

## **РЕЦЕНЗИЯ № 1**

**на статью «АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ МИРОВОГО ОКЕАНА В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ»**

**автора: Э. А. Исмаилова**

Представленная на рецензию статья посвящена анализу влияния текущих изменений климата на водные биологические ресурсы Мирового океана и связанным с этим социально-экономическим рискам. Актуальность работы обусловлена тем, что отмечаемое падение уловов после их максимальных значений в целом ряде регионов океана неизбежно ведет не только к прямому снижению доходов от рыболовства и переработки биоресурсов, но и зачастую, катастрофически влияет на социальные показатели и структуру прибрежных сообществ. Автором рассмотрен большой объем материала, в том числе и последние публикации по исследуемой тематике. По итогам выполненного анализа в статье сформулированы основные направления политики адаптации хозяйственной деятельности государств с целью смягчения последствий климатических рисков.

Несмотря на актуальность заявленной тематики, к рецензируемой работе есть ряд замечаний и пожеланий:

1. В тексте статьи отмечается много выражений, не употребляемых специалистами в области ресурсных исследований, вызывающих ощущение их машинного перевода: «будущее биологических ресурсов и их конфигурация», «репродуктивные функции популяции», «продуктивные биологические ресурсы», «популяции биологических ресурсов», «рациональное сохранение биологических ресурсов», «антропогенное выращивание биологических ресурсов», «изменения объемов биологических ресурсов» и так далее.

2. Долгосрочные прогнозы автора по распределению и оценке состояния водных биоресурсов основаны на представлениях о постоянном росте температуры воды в Мировом океане. Между тем, до настоящего времени не существует единого мнения относительно механизмов, а также темпов и продолжительности нынешнего глобального потепления. Данные наблюдений показывают, что скорость фактического повышения температуры поверхности океана с 1982 г. была более чем в 1,5 раза ниже, чем по моделям ИРСС (Mao et al., 2019). Также ожидается, что на первую половину 2030-х гг. придется начало нового векового минимума солнечной активности, способствующего похолоданию климата (Abdusamatov, 2023). С учетом 60-летней периодичности изменения индекса Атлантической мультидекадной осцилляции, переход к ее очередной отрицательной фазе и начало периода похолодания в Северном полушарии могут произойти уже в начале 2030-х гг. (Кровнин и др., 2019). Список таких публикаций можно продолжить. Автору необходимо учитывать вероятность цикличности климатических изменений при формулировании основных направлений политики адаптации хозяйственной деятельности в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Недооценка такого сценария направленности в изменении климата может привести к существенным экономическим потерям при формулировании направлений политики адаптации хозяйственной деятельности.

3. Рассуждения автора о приоритетах адаптации и смягчении последствий климатических изменений противоречат сформулированным им основным направлениям политики адаптации. Так, в статье выделяются макрорегионы Азия, Африка, Южная Америка с наибольшей степенью риска сокращения потенциала океана, для которых любое ограничительное регулирование рыболовства может иметь существенные последствия (стр. 297–300). И в то же время в «Заключении» в п. 1 автор предлагает для таких регионов с климатическими рисками целенаправленное снижение вылова (стр. 399–401). Предлагаемая в статье мера для огромного количества прибрежных государств неприемлема и не

реализуема на практике. Такой подход не соответствует принципу рационального рыболовства, в основе которого находится не тотальное снижение уловов, а их научно-обоснованное регулирование с учетом динамики состояния промысловых запасов.

4. Также не очевидным является предложение автора в п. 2 по инвестициям в поиск новых ареалов обитания биологических ресурсов (стр. 402–403). Актуальным является не поиск новых ареалов водных биоресурсов, а инвестиции в изучение малоиспользуемых в настоящее время и перспективных объектов рыболовства. Перечень их обширен – криль, мезопелагические и глубоководные рыбы, кальмары, тунцы. Их обширные запасы суммарно исчисляются десятками миллионов тонн. Все эти запасы с уже известными ареалами обитания, но в силу ряда причин (слабая изученность, отсутствие технологий промысла и переработки) до сих пор не освоены.

5. Из п. 5 основных направлений политики адаптации не ясно, как антропогенное выращивание биологических ресурсов (по-видимому, аквакультура?) приведет к ускоренному росту естественных популяций (стр. 409–411). Что автор имеет в виду? Рост производства аквакультуры или именно увеличение численности природных популяций? Это совершенно разные цели и процессы. Если это касается природных популяций, то каких конкретно видов. Просчитывались ли инвестиции и экономический эффект такого предложения? Желательны ссылки на соответствующие публикации.

6. С учетом обзорного характера работы, в ней недостаточно широко представлены основные направления политики адаптации хозяйственной деятельности с целью смягчения климатических рисков. В предлагаемых мерах автором ничего не сказано о сохранении больших морских экосистем Мирового океана, проведении регулярного экологического и генетического мониторинга. Следовало бы отметить и важность внедрения в эксплуатацию водных биологических ресурсов экосистемного подхода, в настоящее время признанного основным и активно поддерживаемым ООН, особенно на фоне глобальных изменений климата. Также в статье не рассмотрена важность разработки комплекса мер по снижению воздействия на морские экосистемы неклиматических стрессоров, негативно влияющих на водные биоресурсы и среду их обитания, в первую очередь антропогенной нагрузки.

7. Наличие повторов и технических опечаток в тексте.

После доработки по указанным замечаниям статья может быть рекомендована к опубликованию в журнале «Океанологические исследования».

**Подпись. Рецензент № 1. 08.09.2025**

**От редакции:** рецензия была направлена автору.

**Ответ рецензенту № 1 на рецензию от 08.09.2025 на статью автора: Э. А. Исмаилова «АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ МИРОВОГО ОКЕАНА В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ»**

**Рецензент:** 1. В тексте статьи отмечается много выражений, не употребляемые специалистами в области ресурсных исследований, вызывающих ощущение их машинного перевода: «будущее биологических ресурсов и их конфигурация», «репродуктивные функции популяции», «продуктивные биологические ресурсы», «популяции биологических ресурсов», «рациональное сохранение биологических ресурсов», «антропогенное выращивание биологических ресурсов», «изменения объемов биологических ресурсов» и так далее.

**Ответ:** Терминология бралась из англоязычных статей и переводилась на русский. В какой-то мере может не соответствовать принятому лексикону русскоязычных изданий. Исправлено по возможности.

**Рецензент:** 2. Долгосрочные прогнозы автора по распределению и оценке состояния водных биоресурсов основаны на представлениях о постоянном росте температуры воды в Мировом океане. Между тем, до настоящего времени не существует единого мнения относительно механизмов, а также темпов и продолжительности нынешнего глобального потепления. Данные наблюдений показывают, что скорость

фактического повышения температуры поверхности океана с 1982 г. была более чем в 1,5 раза ниже, чем по моделям IPCC (Мао et al., 2019). Также ожидается, что на первую половину 2030-х гг. придется начало нового векового минимума солнечной активности, способствующего похолоданию климата (Abdusamatov, 2023). С учетом 60-летней периодичности изменения индекса Атлантической мультideкадной осцилляции, переход к ее очередной отрицательной фазе и начало периода похолодания в Северном полушарии могут произойти уже в начале 2030-х гг. (Кровнин и др., 2019). Список таких публикаций можно продолжить. Автору необходимо учитывать вероятность цикличности климатических изменений при формулировании основных направлений политики адаптации хозяйственной деятельности в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Недооценка такого сценария направленности в изменении климата может привести к существенным экономическим потерям при формулировании направлений политики адаптации хозяйственной деятельности.

**Ответ:** По оценкам мы исходим из прогноза IPCC, в котором отражено значительное количество публикаций по этой теме. Аналогично по данному вопросу мнение академика РАН С. К. Гулева (Гулев, 2023). Мнений и взглядов на проблему в мировом научном сообществе много и зачастую противоположных. Модели подразумевают прогноз на будущее, насколько они правдивы и насколько адекватны – вопрос философский. Климатическая система не является стационарной величиной и меняется постоянно, поэтому любые исследования, сценарии, модели и т.д. имеют определенные отклонения и погрешности. Пока еще другого инструмента прогнозирования не придумали, пользуемся тем, который есть.

**Рецензент:** 3. Рассуждения автора о приоритетах адаптации и смягчении последствий климатических изменений противоречат сформулированным им основным направлениям политики адаптации. Так, в статье выделяются макрорегионы Азия, Африка, Южная Америка с наибольшей степенью риска сокращения потенциала океана, для которых любое ограничительное регулирование рыболовства может иметь существенные последствия (стр. 297–300). И в то же время в «Заключении» в п. 1 автор предлагает для таких регионов с климатическими рисками целенаправленное снижение вылова (стр. 399–401). Предлагаемая в статье мера для огромного количества прибрежных государств неприемлема и не реализуема на практике. Такой подход не соответствует принципу рационального рыболовства, в основе которого находится не тотальное снижение уловов, а их научно-обоснованное регулирование с учетом динамики состояния промысловых запасов.

**Ответ:** Замечания учтено, исправлено. Внесены уточнения.

**Рецензент:** 4. Также не очевидным является предложение автора в п. 2 по инвестициям в поиск новых ареалов обитания биологических ресурсов (стр. 402–403). Актуальным является не поиск новых ареалов водных биоресурсов, а инвестиции в изучение малоиспользуемых в настоящее время и перспективных объектов рыболовства. Перечень их обширен – криль, мезопелагические и глубоководные рыбы, кальмары, тунцы. Их обширные запасы суммарно исчисляются десятками миллионов тонн. Все эти запасы с уже известными ареалами обитания, но в силу ряда причин (слабая изученность, отсутствие технологий промысла и переработки) до сих пор не освоены.

**Ответ:** Замечание учтено, исправлено. Внесены уточнения.

**Рецензент:** 5. Из п. 5 основных направлений политики адаптации не ясно, как антропогенное выращивание биологических ресурсов (по-видимому, аквакультура?) приведет к ускоренному росту естественных популяций (стр. 409–411). Что автор имеет в виду? Рост производства аквакультуры или именно увеличение численности природных популяций? Это совершенно разные цели и процессы. Если это касается природных популяций, то каких конкретно видов. Просчитывались ли инвестиции и экономический эффект такого предложения? Желательны ссылки на соответствующие публикации.

**Ответ:** Замечание учтено, исправлено. Переформулировано, убрано.

**Рецензент:** 6. С учетом обзорного характера работы, в ней недостаточно широко представлены основные направления политики адаптации хозяйственной деятельности с целью смягчения климатических рисков. В предлагаемых мерах автором ничего не сказано о сохранении больших морских экосистем Мирового океана, проведении регулярного экологического и генетического мониторинга. Следовало бы отметить и важность внедрения в эксплуатацию водных биологических ресурсов экосистемного подхода, в настоящее время признанного основным и активно поддерживаемым ООН, особенно на фоне глобальных изменений климата. Также в статье не рассмотрена важность разработки комплекса мер по снижению

*воздействия на морские экосистемы неклиматических стрессоров, негативно влияющих на водные биоресурсы и среду их обитания, в первую очередь антропогенной нагрузки.*

**Ответ:** Инструментов адаптации множество в каждой системе. Были выбраны отдельные направления, которые представляются актуальными. Цель статьи не предполагала описания всего возможного спектра идей, мероприятий, механизмов и инструментов. В ином случае это была бы книга. К примеру, идея про экологический и генетический мониторинг, конечно, интересна и заслуживает внимания. Но мониторинг – это не адаптация, а исследование и оценка чего-то, что и подразумевает термин Мониторинг. В последующем данные такого мониторинга анализируются и только после этого разрабатываются какие-то инструменты адаптации. Антропогенная нагрузка – это важная составляющая часть, влияющая на биологические системы, но видов такой нагрузки множество и, наверное, самонадеянно пытаться детально описать все эти виды и рассмотреть их влияние и вклад такого влияния на состояние морских систем.

**Рецензент:** 7. Наличие повторов и технических опечаток в тексте.

**Ответ:** Вопрос повторов неясен. Если есть какие-то конкретные замечания или пожелания по тексту, укажите, пожалуйста.

Из названия статьи убран термин «продуктивных».

**С уважением, автор. 11.09.2025.**

**От редакции:** ответ и доработанная версия статьи были направлены редакцией рецензенту.

**Подтверждение Рецензента № 1 на публикацию:**

Здравствуйте!

Ознакомился с доработанным вариантом статьи. Авторские ответы на замечания, в целом, принимаются. Тем не менее, на заметку авторам: «мониторинг» – не просто «исследование и оценка чего-то...» (в трактовке авторов), а неотъемлемая часть адаптационных мероприятий, причем ключевая.

Не хочу открывать дискуссию по этому довольно важному моменту, а перехожу к заключению: указанная работа вполне заслуживает быть опубликованной в Вашем журнале.

**Подпись. Рецензент № 1. 15.09.2025.**