощью платформы пользователи могут создавать формы в соответствии с потребностями в рамках опроса, устанавливать мобильное приложение, создающее формы, а также хранить, просматривать и анализировать данные в портативной базе данных. Возможен обмен информацией в этой базе с любой авторизованной сторонней системой, такой как Calipseo (см. ниже). При разработке SmartForms был использован подход, предполагающий широкое участие заинтересованных сторон, таких как рыбаки, наблюдатели из научных кругов, национальные учреждения и межправительственные организации, которые могут пользоваться одним и тем же приложением и собирать данные в соответствии с международными стандартами в увязке с национальными и региональными нормами. Все опросы автономны и позволяют собирать данные в безопасной среде, с соблюдением конфиденциальности. Новое приложение ФАО было также выпущено в качестве приложения с открытым исходным кодом, и заинтересованные организации могут присоединиться к работе над ним и внести в нее свой вклад. Ожидается, что внедрение SmartForms расширит возможности по сбору данных, в том числе за счет применения международных стандартов, а значит, облегчит согласование массивов данных, собранных в соответствии с разными схемами. Кроме того, в приложении используется инновационный подход к сбору данных по секторам, которые почти не документируются и не отслеживаются (например, любительское рыболовство и социально-экономическая информация).

Calipseo – ИТ-решение, позволяющее интегрировать и рационализировать данные о рыбном промысле по всей национальной цепочке поставок данных. Это многоязычное веб-приложение, которое может работать в облаке или на локальных серверах. Оно предназначено для сбора и обработки разных типов данных о рыбном промысле, включая административные данные (учетные записи или реестры судов, рыбаков и рыбопромысловых компаний), данные о промысловой деятельности (формы о выгрузке улова, регистрационные журналы и заказы на поставку с перерабатывающих предприятий), данные статистических обследований, собираемые путем создания выборок, и биологические данные (имеющие огромное значение для оценки запасов). Приложение снабжено настраиваемым механизмом обработки данных и дает возможность оформлять отчеты и представлять статистические данные в соответствии с потребностями национальных органов по рыболовству. Данные и информацию можно также передавать региональным организациям по управлению рыболовством и международным организациям, в первую очередь ФАО. В настоящее время завершен экспериментальный проект, разработанный для Багамских Островов, и система внедрена в Тринидаде и Тобаго.

В соответствии с концепцией ЦУР, предусматривающей получение выгод от инноваций в области информационных технологий, сектор рыболовства и аквакультуры стремится повысить экономическую, социальную и экологическую устойчивость производственно-сбытовых цепочек и для этого активно внедряет такие технологии. Они помогут вести тщательный мониторинг рыболовства и создавать прецизионную аквакультуру: суда и фермы будут подключаться к сетям датчиков, с которых будут собираться большие объемы данных, пригодных для использования с разными управленческими целями.

Автоматическая идентификационная система, искусственный интеллект и машинное обучение

Благодаря развитию спутниковых технологий появились технические возможности отслеживать перемещение судов по всему земному шару. Одной из таких технологий, предназначенных для обеспечения безопасности мореплавания, является АИС. Каждые 10–30 секунд она передает информацию о положении судна, его идентификаторе, курсе и

скорости. Отслеживание перемещения десятков тысяч промышленных рыболовных судов, которое анализируется совместно с судовыми регистрами с помощью алгоритмов машинного обучения, позволяет прогнозировать вид промысловой деятельности и давать количественную оценку интенсивности промысла с помощью орудий лова. Получаемые сведения можно объединить в глобальную базу данных о промысловом усилии с разбивкой по типам орудий лова, которая будет иметь беспрецедентное пространственное и временное разрешение. С этой целью ФАО и ее партнеры распространяют информацию о возможностях использования АИС в управлении рыбным хозяйством и исследованиями во всем мире, а также о ее достоинствах, ограничениях и недостатках (Taconet, Kroodsma and Fernandes, 2019).

С 2017 года АИС считается надежной технологией оценки показателей в области рыболовства. С помощью системы можно следить за положением большинства крупных рыболовных судов мира (длиной более 24 м), особенно экспедиционных флотов и судов из стран с высоким и средним уровнем дохода, находящихся в открытом море. Однако крупные суда составляют всего 2% от общего числа (2,8 млн) моторных рыболовных судов в мире (Taconet, Kroodsma and Fernandes, 2019), а станциями АИС снабжены далеко не все малые суда и флоты, действующие в прибрежных водах. Эффективность АИС в отслеживании промысловой деятельности существенно варьируется в зависимости от районов промысла. Например, в Европе станции АИС установлены на борту почти всех судов длиной свыше 15 м, и система позволяет точно оценить промысловую деятельность в Северной Атлантике. Что же касается Юго-Восточной Азии, то здесь АИС дает информацию лишь о небольшой части промысла, так как в этом субрегионе велика доля малых судов, лишь немногие из которых оборудованы АИС, а качество приема низкое. Наиболее существенное расхождение между информацией о промысле, полученной на основе АИС, и другими данными отмечается в восточной части Индийского океана.

Хотя посредством АИС можно получать информацию о промысловой деятельности гораздо быстрее, чем с помощью журналов регистрации или официальных оценок с применением системы мониторинга судов (СМС), предоставляемые ею сведения (например, о количестве орудий лова или добытых видов) могут быть недостаточно подробными для многих других целей; кроме того, суда могут с легкостью отключать АИС или транслировать некорректную идентификационную информацию, что невозможно при использовании СМС. Объединение данных АИС с данными СМС и судовых журналов дает многоплановые преимущества.

АИС все лучше определяет разные виды орудий лова, хотя необходима дальнейшая работа в этом направлении. Наиболее точную информацию алгоритмы АИС дают о судах ярусного лова, широко используемых для промысла в открытом море; она настолько точна, что эту технологию можно рассматривать в качестве средства измерения промыслового усилия для оценки запасов. Система дает достаточно точную оценку и других основных типов рыболовных судов, таких как сейнеры для кошелькового лова и траулеры, но, как правило, представляет заниженные данные об их важности в сравнении с судами ярусного лова. При этом возможности АИС по различению видов промысловой деятельности, ведущейся судами, оборудованными несколькими видами орудий лова, еще ограничены.

В целом можно считать, что технология АИС уже пригодна для использования при оценке промыслового усилия и морском пространственном планировании в режиме, близком к реальному времени, при условии, что данные АИС (учитывая колебания в их точности) будут проверяться человеком. Многие считают, что с помощью АИС можно отслеживать незаконный лов рыбы. Но изначально АИС предназначалась для обеспечения безопасности на море и передачи судам информации о положении других судов, и ее использование для других целей может привести в возникновению проблем и не рекомендуется. При этом в определенных ситуациях данные АИС могут использоваться для статистической оценки незаконного лова.

В будущем, в условиях неопределенности и изменения климата, систему можно будет использовать в управлении рыболовством. АИС и подобные ей технологии смогут обеспечивать мониторинг объема вылова рыбы и промыслового усилия почти в реальном времени. Для этого необходимо усовершенствовать алгоритмы и использовать системы в комплексе с дополнительными источниками данных, включая СМС и судовые журналы, а также всеобъемлющей информацией по биологии видов, методам рыболовства, физической среде и условиях в разных юрисдикциях. Для получения оперативной информации и точных оценочных данных о промысловом усилии и улове на основании больших массивов данных будут все шире использоваться искусственный интеллект и машинное обучение. Кроме того, для получения недостающих данных по остающимся в настоящее время необнаруженными сегментам флота потребуются новые элементы инфраструктуры. Это недорогие устройства, устанавливаемые на малых судах для передачи их местоположения (которые уже проходят испытания), и новые спутники, которые смогут обнаруживать приемопередатчики меньшего размера и находить суда с использованием радиочастот, либо будут оборудоваться не только АИС, но и радиолокаторами с

синтезированной апертурой, и смогут идентифицировать суда, не использующие ни АИС, ни СМС.

Прецизионная аквакультура и технологии мониторинга

В секторе аквакультуры все шире используются датчики, которые собирают оптические (например, с помощью видеокамер) и физические данные с целью мониторинга, например, роста и здоровья рыб, а также сокращения потерь кормов. Если в прошлом инновации в основном касались аппаратного обеспечения и сбора данных, то в настоящее время производители вынуждены постоянно интерпретировать большие объемы данных. Решить эту проблему можно с помощью ИИ и технологий обработки данных, которые могут помочь выявить закономерности в кормлении и разработке стратегий достижения разных целей (от экономически эффективного использования кормов до поддержания благополучия рыбы) для использования производителями.

Жизнь во многих аспектах быстро меняется благодаря геномике. В секторе рыболовства и аквакультуры важную роль играют ДНК-технологии; они используются для разведения рыбы и выявления патогенных микроорганизмов, применяются в системах раннего предупреждения (например, анализ ДНК, взятой из естественной среды, помогает выявлять угрозы для аквакультуры, переносимые планктоном); а также служат для подтверждения подлинности и происхождения рыбы, особенно рыбопродуктов, являющихся объектом международной торговли. Кроме того, ДНК можно использовать для подтверждения подлинности конкретных продуктов с сохранением данных в структуре на основе блокчейна (таблица 22). Однако стандарта проверки подлинности рыбных продуктов путем анализа ДНК, предписанного нормативными документами, не существует; кроме того, чтобы инновация стала доступной, необходимы международное сотрудничество и использование систем, признанных всей отраслью.

Чтобы получить знания, требуемые для развития систем аквакультуры в рамках парадигмы “голубой рост”, нужны нововведения в области мониторинга. В частности, необходима интенсивная интеграция данных в различных масштабах. Например, с помощью приведенного разностного индекса растительности спутники могут определять местоположение, количество, площадь садков или прудов и даже тип аквакультуры. IoT обеспечивает взаимосвязь между системами и датчиками и позволяет руководителям анализировать данные спутниковых наблюдений вместе с данными о рыбе, полученными с помощью электронных меток.

Ключевой задачей всех описанных выше инноваций является объединение данных из разных источников и стран и их последовательный анализ. Облачные вычисления и искусственный интеллект будут использоваться эффективнее, если данные будут непротиворечивыми и будут собираться и обрабатываться в соответствии со стандартами. ФАО может играть ведущую роль в этой сфере, участвуя в разработке стандартов, руководящих принципов и передовых практических методов через такие органы, как Координационная рабочая группа по статистике рыбного хозяйства (КРГ), Центр Организации Объединенных Наций по упрощению процедур торговли и электронным деловым операциям и Альянс по обмену данными научных исследований.

Блокчейн

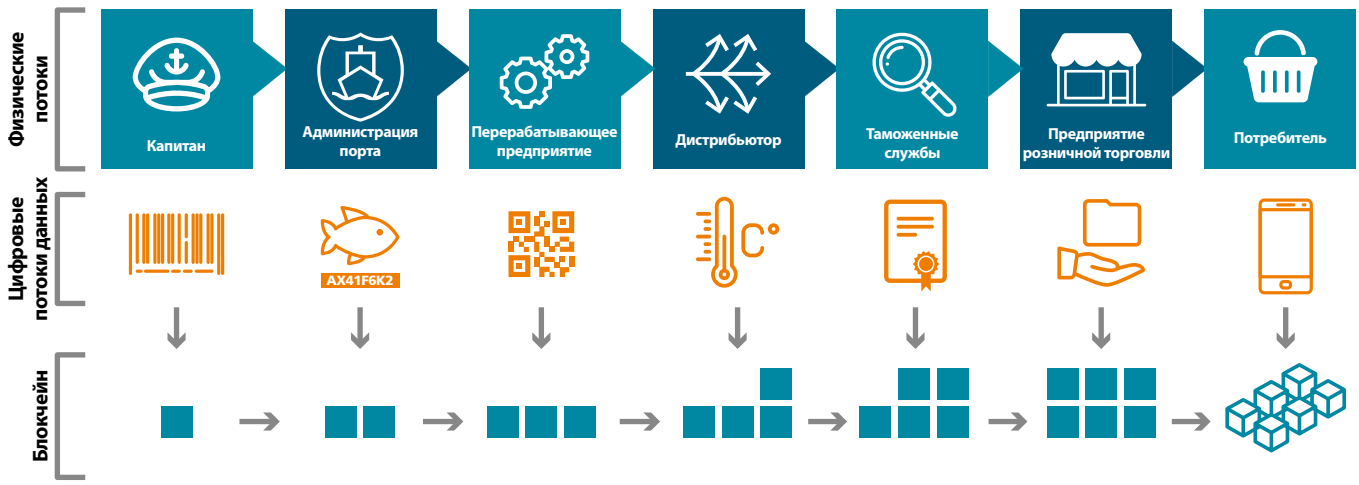
Использование блокчейна помогает значительно повысить прослеживаемость, точность и подотчетность на всех этапах производственно-сбытовых цепочек в рыбном хозяйстве, хотя его применение до сих пор ограничено. Он может быть онлайновой инфраструктурой для постоянного хранения и передачи основных единиц данных (таких как район улова, тип продукции, вид, дата производства или истечения срока годности), а также информации о критических событиях (таких как деятельность рыболовных судов, выгрузка, разделка и переработка продукции). Технология уже используется для ведения цифровых бухгалтерских книг, в которых регистрируются сделки с товарами между участниками производственно-сбытовых цепочек.

Блокчейн представляет собой связную цепочку единиц, называемых блоками, в которых хранятся проверяемые данные (FAO and ITU, 2019). С его помощью можно регистрировать, отслеживать и контролировать физические и цифровые активы в производственно-сбытовых цепочках рыбного хозяйства. Он предоставляет возможность интегрировать и контролировать в режиме реального времени процессы, характеристики продуктов и транзакции, которые добавляются участниками цепочки и элементами IoT, т.е. датчиками и другими устройствами. В таблице 22 показана производственно-сбытовая цепочка, контролируемая с использованием блокчейна; конечный пользователь (потребитель) в такой цепочке может получать полные данные об истории продукта и его характеристиках. Данные, хранящиеся в базе на основе блокчейна, надежно защищены, децентрализованы и неизменяемы.

Применение блокчейна в продовольственных производственно-сбытовых цепочках может решить широкий круг вопросов (FAO and ITU, 2019; Nofima, 2019; »

ТАБЛИЦА 22
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВАЯ ЦЕПОЧКА РЫБЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЛОКЧЕЙНА

Рыболовная операция	Выгрузка	Перерабатывающее предприятие	Дистрибьютор	Таможенные службы	Предприятие розничной торговли	Потребитель
Капитан/шкипер вносит в журнал данные по: основному промысловому району ФАО, видам, информации о судах (флаг рыболовного судна, его название и лицензия, порт приписки, номер Международной мирской организации (ИМО) и т. д.), методах лова, осмотре в течение промыслового рейса и пр.	Администрация порта осуществляет ввод данных о дате выгрузке, общем весе улова, вводит и проверяет данные бортового журнала судна, сертификацию.	Предприятие, находящееся под государственным надзором, получает данные о рыбе, производит рыбопродукты и наносит на упаковку QR-код.	Хранит и перевозит рыбопродукты от поставщиков в организации розничной торговли и рестораны, а также импортерам.	Если предприятие ведет международную торговлю, оно получает цифровые сертификаты.	Осуществляет прогнозирование с использованием машинного обучения.	Сканирует QR-код с помощью приложения.
	Рыбу метят высокочастотными чипами.	Загружает данные об условиях хранения и переработки, соблюдении требований безопасности пищевых продуктов, номере партии, сертификатах и QR-кодах.	Вводит данные об отгрузке и доставке, условиях хранения и транспортировки, а также о мерах по обеспечению безопасности пищевых продуктов и санитарно-гигиенических мерах на складе и в транспортном средстве.	Вводит данные о времени хранения, результатах анализов и таможенного оформления.	Соответствующим образом адаптирует указания и информационно-разъяснительные материалы.	Получает полную информацию о рыбопродукте, например, о месте вылова, а также местах и методах переработки и перевозки.
Присваивает Универсальный уникальный идентификатор (UUID) в соответствии с Глобальным реестром рыбных запасов и рыболовства (ГРРЗР).		Загружает данные ДНК для подтверждения происхождения.	Датчики передают в блокчейн информацию о времени, месте и условиях.	Дает разрешение на ввоз продукции; таможенные пошлины устанавливаются автоматически с помощью смарт-контрактов.	Загружает данные о доставке, параметрах товарно-материальных запасов и санитарно-гигиенических мерах.	
					Создает приложение для конечных потребителей.	
					Загружает данные ДНК для подтверждения подлинности.	
Датчики передают в блокчейн информацию о времени, месте и условиях.						



ИСТОЧНИК: на основании рисунка, описывающего цепочку поставок в сельском хозяйстве в работе Tripoli and Schmidhuber (2018).

ЗАПАДНЫЙ БЕРЕГ И СЕКТОР ГАЗА
Рыбовод собирает рыбу из одного из 120 прудов, созданных при финансовой поддержке ФАО.
©FAO/Marco Longari

» Bermeo-Almeida *et al.*, 2018). Это, в частности, повышение безопасности пищевых продуктов, прослеживаемость и прозрачность; а также повышение эффективности работы, доходов, обеспечение подотчетности и сохранности данных, а также защита брендов. С практической точки зрения использование этой технологии в производственно-сбытовых цепочках рыбы может быть востребовано различными заинтересованными сторонами в отрасли. Например, частному сектору она поможет повысить эффективность деятельности и укрепить позиции брендов на рынке, а государственный сектор может использовать ее как средство проверки и подтверждения деклараций об улове и документального подтверждения соблюдения требований экспортных рынков.

В новом исследовании ФАО (Blaha and Katafano, 2020) изучалось применение блокчейна в производственно-сбытовых цепочках рыбы. Шире всего эта технология используется в отслеживании производства тунца, а также патагонского клыкача и искусственно выращиваемых креветок. При реализации разных инициатив используются разные платформы, но все они имеют одинаковые цели: обмен данными и обеспечение их неизменяемости. Целесообразно использовать блокчейн для учета высокоценных рыбопродуктов, производственно-сбытовые цепочки которых четко структурированы, и в условиях, когда на его внедрение готовы участники производственно-сбытовых цепочек. Внедрение технологии сопряжено со следующими проблемами: использование данных, предоставляемых людьми (которые могут быть фальсифицированы), а также применение физических меток или ярлыков (которые могут быть утеряны, повреждены или подделаны); отсутствие открытости для общественности частных и принадлежащих консорциумам платформ и, как следствие, невозможность независимой проверки операций; а также применение не подвергнутых полноценным испытаниям решений в отношении реальных сценариев комплексных производственно-сбытовых цепочек в условиях, когда участники цепочек неизвестны.

Инструменты разработки решений на основе блокчейна продолжают совершенствоваться, а число решений по их внедрению продолжает расти. Однако существует ряд препятствий для внедрения, реализации и расширения масштабов этих решений. Самые серьезные из них – неопределенность относительно содержания готовящихся к принятию нормативных документов, отсутствие доверия между пользователями, а также трудности в объединении существующих сетей и достижении операционной совместимости (Tripolo and Schmidhuber, 2018). Решения на основе блокчейна, повышающие прослеживаемость в производственно-сбытовых цепочках рыбы, должны разрабатываться с учетом присущих сектору проблем и возможностей, которые дает новая технология; кроме того, нужно определять целесообразность таких решений по сравнению с существующими электронными системами обеспечения прослеживаемости, для чего должен проводиться тщательный анализ затратоэффективности с применением тщательно структурированных моделей принятия решений (FAO and ITU, 2019; Litan, 2019).

Таким образом, блокчейн представляет собой передовую высокотехнологичную систему, которая повышает эффективность существующих систем, однако недостаточный уровень прослеживаемости, стандартизации и совместимости систем остается серьезной проблемой. ФАО оказывает странам техническую помощь в разработке и внедрении систем отслеживания, которые могут применяться в различных областях, таких как безопасность пищевых продуктов, обеспечение законности, экомаркировка, документация по улову и предотвращение фальсификации пищевых продуктов (FAO and ITU, 2019).

Перспективы и сложности расширения применения технологий

Приведенные выше примеры показывают, каким образом возникает ситуация, когда в рыбной промышленности собирается и анализируется все больше и больше данных, объем которых растет лавинообразно, и формируются огромные общедоступные массивы данных, такие как программа наблюдения за Землей “Коперник” и относящаяся к ней Глобальная система наблюдений за океаном, а также системы наблюдения Национальной администрации по океану и атмосфере. В последнее десятилетие мир получил доступ к беспрецедентным объемам данных по сектору рыболовства и аквакультуры. Около 400 спутников наблюдают за климатом и окружающей средой Земли, несколько тысяч поплавковых датчиков собирают данные о состоянии окружающей среды, и уже в 2017 году отслеживались данные почти по 50 000 рыболовецким судам. Кроме того, при помощи технологий вскоре можно будет отслеживать промысловую деятельность и (утерянные) орудия лова. Маломасштабный промысел ведут 100 млн рыбаков, которым необходимы безопасность на море и возможность продавать продукцию по справедливым ценам; используя мобильные приложения, они смогут повысить свои доходы и получат возможность передавать данные. В будущем датчики будут

устанавливаться повсюду – на судах, на орудиях лова, на животных, в космосе, в воде.

С помощью больших данных, ИИ и машинного обучения будут формироваться отчеты, из которых власти, владельцы аквакультурных предприятий и рыболовных судов будут получать информацию в режиме реального времени. Таким образом, в распоряжении субъектов сектора аквакультуры и рыболовства окажутся финансово доступные, надежные альтернативные методы решения как относительно простых задач, таких как анализ производительности с использованием технических данных и информации о состоянии окружающей среды, так и более сложных, таких как определение безопасных и выгодных маршрутов для промысла. Сочетание больших данных и ИИ вероятно кардинально изменит характер управления рыболовством. Например, ожидается, что с их помощью можно будет прогнозировать биомассу или в реальном времени получать информацию для принятия решений о том, какие районы промысла следует закрывать. Гибкие стратегии управления рыболовством с учетом сигналов с мест могут стать нормой. При разработке мер обеспечения соблюдения правил будут шире применяться данные, а ведомства, ответственные за мониторинг, смогут получать гораздо более всеобъемлющее представление о секторе.

Высокие технологии и большие данные дают возможности повышать устойчивость сектора и улучшать условия труда рыбаков и рыбоводов, а также помогают обществу глубже понять взаимосвязи между аквакультурой и рыболовством и окружающей средой. Но их применение может приводить к нарушению неприкосновенности частной жизни, создавать риск сбоев действующих механизмов мониторинга и управления и при этом не гарантируют эффективного контроля за деятельностью. В свете вышесказанного ФАО призвана сыграть важную роль, в частности, обеспечивая применение стандартов и улучшение состояния источников средств к существованию рыбаков путем расширения международного сотрудничества в области управления данными и соблюдения конфиденциальности, а также содействуя разработке соответствующих правил, рекомендаций и передовых методов в отношении информационных систем. ■

БИОБЕЗОПАСНОСТЬ АКВАКУЛЬТУРЫ

Появление болезней

Болезни водных животных – одно из самых серьезных препятствий для расширения и развития устойчивой аквакультуры. В аквакультуре наблюдается следующая глобальная тенденция: примерно каждые три – пять лет появляется и стремительно распространяется, в том числе через национальные границы, ранее не зарегистрированный патоген, приводящий к серьезным производственным потерям (ФАО, 2019о). Серьезные трансграничные заболевания водных животных чаще всего вызываются вирусами, но иногда их возбудителями бывают бактерии или паразиты. С момента наблюдения на месте серьезного явления, сопровождающегося гибелью животных, до выявления и подтверждения его причины, передачи общественности соответствующей информации, создания и внедрения систем наблюдения и отчетности/извещения и принятия эффективных мер регулирования рисков проходит много времени (обычно не один год). Как отмечалось в предыдущем выпуске этой публикации (ФАО, 2018а), для изменения положения необходимо пересмотреть парадигму борьбы с рисками, затрагивающими биологическую безопасность в аквакультуре. К моменту выявления патогена и определения спектра его хозяев он может уже широко распространиться по миру (в том числе в диких популяциях) в результате перемещения живых животных с неопределенным состоянием здоровья, чаще всего в целях развития аквакультуры.

В последние годы углубилось понимание причин болезней в аквакультуре: факторы и пути передачи заболеваний можно разделить на следующие четыре общие категории (Комитет по рыбному хозяйству ФАО, 2019а):

- Сбыт и перемещение живых животных и продукции из них: рыба, креветки и другие культивируемые водные животные (а также водные растения) стали продовольственным товаром и объектом мировой торговли; реализуются как живые водные организмы (например, яйца, личинки, молодь и взрослые особи), так и продукция из них (в свежем, замороженном, сушеном, соленом и копченом виде), часто в огромных объемах. Если на уровне стран не обеспечивается должный уровень биобезопасности, возможен одновременный перенос патогенных микроорганизмов и инвазивных водных видов.
- Знания о патогенных микроорганизмах и их хозяевах: в связи с особенностями водной среды состояние здоровья культивируемых популяций водных животных не всегда сразу становится очевидным. Значительное число видов (свыше 600), выращиваемых в разнообразных системах аквакультуры, приводит к тому, что появление знаний о новых заболеваниях и восприимчивых видах-хозяевах часто отстает от развития сектора. Коллективное понимание новых угроз заинтересованными сторонами и структурами, отвечающими за поддержание биобезопасности, растет медленно. Зачастую отсутствуют

базовые знания о возбудителях болезней (например, об их патогенности и путях передачи) и хозяевах (например, о видах, стадиях жизни, на которых поражает возбудитель, иммунитете и генетике), а также чувствительные, специфичные и быстрые диагностические тесты для их выявления.

- Охрана здоровья водных животных: отсутствие (либо недостаточное количество и качество) институциональных и технических возможностей ограничивает применение эффективных мер биобезопасности. Ниже перечислен ряд наиболее серьезных проблем в этой сфере: i) слабость нормативно-правовой базы, механизмов обеспечения соблюдения и осуществления международных стандартов и рекомендаций по передовым методам в области биобезопасности; ii) слабая координация между разными учреждениями, занимающимися вопросами производства продукции аквакультуры и охраны здоровья водных животных (т.е. органами по вопросам рыболовства, аквакультуры и ветеринарии); iii) отсутствие продуманных, последовательно осуществляемых стратегий в области биобезопасности на уровне хозяйств, секторов и стран; и iv) отсутствие или недостаточность потенциала в области реагирования на чрезвычайные ситуации.
- Изменения в экосистемах: водные экосистемы динамичны и изменяются как непосредственно в результате деятельности человека (строительство плотин, расширение сообществ, загрязнение, судоходство, туризм, интродукция новых видов и т.д.), так и под воздействием неантропогенных факторов (изменение климата, ураганы, цветение воды и т.д.). Ведение аквакультурного хозяйства в таких условиях осложняется физиологическими особенностями животных (например, трудностями адаптации холоднокровных животных), появлением патогенов и изменением географических ареалов природных популяций, микробов и паразитов в случаях, когда воздействие экологических факторов на хозяев и возбудителей заболеваний приближается к предельно допустимым уровням.

Вспышки болезней имеют многосторонние, иногда весьма ощутимые экологические, социальные и экономические последствия для аквакультуры. Это могут быть прямые издержки, такие как потери производства в результате гибели и медленного роста животных; временное или постоянное закрытие предприятий аквакультуры, приводящее к потере рабочих мест в самом секторе и смежных отраслях, относящихся как к предыдущим, так и к следующим этапам производственно-сбытовых цепочек; снижение объемов торговли и утрата рынков в результате запретов на экспорт; а также падение внутреннего сбыта вследствие опасений общественности относительно безопасности потребления рыбы, моллюсков и ракообразных (косвенно отражающееся на промысловом рыболовстве). По данным недавнего исследования (Shinn *et al.*, 2018), экономические убытки в Таиланде в результате острого гепатопанкреатического некроза рыб в 2010–2016 годах составили примерно 7,38 млрд долл. США; еще 4,2 млрд долл. США составили потери экспорта. В той же стране убытки в связи с *Enterocytozoon hepatopenaei* предположительно составляли до 180 млн долл. США в год. Согласно Статистическому ежегоднику Китая по рыболовству, прямые производственные потери аквакультуры этой страны в связи со вспышками болезней составили 205 000 тонн продукции, или 401 млн долл. США (2,6 млрд юаней). В ответах на вопросы анкеты, разосланной Департаментом сельского хозяйства Соединенных Штатов Америки в рамках переписи аквакультуры 2018 года, болезни были названы главной причиной производственных потерь.

В последние три десятилетия в секторе аквакультуры остро стоит проблема биобезопасности. Заинтересованные стороны, такие как национальные компетентные органы, производственные предприятия и научные круги, региональные и международные организации и учреждения по вопросам развития, а также доноры, признают, что необходимо принимать меры, и прилагают серьезные усилия в этой связи. Но принимаемые меры редко носят упреждающий характер и зачастую сопряжены с высокими издержками, в то время как менее затратные превентивные подходы, основанные на передовой международной практике в области биобезопасности, не применяются. Можно ли сделать что-то еще?

Проблемы и решения

На своей 10-й сессии, состоявшейся в Тронхейме (Норвегия) в августе 2019 года (Комитет по рыбному хозяйству ФАО, 2019b), Подкомитет КРХ по аквакультуре принял план “Повышение биобезопасности в аквакультуре на основе методики поэтапного решения” (БА МПР), призванный помочь его членам достигнуть целей инициативы ФАО “Голубой рост”, в частности, обеспечить устойчивое развитие аквакультуры в интересах продовольственной безопасности и экономического роста. В нем изложена представленная в докладе “Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2018” (ФАО, 2018a) новая парадигма, предполагающая наращивание потенциала в области управления путем сочетания подходов “снизу вверх” и “сверху вниз” при активном участии заинтересованных сторон, совместное решение вопросов биобезопасности и поощрение принятия долгосрочных обязательств по регулированию рисков.

С помощью платформы БА МПР страна или предприятие могут разбить работу на следующие четыре этапа, в зависимости от своей конкретной ситуации:

1. Выявление и определение рисков для биобезопасности.
2. Разработка и внедрение систем биобезопасности.
3. Повышение уровня биобезопасности и готовности.
4. Создание устойчивых систем обеспечения биобезопасности и охраны здоровья для поддержки национального сектора аквакультуры.

Осуществление странами и предприятиями аквакультуры мер обеспечения биобезопасности должно принести следующие результаты: снижение бремени болезней; улучшение здоровья водных животных на уровнях фермерских хозяйств и стран; минимизация глобального распространения болезней; оптимизация социально-экономических выгод стран от аквакультуры; привлечение инвестиций в аквакультуру; и достижение целей инициативы "Единое здоровье". Положительное воздействие будет ощущаться на уровне предприятий, на национальном, региональном и глобальном уровнях.

В ходе процесса предполагается разработка комплекса инструментов МПР в целях содействия его реализации, в число которых могут войти, например, руководство и национальные рекомендации по применению; надзор на основе оценки рисков; схемы принятия решений для расследования случаев гибели водных организмов (включая растения); проверки систем готовности к чрезвычайным ситуациям и реагирования на них; инструменты в отношении бремени болезней водных животных; партнерства между государственным и частным секторами; и планы действий в области биобезопасности с учетом специфики хозяйств и товаров (секторов).

Еще одним важным решением, принятым на 10-й сессии Подкомитета по аквакультуре, стала рекомендация КРХ рассмотреть вопрос о разработке в рамках глобальной программы ФАО по обеспечению устойчивости аквакультуры долгосрочного компонента по биобезопасности в области аквакультуры, предусматривающего многостороннюю донорскую поддержку, в который войдут пять основных составляющих:

1. Усиление мер по профилактике заболеваний на уровне хозяйств посредством ответственного рыбоводства (включая снижение устойчивости к противомикробным препаратам в аквакультуре и применение подходящих альтернатив этим препаратам) и других мер, основанных на научных данных и проверенных технологиях.
2. Совершенствование управления в области биобезопасности аквакультуры путем применения БА МПР, активизация интерпретации и применения международных стандартов и повышение эффективности подхода "Единое здоровье" за счет объединения государственных и негосударственных субъектов (производителей и заинтересованных сторон на всех этапах производственно-сбытовой цепочки), международных и региональных организаций, научно-исследовательских и академических институтов, доноров и финансовых учреждений для совместной выработки и осуществления предписанных мер биобезопасности.
3. Расширение понимания экономики охраны здоровья в аквакультуре (бремя и инвестиции).
4. Повышение готовности к чрезвычайным ситуациям (механизмы раннего предупреждения и прогнозирования, раннее диагностирование, своевременное реагирование) на всех уровнях.
5. Активная поддержка осуществления составляющих 1–4 с помощью ряда сквозных мер, таких как наращивание потенциала и повышение квалификации, выявление болезней и информирование о риске, образование и распространение знаний и опыта, целевые исследования, разработки и инновации (Комитет по рыбному хозяйству ФАО, 2019b).

В БА МПР указывается на необходимость изучения экономики охраны здоровья в секторе аквакультуры (включая бремя и инвестиции, затраты и выгоды). В рамках третьей составляющей ФАО в сотрудничестве с Ливерпульским университетом и партнерами занимается решением проблемы заболеваний в аквакультуре в рамках программы "Глобальное бремя болезней животных". Ожидается, что в сочетании с руководством по оценке потерь, обусловленных болезнями водных организмов, она поможет более последовательно и точно оценивать сопряженные с болезнями издержки на национальном, региональном и глобальном уровнях. Эта информация позволит увидеть потенциальные экономические выгоды, которые будут получены в результате реализации БА МПР.

Ранее, в том числе и в предыдущем издании настоящей публикации (ФАО, 2018a), уже указывалось на необходимость разработки долгосрочных стратегий управления биобезопасностью, в том числе внедрения международных стандартов здоровья водных животных Всемирной организации охраны здоровья животных (OIE, 2020). В частности, должны выводиться свободные от специфических патогенов (ССП) одомашненные популяции культивируемых видов, которые планируется использовать для налаживания устойчивого промышленного производства. Важно оптимизировать использование популяций животных со статусом ССП. Объем использования популяций ССП-креветок существенно варьируется в зависимости от региона и методов разведения; тем не менее фактические данные убедительно показывают, что это помогло сократить интродукцию патогенных микроорганизмов и проявления

болезней в хозяйствах, а также безопасно интродуцировать во всем мире *Penaeus vannamei*, на которую приходится основная доля искусственно выращиваемых креветок. Кроме того, ССП-креветки широко используются в лабораторных исследованиях, таких как тесты под нагрузкой, и исследованиях в области питания и биохимии (Alday-Sanz *et al.*, 2018). Использование инфицированных маточных стад препятствует решению связанных с болезнями проблем, возникающих на протяжении всего производственного цикла.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что для удовлетворения неуклонно растущего спроса на рыбу и морепродукты, предназначенные для потребления человеком, необходимо повышать эффективность систем аквакультуры, то есть наращивать объемы производства и повышать его рентабельность с помощью мер профилактики и долгосрочных стратегий управления биобезопасностью, осуществление которых позволяет значительно сократить экономические и экологические потери, вызванные болезнями. Для развития аквакультуры должны выводиться здоровые, жизнестойкие организмы, обладающие высокой питательной ценностью, с использованием достижений в области генетики и соблюдением требований по обеспечению биобезопасности. Настало время выполнить многосторонние обязательства и заручиться многосторонней донорской поддержкой в целях совместной выработки скоординированного и согласованного компонента по биобезопасности в рамках глобальной программы устойчивого развития аквакультуры. ■

ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ПОДХОДОВ К ПРОМЫШЛЕННОМУ РЫБОЛОВСТВУ В XXI ВЕКЕ

Сектор промышленного рыболовства находится в двойственном положении. С одной стороны, рыба и рыбопродукты вносят решающий и все более весомый вклад в экономический рост, а также обеспечение населения продовольствием, питанием и средствами к существованию. Например, 18 из 34 стран, для населения которых рыба является источником более трети общего объема животного белка, принадлежат к числу СНДДП. Более того, за последние 50 лет потребление рыбы на душу населения удвоилось (см. стр. 65), а в документах по вопросам питания рекомендуется значительное увеличение ее потребления (Willett *et al.*, 2019). При этом 34% оцененных рыбных запасов вылавливаются в объемах выше уровней, обеспечивающих биологическую устойчивость (см. стр. 47). Состояние рыбных запасов в развитых странах улучшается, в то время как во многих развивающихся странах положение ухудшается: здесь сохраняются избыточные мощности и избыточное производство на единицу промыслового усилия, а состояние запасов оставляет желать лучшего (см. врезку 4, стр. 55). Поэтому в ряде регионов необходимы решительные меры по регулированию промышленного рыболовства, особенно в контексте ожидаемых последствий изменения климата в предстоящие десятилетия.

Для выхода из сложившегося положения необходима концепция, в которой будет описано, как сектор может участвовать в решении сложных, быстро меняющихся задач, стоящих перед обществом. При ее разработке необходимо исходить из того, что рыболовству предстоит сыграть решающую роль в экономическом развитии, обеспечении продовольственной безопасности, питания и источников средств к существованию в условиях, когда человечество вынуждено решать целый ряд экологических проблем на суше и в воде, и что оно сможет помочь человечеству встать на путь устойчивого развития. Для разработки этой концепции ФАО провела Международный симпозиум по устойчивости рыболовства, который состоялся в Риме 18–21 ноября 2019 года (FAO, 2020f). Мероприятие привлекло почти 1000 участников более чем из 100 стран, представляющих, в частности, научные круги, частный сектор, правительство, межправительственные и неправительственные организации, а также организации гражданского общества, которые обсудили ряд стратегических вопросов на восьми тематических сессиях. Ниже приводится резюме рекомендаций, вынесенных по итогам обсуждений, в разбивке по темам, для сведения всех заинтересованных сторон. Эти рекомендации не являются комплексом необходимых мер, согласованных всеми сторонами; они не имеют четкой географической и временной привязки и не распределены в порядке приоритетности. Они лишь выражают коллективное мнение по вопросам, которые необходимо рассматривать, чтобы продвигаться вперед по пути обеспечения устойчивости.

ТЕМА 1. Проблемы достижения экологической устойчивости глобального и регионального рыболовства.

- Активизировать оценку и мониторинг отдельных запасов и повышать транспарентность на уровне запасов и на страновом уровне, с тем чтобы лучше понимать состояние рыбных ресурсов в соответствующих географических масштабах.
- Поощрять разработку и внедрение более простых методов оценки запасов, для применения которых достаточно менее детализированных данных и менее глубоких технических знаний, с целью сокращения доли неоцененных запасов в мире.

- Совершенствовать мониторинг рыболовства во внутренних водоемах и сбор биологической информации, информации о районах промысла и местах обитания, обеспечивая скрупулезный подход к этим процессам и их экономическую эффективность.
- Мобилизовать ресурсы и оказывать финансовую поддержку программам непрерывного наращивания потенциала, направленным на укрепление систем оценки и мониторинга запасов и районов промысла, с акцентом на развивающиеся страны, мелкие рыболовецкие хозяйства и внутренние водоемы.
- Рассмотреть вопрос о принятии новой глобальной задачи в области устойчивого управления, в достижении которой допускался бы более консервативный или осмотрительный подход в условиях ограниченности данных и/или в районах, где общее руководство осуществляется менее эффективно.
- Нехватка данных не всегда означает нехватку информации. Разработать и внедрить более совершенные механизмы учета информации разного рода, в том числе местных знаний и опыта, и их интеграцию в подходы к оценке и управлению.
- Вести сбор необходимых базовых данных по конкретным районам промысла и собирать местные знания, которые помогут в разработке простых эмпирических правил контроля за уловом.
- Содействовать надлежащей коммуникации, мобилизации знаний и просвещению всех сторон (рыбаков, ученых и руководящих кадров), участвующих в принятии решений, в интересах улучшения передачи информации, обеспечения соблюдения правил и в конечном счете повышения эффективности систем управления.
- Поощрять эффективную коммуникацию и повышать осведомленность о влиянии незаконного промысла на перелов и восстановление рыбных запасов.
- Стимулировать создание механизмов, обеспечивающих более строгое соблюдение требований нормативных документов в области управления и вознаграждение за их выполнение.

ТЕМА 2. Механизмы более тесной увязки задач в области сохранения биоразнообразия и обеспечения продовольственной безопасности.

- Содействовать разработке общих целей в области биоразнообразия и продовольственной безопасности, актуальных на национальном и местном уровнях, с учетом необходимости обеспечения баланса.
- Привлекать к взаимодействию существующие и формирующиеся политические механизмы (такие как Глобальная рамочная программа КБР в области биоразнообразия на период после 2020 года и ЦУР), дающие возможности для разработки, реализации и мониторинга совместных целей, и оказывать влияние на эти механизмы.
- Продолжать разработку инклюзивных комплексных механизмов управления, позволяющих в кратчайшие сроки достигать контрольных точек в соответствии с целями обеспечения устойчивости экосистем, поощряя ответственное использование ресурсов и применение подходов к управлению с участием заинтересованных сторон, которые могут эффективно преобразовываться в практические действия на всех уровнях.
- Расширять возможности мониторинга и представления отчетности в области экологической, экономической и социальной устойчивости, для чего вносить в соответствующие системы информацию об экосистемах (в том числе о людях) с опорой на знания из различных сфер, таких как социальные, экономические и биологические науки, а также на местные и традиционные знания, и с разбивкой по гендерному признаку.
- Развивать и укреплять разнообразные инклюзивные, ответственные партнерства, с тем чтобы обеспечивать эффективное управление экосистемами в интересах как биоразнообразия, так и продовольственной безопасности.
- Объединять рыночные механизмы, способствующие повышению устойчивости в управлении рыболовством.
- Существуют инструменты (включая новые технологии), помогающие достижению совместных целей. При их внедрении следует опираться на накопленный опыт их использования и не следует упускать из виду конкретный контекст.

ТЕМА 3. Вклад рыболовства в продовольственную безопасность и питание.

- Использовать при разработке продовольственной политики и планов действий в области питания наиболее качественные имеющиеся научные данные.
- Повышать качество сбора и анализа данных о потреблении пищевой продукции из водных биоресурсов, а также анализа питательных веществ и безопасности пищевых продуктов (на видовом уровне, с учетом используемых частей, методов обработки и приготовления).
- Принимать меры к тому, чтобы пищевая продукция из водных биоресурсов попадала к тем, кто больше всего в ней нуждается, с учетом различий в потребностях населения разных сообществ в пределах регионов и в индивидуальных потребностях в пределах домохозяйств, и к тому, чтобы дети, женщины и мужчины получали основные микроэлементы, жирные кислоты и биодоступные белки.
- Распространять информацию по соответствующим каналам с учетом контекста, с тем чтобы убеждать население потреблять разнообразные питательные

и экологически устойчивые продукты из водных биоресурсов.

- Учитывая потенциальную важность пищевой продукции из водных биоресурсов для решения проблемы неполноценного питания во всех его формах, включить положения в отношении этой продукции в директивные документы в отношении продовольственных систем.
- Повысить эффективность использования пищевой продукции из водных биоресурсов и стабильность ее поставок путем внедрения прорывных технологий и социальных инноваций, принятия целенаправленных рисков и создания новых инклюзивных, социально справедливых сетей регулирования товаропроводящих цепочек.

ТЕМА 4. Обеспечение устойчивых источников средств к существованию, связанных с рыболовством.

- Признавать и наращивать вклад рыболовства, в частности маломасштабного, в обеспечение доходов, формирование культуры, поддержание продовольственной безопасности и повышение качества питания.
- Признавать роль женщин и уделять приоритетное внимание достижению гендерного равенства на всех этапах производственно-сбытовых цепочек, включая принятие решений.
- Расширять права и возможности рыбацких общин, содействовать применению коллективных подходов и наращиванию потенциала. Развивать и поддерживать инклюзивные институты и организации маломасштабных рыболовных хозяйств, в том числе защищающие права общин коренных народов, женщин и маргинализированных слоев общества, с тем чтобы дать местным общинам возможность участвовать в планировании использования ресурсов, их развитии и контроле за ними и получать гарантированный доступ к ресурсам и рынкам.
- Модифицировать системы сбора данных и вносить в них дезагрегированные данные о питании, благополучии, гендерных и других аспектах, не относящихся непосредственно к вылову. Содействовать производству информационных продуктов в сотрудничестве с заинтересованными сторонами, с тем чтобы укреплять доверие и налаживать взаимодействие между правительствами, научными кругами и сообществами, занимающимися маломасштабным рыболовством, и развивать потенциал в области использования информации.
- Содействовать применению подходов к развитию и регулированию рыболовства, основанных на Принципах УМР.
- Принимать меры к тому, чтобы участники производственно-сбытовых цепочек, в частности женщины, а также малые производственные и перерабатывающие предприятия обладали достаточным потенциалом для использования открывающихся возможностей, получали справедливую долю выгод и в полной мере участвовали в деятельности устойчивых и справедливых продовольственных систем.
- Содействовать признанию роли маломасштабного рыболовства как источника доходов, продовольствия и питания для миллионов людей во всем мире и использовать проведение в 2022 году Международного года кустарного рыболовства и аквакультуры для привлечения внимания к источникам средств к существованию, связанным с рыболовством.

ТЕМА 5. Экономическая устойчивость рыболовства.

- Рыболовство – один из видов экономической деятельности, и назрела необходимость учитывать вопросы эффективного распределения и использования скудных экономических ресурсов при обсуждении мер политики, касающихся сектора рыболовства.
- Совершенствовать сбор и анализ экономических данных о всестороннем воздействии этого сектора, чтобы директивные органы могли использовать их в принятии обоснованных решений.
- Учитывать экономические факторы при выработке компромиссных решений в области политики, таких как объединение систем социальной поддержки и стратегий развития производственно-сбытовых цепочек.
- Повышение среднего возраста рыбаков и расширение доступности технических средств открывают возможности для реструктуризации отрасли, расширяют перспективы как для молодежи, так и для высококвалифицированных специалистов и способствуют сокращению промыслового усилия, повышению экономической отдачи деятельности и более устойчивому использованию ресурсов.
- Укреплять доверие между участниками производственно-сбытовых цепочек. Управление рыболовством – не изолированный процесс; для регулирования этого сектора необходимо повышать осведомленность его субъектов, включая потребителей и рыбаков, и привлекать их к участию в обеспечении устойчивости на всех уровнях товаропроводящих цепочек.
- Определять и распределять имущественные права и принимать меры по улучшению экономических показателей рыболовства с учетом местных условий.
- Обеспечить полное задействование человеческого капитала. Широко внедрять политику с учетом интересов разных гендерных категорий в целях расширения роли занятых в секторе женщин, повышения их благополучия и улучшения условий их труда, в том числе на уровне принятия решений.

- Улучшать доступ к кредитам, финансам и страхованию, особенно для маломасштабных предприятий, в частности для женщин-предпринимателей и работников из неблагополучных групп населения.
- Обеспечивать сокращение отходов и более эффективное использование ресурсов за счет развития новых продуктов и рынков.
- Сокращать и ликвидировать пагубную практику субсидирования, которая ведет к появлению избыточных производственных мощностей и перелову рыбы.
- Обеспечивать повышение социальной ответственности в производственно-сбытовых цепочках, относящихся к рыболовству, во взаимодействии с государственно-частными партнерствами и посредством международного сотрудничества с МОТ, ИМО и другими организациями.

ТЕМА 6. Воздействие изменения климата на устойчивость рыболовства.

- Срочно необходима всеобъемлющая адаптация к новым условиям. Многие рыбаки и фермеры, занимающиеся аквакультурой, уже адаптируются к изменениям; институты и директивные органы должны следовать их примеру. Учиться на примерах успешной адаптации.
- Реагировать на изменение климата путем совершенствования управления рыболовством за счет внедрения межсекторальных, целостных и осмотрительных подходов, обеспечивающих не стабильность, а устойчивость к колебаниям.
- Разрабатывать гибкие механизмы пространственного управления, которые помогают в решении проблем, связанных с изменениями в распределении видов и в сезонности экологических процессов.
- Изменение климата имеет как положительные, так и отрицательные последствия. Поэтому необходимо обсуждать компромиссные варианты и при принятии решений о распределении рыбных ресурсов и доступе к ним опираться на принципы климатической справедливости и равноправия, а также этические соображения.
- Диверсифицировать производственно-сбытовые цепочки путем повышения ценности новых или недооцененных ресурсов. Наращивать диверсификацию рынков, с тем чтобы ликвидировать слабые звенья, наличие которых снижает стойкость к изменениям и потрясениям. Просвещение потребителей.
- Разрабатывать гибкие решения с учетом гендерных различий с точки зрения уязвимости и с опорой на конкретные навыки женщин и молодежи и позитивной роли, которую они могут сыграть.
- Вкладывать средства в разработку инновационных методов рыболовства и рыбоводства, современные альтернативы в области страхования, системы раннего оповещения и средства коммуникации, а также в инструменты, позволяющие использовать данные о производстве в режиме реального времени.

ТЕМА 7. Роль инноваций и новых информационных технологий.

- Интеграция сбора данных и цепочек поставок. Сохраняются серьезные недостатки в сборе данных, но они уже не являются единственной причиной возникновения пробелов в данных. Крайне необходимо, чтобы развивающиеся страны вкладывали средства в создание потенциала в области сбора, обобщения и анализа данных в комплексных системах.
- Широко внедрять онлайновые структуры, предоставляющие аналитические услуги, и инвестировать в такие инструменты получения новых всеобъемлющих знаний, поступающих в режиме реального времени, как технологии дистанционного зондирования, средства доступа в Интернет и датчики.
- Разрабатывать простые и удобные в использовании структуры данных, которые можно собирать с помощью телефонных приложений, что позволит значительно увеличить объем данных, которые могут служить основой для принятия решений по управлению рыболовством.
- Устранять излишние институциональные и нормативные барьеры. Признавать важность институциональных, правительственных и нормативных барьеров при разработке эффективных систем информации о рыболовстве и средств обмена данными и рассматривать возможности задействовать стратегии открытого доступа к данным, регулируемые на принципах защищенности и прозрачности.
- Использовать данные для накопления надежных знаний. Разрабатывать продуманные, прозрачные, инклюзивные процессы облегчения взаимодействия между наукой и политикой, с тем чтобы обеспечить поступление из надежных источников данных и информации (включая источники, связанные с коренными народами) достоверных, актуальных, обоснованных и доступных без ограничений сведений о рыболовстве на всех уровнях.
- Сократить разрыв в области цифровых технологий. Вкладывать средства в сбор данных с помощью мобильных устройств и использование технологий дистанционного зондирования, взаимодействовать с рыбаками, в том числе с женщинами и молодежью, и расширять их права и возможности с помощью услуг (в том числе аналитических), помогающих улучшать состояние источников их средств к существованию и развивать ответственное отношение к ним. Распространять информацию о доступных новых технологиях и создавать

потенциал для содействия их внедрению, способствуя при этом принятию рациональных решений.
- Помогать наращиванию потенциала в цепочках поставок данных, т.е. в системах сбора, структурирования и анализа данных.
- Разрабатывать международные документы с рекомендациями по развитию и справедливому использованию новых технологий с соблюдением принципов организации хранения данных FAIR (легкость поиска, удобство доступа, совместимость с разными системами и возможность повторного использования).
- Помогая повышать эффективность управления и расширять взаимодействие между источниками данных и производителями технологий, государственный сектор может способствовать созданию массивов исчерпывающих, нейтральных, пригодных для совместного использования данных, которые могут применяться как на местном уровне, так и для подготовки глобальной статистики и мониторинга тенденций.

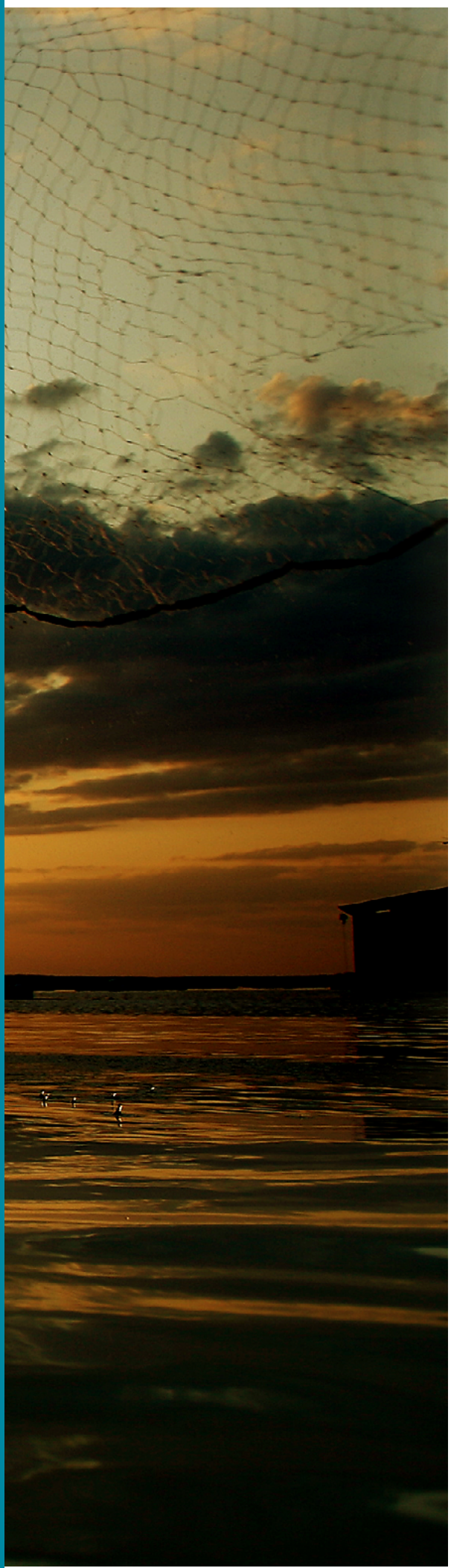
ТЕМА 8. Перспективы в сфере политики в отношении рыболовства и водных экосистем в XXI веке.

- Включать положения о рыболовстве в общие рамочные документы в области планирования и регулирования: управление рыболовством невозможно осуществлять изолированно; оно должно регулироваться в комплексе с другими секторами экономики, играющими более заметную роль и приносящими более высокую прибыль.
- Продолжать и активизировать работу, направленную на ликвидацию ННН-промысла. В частности, все государства флага, порта, прибрежные государства и государства сбыта должны ратифицировать и применять СМГП.
- Предоставлять помощь субъектам маломасштабного рыболовства путем осуществления Принципов УМР и наращивать его финансовую поддержку в контексте “голубой экономики” и в интересах рачительного использования ресурсов Мирового океана.
- Укреплять политическую волю и наращивать потенциал для более эффективного применения действующих политических механизмов, а также поддерживать инновации в сфере политики, направленные на решение вновь возникающих проблем.
- Обеспечивать инклюзивный характер мер политики и управленческих решений в области рыболовства, способствовать уважительному отношению к научным данным, а также местным и традиционным знаниям.
- Повысить значимость рыболовства в глазах общественности и правительств в целях обоснования необходимости инвестиций, более эффективного реагирования на критику и в конечном счете формирования более ответственного отношения к достижению целей, относящихся к данному сектору.
- Повысить ответственность заинтересованных сторон и убедить их в том, что сектор рыболовства обладает достаточным потенциалом и достаточно прозрачен, чтобы задействовать его ресурсы в решении возникающих проблем, и повысить согласованность мер, относящихся к сектору, с целями по сохранению ресурсов.
- Принять меры к тому, чтобы обеспечение средств к существованию, благополучия и достойной работы стали основополагающими целями регулирования рыболовства и управления им; взаимодействовать с заинтересованными сторонами, обеспечивать права и доступ и при этом обеспечивать баланс между достижением целей в области продовольственной безопасности и снабжения ресурсами и решением задач по сохранению.
- Принять меры к тому, чтобы мероприятия по развитию “голубой экономики” осуществлялись на принципах устойчивого развития и с учетом прав живущих за счет моря нынешних и будущих поколений рыбаков.
- Повышать уровень гендерного равенства, помогать молодым поколениям и наращивать потенциал в рыбацких общинах.

ФАО и ее партнеры должны руководствоваться вышеприведенными рекомендациями при разработке своих планов работы на ближайшие годы. Кроме того, они должны обеспечить техническую основу для разработки Декларации об устойчивости рыболовства, которая будет представлена на 34-й сессии КРХ. В этом документе, сформулированном через 25 лет после принятия странами Кодекса ведения ответственного рыболовства ФАО, будут освещены успехи и проблемы на пути к устойчивому рыболовству и будет изложена новая, позитивная концепция развития рыболовства. ■

БРАЗИЛИЯ
Рыбак забрасывает сеть на плотине Кастаньян, Жагуарибара.
©FAO/Ueslei Marcelino

БИБЛИОГРАФИЯ



БИБЛИОГРАФИЯ

Ababouch, L., Taconet, M., Plummer, J., Garibaldi, L. & Vannuccini, S. 2016. Bridging the science–policy divide to promote fisheries knowledge for all: the case of the Food and Agriculture Organization of the United Nations. In B.H. MacDonald, S.S. Soomai, E.M. De Santo & P.G. Wells, eds. *Science, information and policy interface for effective coastal and ocean management*, pp. 389–417. Boca Raton, USA, CRC Press.

Al Arif, A. 2018. An Introduction to International Fisheries Law Research. Доступно на сайте GlobaLex по адресу [по состоянию на 18 декабря 2019 года]: www.nyulawglobal.org/globalex/International_Fisheries_Law.html

Al Khawli, F., Pateiro, M., Domínguez, R., Lorenzo, J.M., Gullón, P., Kousoulaki, K., Ferrer, E., Berrada, H. & Barba, F.J. 2019. Innovative green technologies of intensification for valorization of seafood and their by-products. *Marine Drugs*, 17: 689 [online]. [Cited 18 March 2020]. www.mdpi.com/1660-3397/17/12/689/htm

Alday-Sanz, V., Brock, J., Flegel, T.W., McIntosh, R., Bondad-Reantaso, M., Salazar, M. & Subasinghe, R. 2018. Facts, truths and myths about SPF shrimp in aquaculture. *Reviews in Aquaculture.* Доступно по адресу [по состоянию на 12 февраля 2020 года]: https://doi.org/10.1111/raq.12305

Asche, F., Bellemare, M.F., Roheim, C., Smith, M.D. & Tveteras, S. 2015. Fair enough? Food security and the international trade of seafood. *World Development*, 67(2010): 151–160.

Auchterlonie, N. 2018. The continuing importance of fishmeal and fish oil in aquafeeds Presented at the Aquafarm Conference, Pordenone, Italy, 15–16 February. In: *IFFO* [online]. [Cited 25 February 2020]. www.iffo.net/iffo-presentations

Barange, M., Bahri, T., Beveridge, M.C.M., Cochrane, K.L., Funge-Smith, S. & Poulain, F., eds. 2018. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO. 628 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/i9705en/i9705en.pdf).

Barange, M., Merino, G., Blanchard, L., Scholtens, J., Harle, J., Allison, E., Allen, I., Holt, J. & Jennings, S. 2014. Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. *Nature Climate Change*, 4: 211–216. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]:. https://doi.org/10.1038/nclimate2119.

Bermeo-Almeida, O., Cardenas-Rodriguez, M., Samaniego-Cobo, T., Ferruzola-Gómez, E., Cabezas-Cabezas, R. & Bazán-Vera, W. 2018. Blockchain in agriculture: a systematic literature review. In R. Valencia-García, G. Alcaraz-Mármol, J.D. Cioppo-Morstadt, N. Vera-Lucio & M. Bucaram-Leverone, eds. *Technologies and Innovation: 4th International Conference, CITI 2018, Guayaquil, Ecuador, November 6-9, 2018, Proceedings*, pp. 44–56. Cham, Switzerland, Springer International Publishing. 316 pp.

Bisaro & Hinkel. 2013. *Choosing salient approaches and methods for adaptation: decision support methods for adaptation.* MEDIATION Project, Briefing Note.

Blaha, F. & Katafano, K. 2020. *Blockchain application in seafood value chains.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1207. Rome, FAO. 51 pp. (also available at www.fao.org/3/ca8751en/ca8751en.pdf).

Blanchard, J., Jennings, S., Holmes, R., Harle, J., Merino, G., Allen, I., Holt, J., Dulvy, N. & Barange, M. 2012. Potential consequences of climate change on primary production and fish production in large marine ecosystems. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 367: 2979–2989. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0231

Bogard, J.R., Farmery, A.K., Little, D.C., Fulton, E.A. & Cook, M. 2019. Will fish be part of future healthy and sustainable diets? *The Lancet Planetary Health*, 3(4): e159–e160. Доступно по адресу [по состоянию на 13 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30018-X

Bogard, J.R., Thilsted, S.H., Marks, G.C., Wahab, M.A., Hossain, M.A.R., Jakobsen, J. & Stangoulis, J. 2015. Nutrient composition of important fish species in Bangladesh and potential contribution to recommended nutrient intakes. *Journal of Food Composition and Analysis*, 42, 120–133.

Brugère, C. & Williams, M. 2017. Women in aquaculture. *Источник публикации: GAF.* Доступно по адресу [по состоянию на 22 марта 2020 года]: www.genderaquafish.org/discover-gaf/gaf-networks-and-resources/women-in-aquaculture/

Brugère, C., Aguilar-Manjarrez, J., Beveridge, M.C.M. & Soto, D. 2018. The ecosystem approach to aquaculture 10 years on – a critical review and consideration of its future role in blue growth. *Reviews in Aquaculture*, 11: 493–514.

Cai, J. & Zhou, X. 2019. Contribution of aquaculture to total fishery production: the 50-percent mark. *FAO Aquaculture Newsletter*, 60: 43–45. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca5223en/ca5223en.pdf).

Cheshire, A., Nayar, S. & Roos, G. 2019. Understanding the macroalgal value chain: from production to post-harvest processing. *In* G. Roos, A. Cheshire, S. Nayar, S.M. Clarke & W. Zhang, eds. *Harnessing marine macroalgae for industrial purposes in an Australian context: emerging research and opportunities*, pp. 1–21. Hershey, USA, IGI Global.

Cheung, W., Lam, V., Sarmiento, J., Kearney, K., Watson, R., Zeller, D. & Pauly, D. 2010. Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology*, 16(1): 24–35. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: DOI: 10.1111/j.1365-2486.2009.01995.x

Cheung, W.W.L., Lam, V.W.Y., Sarmiento, J.L., Kearney, K., Watson, R. & Pauly, D. 2009. Projecting global marine biodiversity impacts under climate change scenarios. *Fish and Fisheries*, 10(3): 235–251. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1111/j.1467-2979.2008.00315.x

Cheung, W.W.L., Sarmiento, J.L., Dunne, J., Frölicher, T.L., Lam, V.W.Y., Deng Palomares, M.L., Watson, R. & Pauly, D. 2013. Shrinking of fishes exacerbates impacts

of global ocean changes on marine ecosystems. *Nature Climate Change*, 3: 254–258. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: DOI: 10.1038/NCLIMATE1691

Codex Alimentarius Commission. 2016. *Code of Practice for Fish and Fishery Products*. CAC/RCP 52-2003, updated 2016. Rome, FAO & WHO. (also available at www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice).

Convention on Biological Diversity (CBD). 2018. *Sustainable Ocean Initiative*. Доступно по адресу [по состоянию на 26 декабря 2019 года]: www.cbd.int/soi

Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S. & Grasso, M. 2017. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? *Ecosystem Services*, 28: 1–16.

Costello, C., Ovando, D., Hilborn, R., Gaines, S.D., Deschenes, O. & Lester, S.E. 2012. Status and solutions for the world's unassessed fisheries. *Science*, 338(6106): 517–520.

Dabbadie, L., Aguilar-Manjarrez, J., Beveridge, M.C.M., Bueno, P.B., Ross, L.G. & Soto, D. 2018. Effects of climate change on aquaculture: drivers, impacts and policies. *In* M. Barange, T. Bahri, M.C.M. Beveridge, K.L. Cochrane, S. Funge-Smith & F. Poulain, eds. 2018. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options.*, pp. 449–463. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO. 628 pp. (также размещено по адресу: www.fao. org/3/i9705en/i9705en.pdf).

Davies, T.K., Martin, S., Mees, C., Chassot, E. & Kaplan, D.M. 2012. *A review of the conservation benefits of marine protected areas for pelagic species associated with fisheries*. ISSF Technical Report 2012-02. McLean, USA, International Seafood Sustainability Foundation.

ФАО. 1995. *Кодекс ведения ответственного рыболовства.* Рим. 9 стр. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/a-v9878r.pdf).

FAO. 2011. *Review of the state of world marine fishery resources*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 569. Rome. 334 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/i2389e/i2389e.pdf).

ФАО. 2012. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2012.* Рим. 261 стр. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/a-i2727r.pdf).

ФАО. 2015. *Добровольные руководящие принципы обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности.* Рим. 44 стр. (также размещено по адресу: http://www.fao.org/3/a-i4356ru.pdf).

ФАО. 2016. Потребности в данных для инициативы ФАО "Голубой рост". *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания.* Рим. 216 стр. (также размещено по адресу: http://www.fao.org/3/a-i5555r.pdf).

FAO. 2017. *Towards gender-equitable small-scale fisheries governance and development - A handbook. In support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*, by Nilanjana Biswas. Rome. 169 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/a-i7419e.pdf).

ФАО. 2018a. *Состояние мирового рыболовства и аквакультуры – 2018. Достижение целей устойчивого развития.* Рим. 226 стр. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/i9540ru/i9540ru.pdf).

FAO. 2018b. *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome. 172 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca2702en/CA2702EN.pdf)..

FAO. 2018c. *Good Practice Guidelines (GPG) on National Seafood Traceability Systems*, by Vincent André. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1150. Rome. 32 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/i8791en/I8791EN.pdf).

FAO. 2018d. *Overview of food fraud in the fisheries sector*, by Alan Reilly. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1165. Rome. 29 pp. (also available at www.fao.org/3/i8791en/I8791EN.pdf).

FAO. 2018e. *Transforming Food and Agriculture to Achieve the SDGs: 20 interconnected actions to guide decision-makers*. Technical Reference Document. Rome. 132 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/CA1647EN/ca1647en.pdf).

FAO. 2018f. *Report of the Advisory Roundtable on the Assessment of Inland Fisheries, Rome, Italy, 8-10 May 2018*. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1240. Rome. 44 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/CA2322EN/ca2322en.pdf).

FAO. 2019a. *The State of the World's Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture*. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome. 289 pp. (также размещено по адресу: http://www.fao.org/3/ca5256en/CA5256EN.pdf).

ФАО. 2019b. Рекомендации по составлению схем документации улова. Рим. Доступно на сайте ФАО по адресу [по состоянию на 14 декабря 2019 года]: http://www.fao.org/iuu-fishing/international-framework/voluntary-guidelines-for-catch-documentation-schemes/ru/

FAO. 2019c. *Safety at sea for small-scale fishers*. Rome. 103 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca5772en/ca5772en.pdf).

FAO. 2019d. *Social protection for small-scale fisheries in the Mediterranean region – a review*. Rome. 92 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca4711en/ca4711en.pdf).

БИБЛИОГРАФИЯ

FAO. 2019e. *Joining forces in the fisheries sector: promoting safety, decent work and the fight against IUU fishing. Outcomes from the Regional Technical Seminar.* Доступно по адресу [по состоянию на 23 октября 2019 года]: www.fao.org/3/ca2511en/CA2511EN.pdf

FAO. 2019f. *Report of the 2019 Symposium on Responsible Fishing Technology for Healthy Ecosystems and a Clean Environment, Shanghai, China, 8–12 April 2019.* FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1269. Rome. 90 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/publications/card/en/c/CA5742EN/).

ФАО. 2019g. ГИАХС: системы сельскохозяйственного наследия мирового значения. Рим. Доступно на сайте ФАО [по состоянию на 27 декабря 2019 года]: www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/ru/

FAO. 2019h. *Supplementary documentation and analysis towards the preparation of sustainable aquaculture guidelines.* Committee on Fisheries. Tenth Session of the Sub-Committee on Aquaculture, Trondheim, Norway, 23–27 August 2019. COFI:AQ/X/2019/SBD.2. Доступно по адресу [по состоянию на 27 декабря 2019 года]: www.fao.org/3/ca5545en/ca5545en.pdf

ФАО. 2019i. *Доклад о работе 33-й сессии Комитета по рыбному хозяйству (Рим, 9–13 июля 2018 года).* Сорок первая сессия Конференции ФАО, Рим, 22–29 июня 2019 года. C 2019/23. Доступно по адресу [по состоянию на 27 декабря 2019 года]: www.fao.org/3/mx970ru/MX970ru.pdf

ФАО. 2019j. Цели в области устойчивого развития – Показатель 14.b.1. Доступно на сайте ФАО по адресу [по состоянию на 8 ноября 2019 года]: http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/14b1/ru/

FAO. 2019k. The SSF Guidelines and the Sustainable Development Goals. In: *FAO.* Доступно на сайте ФАО по адресу [по состоянию на 8 ноября 2019 года]: www.fao.org/voluntary-guidelines-small-scale-fisheries/news-and-events/detail/en/c/1235924/

FAO. 2019l. Common Oceans - A partnership for sustainability in the ABNJ. Доступно на сайте ФАО по адресу [по состоянию на 26 декабря 2019 года]: www.fao.org/in-action/commonoceans/en/

FAO. 2019m. *Voluntary Guidelines on the Marking of Fishing Gear. Directives volontaires sur le marquage des engins de pêche. Directrices voluntarias sobre el marcado de las artes de pesca.* Rome/Roma. 88 pp. Licence/Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca3546t/ca3546t.pdf).

ФАО. 2019n. Добровольные руководящие принципы обеспечения устойчивого маломасштабного рыболовства в контексте продовольственной безопасности и искоренения бедности: факты и цифры. Доступно на сайте ФАО по адресу [по состоянию на 19 декабря 2019 года]. http://www.fao.org/voluntary-guidelines-small-scale-fisheries/ihh/ru/

FAO. 2019o. *Report of the FAO/MSU/WB First Multi-Stakeholder Consultation on a Progressive Management Pathway to Improve Aquaculture Biosecurity (PMP/AB), Washington, D.C., United States of America, 10–12 April 2018.* FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 1254. Rome. 76 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca4891en/ca4891en.pdf).

FAO. 2020a. Food loss and waste in fish value chains. In: *FAO* [online]. [Cited 18 March 2020]. www.fao.org/flw-in-fish-value-chains/en/

FAO. 2020b. Consumption of fish and fishery products. In: *FAO* [online]. [Cited 20 March 2020]. www.fao.org/fishery/statistics/globalconsumption/en

FAO. 2020c. FAO Yearbook of Fishery and Aquaculture Statistics. In: *FAO* [online]. [Cited 19 March 2020]. www.fao.org/fishery/statistics/yearbook/en

FAO. 2020d. Fishery commodities and trade. In: *FAO* [online]. [Cited 20 March 2020]. www.fao.org/fishery/statistics/global-commoditiesproduction/en

ФАО. 2020e. "Голубой рост". Доступно на сайте ФАО по адресу [по состоянию на 23 февраля 2020 года]: www.fao.org/fisheries/blue-growth/ru/

FAO. 2020f. *Proceedings of the International Symposium on Fisheries Sustainability: strengthening the science-policy nexus. FAO Headquarters, 18–21 November 2019.* FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 65. Rome. 109 pp. (also available at www.fao.org/3/ca9165en/ca9165en.pdf).

Комитет по рыбному хозяйству ФАО. 2019a. *Профилактика болезней водных животных и управление риском распространения болезней в аквакультуре на основе методики поэтапного решения. Десятая сессия Подкомитета по аквакультуре Комитета по рыбному хозяйству, Тронхейм, Норвегия, 23–27 августа 2019 года.* Доступно по адресу [по состоянию на 12 февраля 2020 года]: www.fao.org/3/na265ru/na265ru.pdf

Комитет по рыбному хозяйству ФАО. 2019b. *Доклад о работе десятой сессии Подкомитета по аквакультуре. Тронхейм, Норвегия, 23–27 августа 2019 года.* Серия докладов ФАО по вопросам рыболовства и аквакультуры, доклад № 1287. Рим. 39 стр. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca7417ru/CA7417ru.pdf).

FAO Committee on Fisheries. 2020. *Report of the Seventeenth Session of the Sub-Committee on Fish Trade of the Committee on Fisheries. Vigo, Spain, 25–29 November 2019/ Rapport de la dix-septième session du Sous-Comité du Commerce du Poisson, Vigo, Espagne, 25-29 novembre 2019/Informe de la 17.a reunión del Subcomité de Comercio Pesquero, Vigo (España), 25-29 de noviembre de 2019.* FAO Fisheries and Aquaculture Report No. R1307/FAO Rapport sur les pêches et l'aquaculture no. R3107/FAO Informe de pesca y acuicultura N.o R1302. Rome/Roma. 61 pp. (also available at www.fao.org/3/ca8665t/ca8665t.pdf).

ФАО, МФСР, ЮНИСЕФ, ВПП и ВОЗ. 2019. *Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире – 2019. Меры защиты от замедления роста экономики и экономических спадов.* Рим, ФАО. 241 стр. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca5162ru/ca5162ru.pdf).

FAO and International Telecommunication Union (ITU). 2019. *E-agriculture in action: blockchain for agriculture; opportunities and challenges.* 66 pp. Bangkok. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/CA2906EN/ca2906en.pdf)

Fluet-Chouinard, E., Funge-Smith, S. & McIntyre, P.B. 2018. Global hidden harvest of freshwater fish revealed by household surveys. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(29): 7623–7628.

Friedman, K., Garcia, S. & Rice, J. 2018. Mainstreaming biodiversity in fisheries. Marine Policy, 95: 209–220.

Friedman, K., Braccini, M., Bjerregaard-Walsh, M., Bonfil, R., Bradshaw, C.J.A., Brouwer, S., Campbell, I., Coelho, R., Cortés, E., Dimmlich, W., Frisk, M.G.,

Kingma, I., McCully Phillips, S.R., O'Criodain, C., Parker, D., Shephard, S., Tovar-Ávila, J. & Yokawa, K. 2020. Informing CITES Parties: strengthening science-based decision-making when listing marine species. *Fish and Fisheries*, 21(1): 13–31.

Friedman, K., Gabriel, S., Abe, O., Adnan Nuruddin, A., Ali, A., Bidin Raja Hassan, R., Cadrin, S.X., Cornish, A., De Meulenaer, T., Dharmadi, Fahmi, Huu Tuan Anh, L., Kachelriess, D., Kissol, L. Jr., Krajangdara, T., Rahman Wahab, A., Tanoue, W., Tharith, C., Torres, F. Jr., Wanchana, W., Win, S., Yokawa, K. & Ye, Y. 2018. Examining the impact of CITES listing of sharks and rays in Southeast Asian fisheries. *Fish and Fisheries*, 19(4): 662–676.

Froese, R. & Pauly, D. eds. 2000. *FishBase 2000: concepts, design and data sources*. Los Baños, Philippines, International Center for Living Aquatic Resources Management. 344 pp. (также размещено по адресу: www.fishbase.org).

Funge-Smith, S.J. 2018. *Review of the state of world fishery resources: inland fisheries.* FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 942, Rev. 3. Rome, FAO. 397 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca0388en/CA0388EN.pdf).

Garcia, S.M., Rice, J. & Charles, A., eds. 2014. *Governance of marine fisheries and biodiversity conservation: interaction and coevolution*. Chichester, UK. Wiley-Blackwell. 552 pp.

Garcia, S.M., Ye, Y., Rice, J. & Charles, A., eds. 2018. *Rebuilding of marine fisheries. Part 1: Global review.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 630/1. Rome, FAO. 294 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca0161en/CA0161EN.pdf).

Global Dialogue on Seafood Traceability (GDST). 2016. *Global Dialogue on Seafood Traceability*. Доступно на сайте по адресу [по состоянию на 14 декабря 2019 года]: https://traceability-dialogue.org/

Global Sustainable Seafood Initiative (GSSI). 2019. GSSI recognized certification. In: *GSSI*. Доступно на сайте GSSI по адресу [по состоянию на 14 декабря 2019 года]: www.ourgssi.org/gssi-recognized-certifcation/

Grace, L. & van Anrooy, R. 2019. *Guidelines for micro-finance and credit services in support of small-scale fisheries in Asia. A handbook for finance and fisheries stakeholders. In support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*. Rome, FAO. 52 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca5128en/CA5128EN.pdf).

Harrison, A.L., Costa, D.P., Winship, A.J., Benson, S.R., Bograd, S.J., Antolos, M., Carlisle, A.B., Dewar, H., Dutton, P.H., Jorgensen, S.J., Kohin, S., Mate, B.R., Robinson, P.W., Schaefer, K.M., Shaffer, S.A., Shillinger, G.L., Simmons, S.E., Weng, K.C., Gjerde, K.M. & Block, B.A. 2018. The political biogeography of migratory marine predators. *Nature Ecology & Evolution*, 2(10): 1571–1578.

Harrod, C., Ramírez, A., Valbo-Jørgensen, J. & Funge-Smith, S. 2018. How climate change impacts inland fisheries. *In* M. Barange, T. Bahri, M.C.M. Beveridge, K.L. Cochrane, S. Funge-Smith & F. Poulain, eds. 2018. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*, pp. 375–391. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO. 628 pp. (также размещено по адресу: www.fao. org/3/i9705en/i9705en.pdf).

Hilborn, R., Banobi, J., Hall, S.J., Pucylowski, T. & Walsworth, T.E. 2018. The environmental cost of animal source foods. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 16(6): 329–335.

Hosch, G. 2018. *Catch documentation schemes for deep-sea fisheries in the ABNJ – Their value, and options for implementation*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 629. Rome, FAO. 94 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/CA2401EN/ca2401en.pdf).

iMarine. 2019a. Доступно на сайте iMarine по адресу [по состоянию на 18 декабря 2019 года]: www.i-marine.eu/Pages/Home.aspx

iMarine. 2019b. About SDG Indicator 14.4.1VRE. Доступно на сайте iMarine по адресу [по состоянию на: 28 ноября 2019 года]: https://bluebridge.d4science.org/web/sdg-indicator14.4.1

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). 2019. Status and trends – drivers of change. Unedited draft Chapter 2.1 of the IPBES Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services. Доступно на сайте IPBES по адресу [по состоянию на 19 февраля 2020 года]: https://ipbes.net/sites/default/files/ipbes_global_assessment_chapter_2_1_drivers_unedited_31may.pdf

Jackson, A. & Newton, R.W. 2016. *Project to model the use of fisheries by-products in the production of marine ingredients with special reference to omega-3 fatty acids EPA and DHA*. UK, Institute of Aquaculture, University of Stirling and Marine Ingredients Organisation.

Jobsvogt, N., Hanley, N., Hynes, S., Kenter, J. & Witte, U. 2014. Twenty thousand sterling under the sea: estimating the value of protecting deep-sea biodiversity. *Ecological Economics*, 97: 10–19.

Juan-Jordá, M.J., Murua, H., Arrizabalaga, H., Dulvy, N.K. & Restrepo, V. 2018. Report card on ecosystem-based fisheries management in tuna regional fisheries management organizations. *Fish and Fisheries*, 19(2): 321–339.

Kim, B.F., Santo, R.E., Scatterday, A.P., Fry, J.P., Synk, C.M., Cebron, S.R., Mekonnen, M.M., Hoekstra, A.Y., de Pee, S., Bloem, M.W., Neff, R.A. & Nachman, K.E. 2019. Country-specific dietary shifts to mitigate climate and water crises. Доступно на сайте Global Environmental Change по адресу [по состоянию на 13 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.010

Kim, S.-E. & Mendis, E. 2006. Bioactive compounds from marine processing byproducts – a review. *Food Research International*, 39: 383–393.

Litan, A. 2019. Enterprise (permissioned) blockchain; hardly a revolution yet. Доступно на сайте Gartner Blog Network по адресу [по состоянию на 7 января 2020 года]: https://blogs.gartner.com/avivah-litan/2019/03/05/enterprise-permissioned-blockchain-hardly-revolution-yet/

Lotze, H.K., Tittensor, D.P., Bryndum-Buchholz, A., Eddy, T.D., Cheung, W.W.L., Galbraith, E.D., Barange, M., Barrier, N., Bianchi, D., Blanchard, J.L., Bopp, L., Büchner, M., Bulman, C.M., Carozza, D.A., Christensen, V., Coll, M., Dunne, J.P., Fulton, E.A., Jennings, S., Jones, M.C., Mackinson, S., Maury, O., Niiranen, S., Oliveros-Ramos, R., Roy, T., Fernandes, J.A., Schewe, J., Shin, Y.-J., Silva, T.A.M., Steenbeek, J., Stock, C.A., Verley, P., Volkholz, J., Walker, N.D. & Worm, B. 2019. Global ensemble projections reveal trophic amplification of ocean biomass declines with climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,* 116(26): 12907–12912. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1073/pnas.1900194116

БИБЛИОГРАФИЯ

Malve, H. 2016. Exploring the ocean for new drug developments: marine pharmacology. *Journal of Pharmacy & BioAllied Sciences*, 8(2): 83–91.

Marine Biotechnology. 2015. Examples of marine biotechnology successes. In: *MarineBiotech* [online]. [Cited 18 March 2020]. www. marinebiotech.eu/wiki/Examples_of_Marine_Biotechnology_successes

McCauley, D.J., Pinsky, M.L., Palumbi, S.R., Estes, J.A., Joyce, F.H. & Warner, R.R. 2015. Marine defaunation: animal loss in the global ocean. Science, 347(6219): 1255641. Доступно по адресу [по состоянию на 26 декабря 2019 года]: DOI: 10.1126/science.1255641

Merino, G., Barange, M., Blanchard, J.L., Harle, J., Holmes, R., Allen, I., Allison, E.H., Badcheck, M.C., Dulvy, N.K., Holt, J., Jennings, S., Mullon, C. & Rodwell, L.D. 2012. Can marine fisheries and aquaculture meet fish demand from a growing human population in a changing climate? *Global Environmental Change*, 22(4): 795–806. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2012.03.003

Mialhe, F., Morales, E., Dubuisson-Quellier, S., Vagneron, I., Dabbadie, L. & Little, D.C. 2018. Global standardization and local complexity. A case study of an aquaculture system in Pampanga delta, Philippines. *Aquaculture*, 493: 365–375. Доступно по адресу [по состоянию на 27 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.09.043

Ministry of Fisheries (MFish). 2008. *Harvest Strategy Standard for New Zealand Fisheries.* Wellington. 30 pp.

Mohanty, B., Mohanty, U., Pattanaik, S., Panda, A. & Jena, A. 2018. Future prospects and trends for effective utilization of fish processing wastes in India. *Innovative Farming*, 3(1): 1–5 [online]. [Cited 18 March 2020]. www.innovativefarming.in/index.php/innofarm/article/view/239/190

Nofima. 2019. Blockchain and traceability of food products. In: *Nofima.* Доступно на сайте Nofima по адресу [по состоянию на 7 января 2020 года]: www.nofima.no/en/nyhet/2018/09/blockchain-and-traceability-of-food-products

OECD/FAO. 2020. *OECD-FAO Agricultural Outlook.* Доступно по адресу [по состоянию на 23 марта 2020 года]: http://www.agri-outlook.org/about/

O'Leary, B.C. & Roberts. C.M. 2018. Ecological connectivity across ocean depths: implications for protected area design. *Global Ecology and Conservation*, 15: e00431. Доступно по адресу [по состоянию на 30 ноября 2019 года]: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989418301021

Pacific Community. 2019. Future of fisheries: roadmap and report cards. In: *Pacific Community.* Доступно на сайте Pacific Community по адресу [по состоянию на 5 ноября 2019 года]: https://fame1.spc.int/en/publications/roadmap-a-report-cards

Palomares, M.L.D. & Pauly, D., eds. 2019. *SeaLifeBase.* Доступно на сайте SeaLifeBase по адресу [по состоянию на 24 октября 2019 года]: www.sealifebase.org

Pérez Roda, M.A., ed., Gilman, E., Huntington, T., Kennelly, S.J., Suuronen, P., Chaloupka, M. & Medley, P. 2019. *A third assessment of global marine fisheries discards.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 633. Rome, FAO. 78 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/CA2905EN/ca2905en.pdf).

Popova, E., Vousden, D., Sauer, W.H.H., Mohammed, E.Y., Allain, V., Downey-Breedt, N., Fletcher, R., Gjerde, K.M., Halpin, P.N., Kelly, S., Obura, D., Pecl, G., Roberts, M., Raitsos, D.E., Rogers, A., Samoilys, M., Sumaila, U.R., Tracey, S. & Yool, A. 2019. Ecological connectivity between the areas beyond national jurisdiction and coastal waters: safeguarding interests of coastal communities in developing countries. *Marine Policy*, 104: 90–102.

Porter, J.R., Xie, L., Challinor, A.J., Cochrane, K., Howden, S.M., Iqbal, M.M., Lobell, D.B. & Travasso, M.I. 2014. Food security and food production systems. *In* C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea & L.L. White, eds. *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, pp. 485–533. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.

Poulain, F., Himes-Cornell, A. & Shelton, C. 2018. Methods and tools for climate change adaptation in fisheries and aquaculture. *In* M. Barange, T. Bahri, M.C.M. Beveridge, K.L. Cochrane, S. Funge-Smith & F. Poulain, eds. 2018. *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture: synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*, pp. 535–566. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 627. Rome, FAO. 628 pp. (также размещено по адресу: www.fao. org/3/i9705en/i9705en.pdf).

Ramírez Luna, V., Kereži, V. & Saldaña, A., eds. 2018. *Proceedings of the 3rd World Small-Scale Fisheries Congress, October 22-26, 2018, Chiang Mai, Thailand.* Доступно по адресу [по состоянию на 8 ноября 2019 года]: https://docs.wixstatic.com/ugd/45cb94_3505c589af504d16921ea246deb51036.pdf

Ramsar Regional Center – East Asia. 2017. *The designation and management of Ramsar sites – a practitioner's guide.* Доступно по адресу [по состоянию на 26 декабря 2019 года]: www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/designation_management_ramsar_sites_e.pdf

Ratnasingham, S. & Hebert, P.D.N. 2007. BOLD: The Barcode of Life Data System (http://www.barcodinglife.org). *Molecular ecology notes*, *7*(3): 355–364.

Rousseau, Y., Watson, R.A., Blanchard, J.L. & Fulton, E.A. 2019. Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,* 116(25): 12238–12243.

Shinn, A.P., Pratoomyot, J., Griffiths, D., Trong, T.Q., Vu, N.T., Jiravanichpaisal, P. & Briggs, M. 2018. Asian shrimp production and the economic costs of disease. Asian Fisheries Science, 31S: 30–58.

Sinclair, M. & Valdimarsson, G. 2003. *Responsible fisheries in the marine ecosystem.* Wallingford, UK, CAB International. 448 pp.

Szymkowiak, M. 2020.Genderizing fisheries: Assessing over thirty years of women's participation in Alaska fisheries. *Marine Policy,* 115: 103846. Доступно по адресу [по состоянию на 22 марта 2020 года]: https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103846

Taconet, M., Kroodsma, D. & Fernandes, J.A. 2019. *Global Atlas of AIS-based fishing activity – challenges and opportunities.* Rome, FAO. 395 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca7012en/ca7012en.pdf).

Tanna, B. & Mishra, A. 2019. Nutraceutical potential of seaweed polysaccharides: structure, bioactivity, safety, and toxicity. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(3): 817–831.

Tietze, U. & van Anrooy, R. 2019. *Guidelines for increasing access of small-scale fisheries to insurance services in Asia. A handbook for insurance and fisheries stakeholders. In support of the implementation of the Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication.* Rome, FAO. 58 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca5129en/ca5129en.pdf).

Tingley, G. & Dunn, M., eds. 2018. *Global review of orange roughy (*Hoplostethus atlanticus*), their fisheries, biology and management.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 622. Rome, FAO. 128 pp. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/ca1870en/CA1870EN.pdf).

Toppe, J., Olsen, R.L., Peñarubia, O.R. & James, D.G. 2018. *Production and utilization of fish silage. A manual on how to turn fish waste into profit and a valuable feed ingredient or fertilizer.* Rome, FAO. 30 pp. (also available at www.fao.org/documents/card/en/c/I9606EN).

Tripolo, M. & Schmidhuber, J. 2018. *Emerging Opportunities for the Application of Blockchain in the Agri-food Industry.* Rome and Geneva, FAO and ICTSD. 36 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (также размещено по адресу: www.fao.org/3/CA1335EN/ca1335en.pdf).

Tveterås, S., Asche, F., Bellamare, M.F., Smith, M.D., Guttormsen, A.G., Lem, A., Lien, K. & Vannuccini, S. 2012. Fish is food – the FAO's Fish Price Index. PLoS ONE, 7(5): e36731 [online]. [Cited 20 March 2020].https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036731

Организация Объединенных Наций (ООН). 2018. *Международный юридически обязательный документ на базе Конвенции Организации Объединенных Наций по морскому праву о сохранении и устойчивом использовании морского биологического разнообразия в районах за пределами действия национальной юрисдикции.* A/RES/72/249. Нью-Йорк, США. (также размещено по адресу: https://undocs.org/ru/A/RES/72/249).

United Nations (UN). 2019a. The Ocean Conference: Registry of Voluntary Commitments. Доступно на сайте Организации Объединенных Наций по адресу [по состоянию на 8 ноября 2019 года]: https://oceanconference.un.org/commitments/

ООН. 2019b. *Система глобальных показателей достижения целей в области устойчивого развития и выполнения задач Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.* Доступно по адресу [по состоянию на 27 декабря 2019 года]. https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202019%20refinement_Rus.pdf

UN Alliance for Sustainable Fashion. 2020. *UN Alliance for Sustainable Fashion.* Доступно по адресу [по состоянию на 23 февраля 2020 года]: https://unfashionalliance.org/

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (UN DESA). 2019. World Population Prospects: The 2019 Revision. *Источник публикации: Организация Объединенных Наций.* Доступно по адресу [по состоянию на 27 марта 2020 года]: https://population.un.org/wpp/

United States Geological Survey. 2020. ScienceBase-Catalog. Доступно на сайте USGS по адресу [по состоянию на 18 февраля 2020 года]: www.sciencebase.gov/catalog/

Warren, R., Wilby, R., Brown, K., Watkiss, P., Betts, R.A., Murphy, J.M. & Lowe, J.A. 2018. Advancing national climate change risk assessment to deliver national adaptation plans. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376. Доступно по адресу [по состоянию на 20 декабря 2019 года]: https://doi.org/10.1098/rsta.2017.0295

Watkiss, P., Ventura, A. & Poulain, F. 2019. *Decision-making and economics of adaptation to climate change in the fisheries and aquaculture sector.* FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 650. Rome, FAO. 67 pp. www.fao.org/3/ca7229en/ca7229en.pdf

Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L.J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J.A., De Vries, W., Sibanda, L.M., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S.E., Reddy, K.S., Narain, S., Nishtar, S. & Murray, C.J.L. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–*Lancet* Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170): 447–492.

Willows, R.I., Reynard, N., Meadowcroft, I. & Connell, R.K., eds. 2003. *Climate adaptation: risk, uncertainty and decision-making.* Part 2. UKCIP Technical Report. Oxford, UK, UKCIP.

World Bank. 2012. *Hidden harvest: the global contribution of capture fisheries.* Washington, DC. 92 pp. (также размещено по адресу: http://documents.worldbank.org/curated/en/515701468152718292/Hidden-harvest-the-global-contribution-of-capture-fisheries).

World Bank. 2020. Merchandise trade (% of GDP). In: *The World Bank* [online]. [Cited 20 March 2020]. https://data.worldbank.org/indicator/TG.VAL.TOTL.GD.ZS?end=2018&start=1960&view=chart).

World Commission on Environment and Development. 1987. *Our Common Future.* Oxford, UK, Oxford University Press. 27 pp. (также размещено по адресу: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf).

World Organisation for Animal Health (OIE). 2020. *World Organisation for Animal Health.* Доступно по адресу [по состоянию на 12 февраля 2020 года]: www.oie.int/

Ye, Y., Cochrane, K., Bianchi, G., Willmann, R., Majkowski, J., Tandstad, M. & Carocci, F. 2013. Rebuilding global fisheries: the World Summit Goal, costs and benefits. *Fish and Fisheries*, 14(2): 174–185.

ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ В МИРЕ

2020
СОСТОЯНИЕ МИРОВОГО РЫБОЛОВСТВА И АКВАКУЛЬТУРЫ

МЕРЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ

Центральной темой издания доклада "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры" 2020 года является устойчивость. Решение уделить этой теме основное внимание было продиктовано рядом соображений. Во-первых, в 2020 году отмечается 25 лет со дня принятия Кодекса ведения ответственного рыболовства (Кодекс). Во-вторых, в этом же году наступает срок выполнения ряда показателей достижения Целей в области устойчивого развития. В-третьих, в конце 2019 года ФАО провела Международный симпозиум по устойчивости рыбного хозяйства; и в-четвертых, в 2020 году планируется завершить разработку руководств ФАО по устойчивому росту аквакультуры и по социальной устойчивости в производственно-сбытовых цепочках.

Формат части 1 остается неизменным по сравнению с предыдущими изданиями, а структура остальных частей публикации пересмотрена. Часть 2 открывается специальным разделом, посвященным 25-летию со дня принятия Кодекса. В ней рассматриваются выходящие на передний план вопросы, связанные с Целью 14 в области устойчивого развития и ее показателями, по которым ФАО была назначена координирующим учреждением системы ООН. Помимо этого, в части 2 освещаются различные аспекты устойчивости рыболовства и аквакультуры. Авторы рассуждают о широком круге вопросов – от баз данных и информационных систем до загрязнения океана, законности продукции, прав пользователей и адаптации к изменению климата. Завершает публикацию часть 3, в ней приводятся прогнозы и рассматриваются вновь возникающие вопросы, такие как новые технологии и биобезопасность в секторе аквакультуры. В заключение в ней приводится краткое описание мер, которые помогут изменить подход к промышленному рыболовству.

Доклад "Состояние мирового рыболовства и аквакультуры" преследует цель предоставить широкому кругу читателей – представителям директивных органов, руководящим работникам, ученым, заинтересованным сторонам и всем, кого волнуют вопросы рыболовства и аквакультуры – объективную, достоверную и актуальную информацию.

ISBN 978-92-5-132758-6 ISSN 2070-6197
9 789251 327586
CA9229RU/1/06.20