

## ВОПРОСЫ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

Научная статья

УДК 639.2+330.34(100) DOI: doi.org/10.48612/dalrybvtuz/2025-74-21 EDN: ZXELUS

### Сравнительно-исторический анализ технологических траекторий в глобальном промышленном рыболовстве: XIX–XX вв.

Ольга Игоревна Шестак<sup>1</sup>, Павел Андреевич Демчук<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет, Владивосток, Россия

<sup>1</sup> Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

<sup>1</sup> vvsu\_vladivostok@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1952-0829

<sup>2</sup> andreypd2006@mail.ru

**Аннотация.** Статья посвящена решению научной проблемы, связанной с выявлением комплекса факторов, обусловивших существенную вариативность технологических траекторий развития промышленного рыболовства в ведущих рыболовных державах в период начала XIX – конец XX вв. В основе исследования лежит сравнительный историко-институциональный анализ, позволяющий провести межстрановое сопоставление роли государства, внешнеполитического контекста, экономических стратегий и экологических вызовов в формировании национальных моделей отраслевой модернизации. Несмотря на общность глобальных технологических трендов, исследование выявило глубокое расхождение технологических траекторий развития промышленного рыболовства в разных странах в различные исторические периоды. Доказано, что долгосрочный успех технологического развития в промышленном рыболовстве детерминирован не столько внедрением новых технологий самих по себе, сколько качеством институтов, способных гармонизировать технологические инновации с задачами устойчивого управления биоресурсами.

**Ключевые слова:** история технологий, промышленное рыболовство, технологические траектории, национальные модели модернизации, институциональный анализ, государственное регулирование промышленного рыболовства

**Для цитирования:** Шестак О. И., Демчук П. А. Сравнительно-исторический анализ технологических траекторий в глобальном промышленном рыболовстве: XIX–XX вв. // Научные труды Дальрыбвтуза. 2025. Т. 74, № 4. С. 202–214.

Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University. 2025. Vol. 74, no. 4. P. 202–214.

## ISSUES IN THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF THE FISHERIES INDUSTRY

Original article

### Comparative historical analysis of technological trajectories in global industrial fisheries: 19th–20th centuries

Olga I. Shestak<sup>1</sup>, Pavel A. Demchuk<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia

<sup>1</sup> Far Eastern Federal University, Владивосток, Россия

<sup>1</sup> vvsu\_vladivostok@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1952-0829

<sup>2</sup> andreypd2006@mail.ru

**Abstract.** This article addresses the scientific problem of identifying the complex of factors that caused significant variability in the technological trajectories of industrial fisheries development in leading fishing nations from the early 19th to the late 20th centuries. The research is based on a comparative historical-institutional analysis, enabling a cross-country comparison of the role of the state, foreign policy context, economic strategies, and environmental challenges in shaping national models of sectoral modernization. Despite common global technological trends, the study revealed a profound divergence in the technological trajectories of industrial fisheries development across different countries and historical periods. It is proven that the long-term success of technological development in industrial fisheries is determined not so much by the introduction of new technologies per se, but by the quality of institutions capable of harmonizing technological innovations with the tasks of sustainable bioresource management.

**Keywords:** history of technology, industrial fisheries, technological trajectories, national modernization models, institutional analysis, state regulation of industrial fisheries

**For citation:** Shestak O. I., Demchuk P. A. Comparative historical analysis of technological trajectories in global industrial fisheries: 19th–20th centuries. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University*. 2025; 74(4): 202–214. (In Russ.).

## Введение

История промышленного рыболовства в XIX–XX вв. представляет собой сложный процесс взаимодействия технологий, политических и экономических институтов и ресурсной базы. Несмотря на универсальный характер таких вызовов, как исчерпание прибрежных ресурсов и необходимость повышения эффективности, ответы разных стран демонстрировали существенную вариативность. Цель настоящей статьи – провести сравнительный анализ технологических траекторий развития промышленного рыболовства ведущих рыболовных держав в различные исторические периоды и выявить ключевые факторы, определившие специфику внедрения технических инноваций, модернизации флота и орудий лова в разных национальных контекстах.

## Объекты и методы исследования

Методологическую основу исследования составил компаративный историко-институциональный анализ, позволяющий сопоставить роли государства, внешней политики, экономической конъюнктуры и научного сообщества в формировании национальных моделей технологической модернизации отрасли ведущих рыболовных держав.

Источниковой базой исследования выступили статистические данные национальных и международных организаций, технические характеристики судов и орудий лова, а также нормативно-правовые материалы и документы, отражающие институциональные реформы в отрасли. Для углубления анализа и верификации данных был привлечен широкий круг монографий и статей российских и зарубежных авторов. Достоверность выводов обеспечивается перекрестной проверкой данных из первичных аналитических обзоров, их соотносением с выводами признанных академических исследований, а также непротиворечивостью выявленных тенденций в сравнительной ретроспективе.

## Результаты и их обсуждение

### 1. Начало XIX в. – 1945 г.: зарождение технологических траекторий развития промышленного рыболовства.

Первый период развития промышленного рыболовства, начавшийся в XIX в. и завершившийся Второй мировой войной, не был плавным поступательным переходом к более совершенным технологиям. Это была эпоха выборочной и контекстно-зависимой модернизации, где внедрение каждого нового элемента – от паровой машины до судового электрогенера-

тора – определялось не столько потребностями рыбаков, сколько логикой национального развития, военной доктрины и экономической целесообразности [1]. При этом масштабы и цели модернизации по странам кардинально различались (табл. 1).

Таблица 1

**Сравнительный анализ технологических траекторий в промышленном рыболовстве:  
начало XIX в. – 1945 г.**

Table 1

**Comparative analysis of technological trajectories in industrial fisheries:  
Early 19th century – 1945**

Страна	Ключевой фактор модернизации	Характер внедрения технологий	Роль государства	Влияние внешнеполитического контекста
Россия /СССР	Плановая индустриализация, создание отраслевой инфраструктуры	Массовые закупки и лицензирование технологий за рубежом (рефрижераторы из Дании, суда из Англии и Германии). Развитие транспортного флота как базы для последующей модернизации рыбопромышленного	<b>Ключевая.</b> Централизованное планирование (пятилетние планы). Создание государственных трестов	<b>Ограничивающее.</b> Необходимость преодоления международной изоляции, закупки технологий и оборудования за валюту
США	Коммерческая эффективность, развитие частного предпринимательства	Медленный, рыночно-ориентированный переход к дизелю. Раннее развитие малого коммерческого флота. Инновации в двигателестроении	<b>Слабая.</b> Отсутствие системного госрегулирования до Великой депрессии	<b>Отрицательное.</b> Великая депрессия (1929–1933 гг.) резко замедлила обновление флота
Япония	Военно-политическая экспансия, обеспечение продовольственной базы	Выборочное заимствование технологий (паровые траулеры). Технологическое отставание гражданского флота. Электричество и дизели приоритетны для ВМФ	<b>Высокая.</b> Жесткое регулирование через законы о рыболовстве (1901, 1910). Стимулирование промысла в чужих водах	<b>Определяющее.</b> Доступ к ресурсам российского Дальнего Востока по итогам войны 1904–1905 гг. Милитаризация с 1930-х гг. заморозила модернизацию
Германия	Технологическое лидерство.	Технологический лидер в мировом судостроении, строительство высокотехнологичных гражданских судов на экспорт	<b>Высокая.</b> Господдержка судостроения	<b>Среднее.</b> Гражданское судостроение как валютотемная отрасль

Норвегия	Развитие национальной экономики	Постепенная осмысленная модернизация, направленная на повышение эффективности лова	<i>Активная.</i> Поощрение судостроения через налоговые льготы. Политика протекционизма	<i>Среднее.</i> Страна экспортировала технологии и орудия лова
----------	---------------------------------	--	---	--

*Примечание.* Составлено авторами на основании источников: [1–12].

Как видно из табл. 1, на первом этапе развития промышленного рыболовства технологические траектории стран определялись в первую очередь макроэкономическими и внешнеполитическими факторами.

Наиболее ярким примером подчинения технологического развития внешнеполитическим целям является траектория Японии. Несмотря на наличие в начале XX в. паровых траулеров в составе японского рыболовного флота («Кейко-мару», 1904 г.) и закупки судов за рубежом, основой флота оставались традиционные деревянные парусные суда типа «Кавасаки» (длина 13 м, экипаж до 13 человек), идеальные для артельного и сезонного промысла на арендованных у России участках [6]. Технологическая отсталость японского рыболовства компенсировалась эффективными институциональными и правовыми решениями. Русско-японская рыболовная конвенция, подписанная 15 июля 1907 г., стала юридическим инструментом, позволившим японскому рыболовству легально и в огромных масштабах осваивать ресурсы российского Дальнего Востока [7–8]. Рост японского консервного производства на Камчатке с 10 до 743 тыс. ящиков за 1910–1919 гг. – прямое следствие не технологического превосходства, а благоприятного политического режима [9]. Все передовые на тот момент технологии – судовые дизели, совершенное электрооборудование – шли на оснащение военно-морского флота. Рыболовство же выполняло роль «продовольственного тыла» для милитаризирующейся империи [5]. Таким образом, в Японии сложилась модель экстенсивного ресурсного донорства, где основной прирост уловов обеспечивался не за счет инноваций, а за счет политического доступа к чужим ресурсам.

В России, в силу специфики исторического развития, становление промышленного рыболовства как экономической отрасли и его технологическая модернизация, по сути, начинается только после 1917 г. [13]. Советская траектория технологического развития промышленного рыболовства демонстрирует стратегию опосредованной модернизации через создание смежных отраслей. Так, развитие рыболовного флота шло по двум параллельным направлениям. С одной стороны, создавался мощный и современный транспортный флот. Эти суда, оснащенные по последнему слову техники, решали макроэкономические задачи индустриализации и обслуживали в том числе рыбохозяйственную отрасль. С другой стороны, существовал собственно рыбопромысловый флот, который долгое время оставался технически отсталым [11]. Рывок в модернизации рыболовства был совершен в 1933–1935 гг. за счет точечного, но масштабного импорта высокотехнологичных судов-рефрижераторов из Дании и Великобритании [11]. Причем это было не просто приобретение новых судов, а освоение технологий глубокой переработки и сохранности улова на борту, что позволило советскому флоту начать переход от прибрежного лова к океаническому уже в 1930-е годы. Государство в этом процессе выступало оператором и единственным источником ресурсов. Декреты, направленные на развитие промышленного рыболовства, пятилетние планы и создание государственных трестов концентрировали ресурсы на стратегически важных направлениях [14]. Технологическая траектория задавалась сверху, исходя из логики общегосударственных задач, а не производственной эффективности.

Американская траектория представляла собой рыночно-ориентированную технологическую модернизацию промышленного рыболовства, стартовавшую в начале XX в. В этот период в США происходила настоящая революция в двигателестроении для малого флота. Компании Union Gas Engine Co и Gray Marine Motor Company создавали компактные, надежные бензиновые и дизельные двигатели, оснащенные собственными электрогенераторами и системами зажигания. Эти двигатели стали сердцем судов типа «Боупикерс» (Bowpicker Boat) – небольших, маневренных катеров для речного и прибрежного промысла, которые составили костяк «малого бизнеса» в рыболовстве [12, 15]. Однако полное отсутствие государственного регулирования рыболовства в этот период привело к двум ключевым для дальнейшего развития отрасли последствиям. Во-первых, Великая депрессия обрушила частные инвестиции в строительство крупнотоннажного рыбодобывающего флота, на долгие годы законсервировав развитие океанического рыболовства. Во-вторых, неконтролируемое и нерегулируемое государством прибрежное и речное рыболовство, оснащенное современным высокотехнологическим оборудованием, привело к масштабной экологической катастрофе на всем побережье Соединенных Штатов. Исследование Гарвардского университета 1930 г., зафиксировавшее гибель десятков миллионов мальков пикши, показало, что технологический прогресс без регулирования ведет к уничтожению ресурсной базы [12].

В странах Северной Европы со второй половине XIX в. формировались траектории, где технологическая модернизация в судостроении и рыболовстве стала основой национальной экономической стратегии и экспортного потенциала [1, 2, 12].

Немецкая траектория модернизации опиралась на глубокую научно-инженерную традицию. Со второй половины XIX в. Германия становится мировым лидером в двигателестроении (компании MAN, Deutz) и судостроении. Немецкие дизельные двигатели считались эталоном надежности и эффективности, что создало технологический задел, который не был полностью утрачен даже после поражения в двух мировых войнах [16].

В период между двумя мировыми войнами немецкие верфи активно строили и модернизировали рыболовный флот. Суда оснащались современными дизельными двигателями и передовым для своего времени судовым электрооборудованием – лебедки, насосы, системы освещения. В отличие от Японии, Германия делала ставку на качество и технологичность, а не на количественную экспансию. В отличие от США, она обладала мощной государственно-ориентированной промышленностью, способной на сложные проекты. В отличие от СССР, Германия была не импортером, а создателем и экспортером современного судового электрооборудования [16].

К 1945 г. Германия подошла с разрушенной, но не утраченной инженерной культурой и компетенциями в создании высокотехнологичных судовых систем.

Для Норвегии рыболовство было основой существования прибрежных сообществ, что обусловило не слепую гонку за объемами вылова, а постепенное, эволюционное внедрение новых технологий, повышавших безопасность и эффективность отрасли. Переход от весел и паруса к паровым, а затем и к дизельным двигателям был естественным и быстрым. Еще до Второй мировой войны рыболовный флот Норвегии был высокоспециализированным: зверобойные суда, сейнеры для сельди, суда для промысла трески. Широкое развитие получила кооперативная модель владения судами, что распределяло риски и способствовало внедрению технических инноваций [1]. Норвежские судостроительные верфи были известны своими качественными и надежными рыболовными судами, которые пользовались значительным спросом на внешнем рынке, и Норвегия, как и Германия, их активно экспортировала.

Таким образом, к середине XX в. сформировались четыре модели технологической модернизации промышленного рыболовства:

1. Японская модель экстенсивного ресурсного донорства, основу которой составлял политический доступ к чужим ресурсам, в то время как технологии были вторичны.

2. Советская инфраструктурно-централизованная модель, в рамках которой модернизация рыболовства являлась побочным продуктом развития транспортной и тяжелой промышленности, осуществляемого государством через масштабный импорт технологий и централизованное планирование.

3. Американская рыночно-ориентированная модель, где технологические инновации внедрялись малым бизнесом и тормозились кризисами перепроизводства и отсутствием государственного регулирования.

4. Европейская модель экспортной ориентации, где технологические инновации не только внедрялись в национальном рыболовстве, но и активно экспортировались.

Ни одна из этих моделей не была нацелена на устойчивое развитие. Технологии служили целям экспансии, прибыли или индустриализации, но не сохранению морских биоресурсов, что и предопределило кризисы следующего периода.

## 2. 1945–2000 гг.: углубление и дифференциация траекторий технологического развития промышленного рыболовства в условиях глобализации и ресурсных ограничений.

Второй период в технологическом развитии промышленного рыболовства начинается после окончания Второй мировой войны и связан с развитием океанического рыболовства. Он проходил под знаком научно-технической революции и автоматизации промысла, а также кардинального изменения правового поля Мирового океана через введение 200-мильных исключительных экономических зон (далее – ИЭЗ).

Таблица 2

### Сравнительный анализ технологических траекторий в промышленном рыболовстве: 1945 – конец XX в.

Table 2

### Comparative analysis of technological trajectories in industrial fisheries: 1945 – late 20th century

Страна	Ответ на введение ИЭЗ	Направления технологических инноваций	Институциональные механизмы	Конечный результат к 2000 г.
СССР /Россия	Широкое строительство БМРТ для работы в открытом океане и чужих ИЭЗ по соглашениям	Создание класса плавзаводов (БМРТ). Крупнотоннажное судостроение. Автоматизация процессов обработки	Плановая система, концентрация ресурсов на крупных проектах. Негибкость в условиях изменения режима ИЭЗ	Потеря многих промысловых акваторий после 1991 г. Отказ от нерентабельного крупнотоннажного флота, кризис флота в 1990-е гг.
США	Активное использование собственной ИЭЗ. Ужесточение национального регулирования. Борьба с переловом	Развитие аквакультуры (лосось, форель). Эхолоты, GPS, технологии селективного лова. Модернизация флота среднего тоннажа	Закон Магнусона-Стивенса (1976 г.) – основа научного управления. Введение жестких квот и планов восстановления запасов	Стабилизация вылова на уровне 5 млн т. Переход от экстенсивной модели к управляемой и наукоемкой. Сохранение позиции крупной рыболовной державы

Япония	Шок, сокращение океанического лова в 5 раз. Дипломатия и создание совместных предприятий в прибрежных государствах	Заимствование и адаптация технологий. Сдвиг в науку: спутниковый мониторинг, акустика, компьютерные системы прогнозирования	Закон о рыболовстве (1949 г.), сеть научно-исследовательских институтов. Недостаточность мер привела к кризису	Потеря лидерства, сокращение вылова с 12,2 млн т (1985 г.) до 6,3 млн т (2000 г.). Переход к наукоемкому, но менее масштабному промыслу
Германия (ФРГ, ГДР)	Усиление кризиса из-за потери доступа в ИЭЗ других стран	Технологическое лидерство на экспорт. Внутри страны – кризис и стагнация флота	Отсутствие эффективной системы регулирования ресурсов до объединения. Политическая фрагментация	Глубокий кризис. Вылов в объединенной Германии (250 тыс. т в 1996 г.) в разы ниже уровня ФРГ и ГДР 1970-х гг.
Норвегия	Упреждающая адаптация. Создание собственной системы квот и мониторинга	Развитие аквакультуры, энергоэффективных судов, глубокой переработки. Технологии слежения за запасами	Эталонная модель: жесткое государственное регулирование на научной основе (квоты, контроль). Частичная либерализация в 1990-х гг.	Лидер в Европе. Рост вылова и экспорта (3,2–3,6 млрд \$ в 1998–2000 гг.). Устойчивое развитие
Латинская Америка (Перу, Куба, Мексика)	Использование ИЭЗ для защиты собственных ресурсов. Развитие добычи в своих ИЭЗ	Перу: строительство мощного флота перуанской анчоусовой флотилии. Создание рыбомучной промышленности. Куба: импорт технологий (СССР). Мексика: импорт технологий (НАФТА)	Перу: создание государственного института моря (IMARPE). Неудачные попытки госрегулирования, приватизация в 1990-х гг. Куба: централизованное управление, зависимое от внешнего партнера. Мексика: либерализация через международные соглашения	Перу: становление мировым лидером по вылову (анчоус) к 1970-м гг., но сильная зависимость от флуктуаций запаса и кризис из-за перелова в 1972 г. К 2000 г. – цикличность вылова. Куба: кризис после распада СССР, сокращение флота. Мексика: Умеренный рост за счет доступа к технологиям и рынкам

*Примечание.* Составлено авторами на основании источников: [1; 4–5; 11; 16–28].

Введение исключительных экономических зон стало проверкой на прочность национальных траекторий отраслевого технологического развития. Технологии в промышленном рыболовстве достигли невиданной сложности – от спутникового позиционирования до автоматизированных линий переработки на плавучих заводах, – но их эффективность стала всецело зависеть от качества институтов, управлявших их применением. Ключевым дифференцирующим фактором оказалась способность государства к созданию адаптивных систем управления ресурсами.

К 1970-м гг. Япония обладала одним из самых технологически продвинутых флотов в мире [27]. Строительство гигантских траулеров-заводов, водоизмещением 4–5 тыс. т с мощными морозильными установками и линиями по производству сурими, стало апогеем экстенсивной океанической модели развития промышленного рыболовства. Введение ИЭЗ означало, что эти плавучие фабрики лишились своей сырьевой базы. Вылов крупнотоннажными траулерами к 1986 г. рухнул в 5 раз по сравнению с 1973 г. [30]. Ответом на изменение правового поля стала адаптация траектории технологического развития к новым условиям:

- через создание совместных предприятий в прибрежных государствах, где Япония предоставляла технологии и капитал в обмен на квоты;
- сдвиг в сторону научных исследований – смещение фокуса на разработку высокотехнологичных методов поиска косяков (спутниковый мониторинг, акустические системы, подводные роботы) и комплексные компьютерные системы прогнозирования.

В итоге, несмотря на технологическое совершенство, промышленное рыболовство Японии, основанное на экстенсивной эксплуатации открытого океана, потерпело стратегическое поражение. К 2000 г. страна потеряла мировое лидерство, а ее рыболовство перешло в фазу наукоемкой, но значительно менее масштабной деятельности.

Американская траектория технологического развития рыболовства сместилась в сторону радикальной институциональной трансформации, где экологический кризис заставил подчинить технологическую мощь жесткому регулированию [19].

К 1970-м гг. перелов многих ключевых биоресурсов (атлантическая треска, люциан и др.) достиг катастрофического уровня. Ответом стал Закон Магнусона–Стивенса (1976 г.), который не просто провозгласил ИЭЗ США, но и наполнил ее реальным содержанием: национальные стандарты по предотвращению перелова, обязательные планы восстановления запасов, создание региональных советов по управлению рыболовством [31]. Фокус сместился с объемов добычи на селективность и контроль. Стали широко внедряться технологии наблюдения (системы мониторинга судов (VMS), бортовые наблюдатели) и селективные орудия лова (сети с увеличенной ячейей и др.). В качестве стратегии снижения пресса на дикие популяции стало развитие аквакультуры.

В итоге, к 2000 г. США создали устойчивую наукоемкую модель промышленного рыболовства, стабилизировав вылов на уровне ~ 5 млн т [30]. Их успех доказал, что технологический прогресс должен быть неразрывно связан с прогрессом управленческим.

Немецкая траектория технологического развития отрасли – парадокс «производителя орудий, проигравшего в битве за ресурсы». Верфи ФРГ продолжали оставаться «технологическим цехом» для мирового рыболовства. Реализованные для СССР проекты, такие как серия транспортных рефрижераторов «Ветер» (1963–1969) с их мощной дизель-генераторной станцией, были образцами инженерной мысли [21, с. 139–142]. При этом собственный флот ФРГ находился в глубоком кризисе. Введение ИЭЗ лишило его доступа к традиционным районам промысла в Северной Атлантике. Отсутствие сильной национальной системы квот и управления ресурсами не позволило эффективно перестроиться. Объединение с ГДР, чей флот был технически отсталым и экономически неэффективным, лишь усугубило проблемы [22, с. 278–286].

К 2000 г. Германия, производившая лучшие в мире суда, имела собственную рыболовную отрасль, находившуюся в состоянии стагнации и упадка. Это был крах модели, ориентированной на внешние, а не на внутренние ресурсы.

Во второй половине XX в. Норвегия пошла по пути продуманного стратегического развития, где технологии и управление развивались синхронно. Норвегия не просто отреагировала на введение ИЭЗ, а подготовилась к нему, создав одну из самых жестких и эффективных систем управления промышленным рыболовством в мире, которая включала [24, с. 199–221]:

- научные квоты, определяемые на основе моделей ICES;
- технологии контроля: электронный мониторинг, инспекции в море;

– экономическое стимулирование через инвестиции в энергоэффективные суда и глубокую переработку.

В отличие от Перу, которая в этот период выстроила стратегию развития рыболовства через добычу одного ресурса – анчоуса [23], Норвегия сделала ставку на диверсификацию: на промысел трески и сельди, а также на выращивание лосося, совершив революцию в аквакультуре [24, с. 112–122]. Внедряемые в этот период в отрасли технологии были направлены не на увеличение объема вылова, а на максимизацию стоимости конечного продукта.

В результате Норвегия стала бесспорным лидером Европы в промышленном рыболовстве, демонстрируя стабильный рост вылова и экспортных доходов (до 3,6 млрд \$ к 2000 г.) [30]. Успех Норвегии был основан на системном управлении отраслью, где государство выступало не регулятором по эксплуатации водных биоресурсов, а менеджером экосистемы.

Со второй половины XX в. среди мировых лидеров промышленного рыболовства появились новые игроки – страны Латинской Америки [25–26]. Их траектории технологического развития отрасли существенно различались между собой.

Создание мощнейшей в мире флотилии для промысла анчоуса вывело Перу в мировые лидеры по вылову. Однако полное отсутствие эффективного регулирования и зависимость от одного ресурса привели в 1972 г. к коллапсу отрасли из-за перелова [23]. Запасы так и не восстановились до прежнего уровня, а отрасль стала заложником циклов «подъема и краха» и полной зависимости от состояния добываемого биоресурса.

Технологический рывок в промышленном рыболовстве Кубы был целиком обеспечен помощью СССР (поставки судов и оборудования, реконструкция портов, совместные исследования), что позволило нарастить вылов с 20 тыс. т в начале 1960-х гг. до 100 тыс. т в 1970 г., до 240 тыс. т. в 1982 г [32, с. 122]. Распад СССР в 1991 г. вызвал острейший кризис, вынудивший Кубу проводить политику «жесткой экономии» [33], что привело к массовому сокращению рыболовного флота и, соответственно, уловов. Модель оказалась неустойчивой без внешнего донора.

Развитие промышленного рыболовства Мексики связано с вступлением в НАФТА (Североамериканское соглашение о свободной торговле) в 1994 г., открывшее доступ к передовым американским и канадским технологиям, включая современное судовое оборудование, орудия лова, системы навигации (GPS) и холодильные установки [25, с. 194–196]. Мексиканские рыбопродукты получили облегченный доступ на огромные рынки США и Канады. Соглашение способствовало притоку иностранных инвестиций в мексиканскую экономику, включая сектор переработки морепродуктов. Пример Мексики – это пример стратегии модернизации отрасли через интеграцию в региональную экономику и использование возможностей международной торговли, в отличие от, например, Кубы, которая полагалась на двустороннюю помощь в рамках политического союза с СССР.

Советская, а затем российская траектория технологической модернизации промышленного рыболовства – это путь мобилизационной экономики, достигшей пика своего могущества в 1970–1980 гг. и столкнувшейся с фундаментальной несбалансированностью своей модели [13, с. 203–204].

В послевоенные годы СССР совершил беспрецедентный технологический рывок, сделав ставку на создание крупнотоннажного флота, способного вести автономный промысел в любой точке Мирового океана [11, с. 276–282]. Суда класса БМРТ (Большой морозильный рыболовный траулер) стали плавучими комбинатами. Они были оснащены мощными дизель-генераторами, рефрижераторными установками, консервными и рыбомучными линиями. Электрификация и автоматизация производственных процессов на борту были на высочайшем уровне.

К 1970-м гг. советский флот стал самым многочисленным в мире по количеству крупнотоннажных судов и работал от Антарктики до Центральной Атлантики [18, с. 106]. Это была демонстрация не столько хозяйственного, сколько геополитического присутствия.

Управление этой гигантской системой осуществлялось в логике плановой экономики, где достижение искусственно сформулированных «валовых» показателей было главным критерием успеха отрасли. Это стимулировало экстенсивный рост и часто приводило к бесхозяйственности и гигантским потерям на пути от вылова до прилавка. Хотя научные институты (ВНИРО и др.) проводили масштабные исследования, их рекомендации по сохранению запасов часто игнорировались ради выполнения плана по вылову [13, с. 204].

В отличие от Японии, СССР не был застигнут врасплох введением ИЭЗ. Обладая собственной огромной ИЭЗ и мощностью, он активно заключал двусторонние соглашения с развивающимися странами (Маврикием, Марокко, Панамой, Цейлоном, Анголой, Кубой), получая доступ к их ресурсам в обмен на экономическую и техническую помощь [18, с. 109–110]. Однако модель оставалась ресурсно-ориентированной и затратной.

Распад СССР и переход к рыночной экономике обнажили все системные проблемы действующей модели промышленного рыболовства. Многие современные суда были потеряны, проданы или простаивали из-за отсутствия средств на топливо и ремонт. Единая система управления распалась. Вылов в 1990-е гг. упал в 3,5 раза [34, с. 235–236]. Произошел вынужденный переход от океанического промысла к прибрежному и добыче в российской ИЭЗ.

Советский Союз создал технологический шедевр – глобальный океанический флот, но не создал эффективной, сбалансированной и экономически целесообразной модели его эксплуатации. К концу XX в. Россия унаследовала обломки этой системы, столкнувшись с необходимостью выстраивать рыболовство заново, уже на принципах рыночной экономики и устойчивого управления.

### **Заключение**

Проведенное сравнительное исследование технологического развития промышленного рыболовства в XIX–XX вв. позволяет сделать ряд фундаментальных выводов, которые переосмысливают традиционный технократический взгляд на прогресс в отрасли. Анализ национальных моделей показал, что технология была не главным двигателем, а скорее инструментом, эффективность которого всецело определялась качеством институтов, ею управлявших.

На первом этапе (начало XIX в. – 1945 г.) казалось, что путь развития предопределен технологиями: тот, кто строил более мощные суда и оснащал их электрическими лебедками и холодильными установками, получал преимущество. Однако уже тогда закладывались фундаментальные различия.

В Японии, США и СССР технологии служили внешним, часто непромысловым целям: военной экспансии, рыночной выгоде или мобилизационной индустриализации. Рыболовство было средством для достижения других, более приоритетных для государства задач.

В Норвегии и Германии технологии с самого начала развивались в рамках отраслевой или экспортной логики, что закладывало основу для будущей специализации: Норвегия – в управлении и диверсификации, Германия – в инжиниринге и судостроении.

Таким образом, к 1945 г. мировое промышленное рыболовство подошло с дивергентными технологическими культурами.

Во второй половине XX в. на первый план вышла способность национальных институтов адаптироваться к глобальным вызовам, главным из которых стало исчерпание модели открытого доступа к ресурсам. Массовое установление 200-мильных ИЭЗ стало тем «естественным экспериментом», который показал уязвимость прежних моделей. Это был системный шок, переориентировавший саму цель технологического развития.

Экстенсивные модели (Япония, СССР) потерпели стратегическое поражение. Их гигантские, технологически совершенные плавучие рыбозаводы оказались нерентабельными. Япония была вынуждена перейти к наукоемкому, но менее масштабному промыслу, а СССР не смог адаптировать свою плановую модель с доминирующей «валовой» стратегией к новым реалиям, что предопределило ее последующий коллапс.

Модели, основанные на сильных внутренних институтах (Норвегия, США), не просто выжили, а упрочили свои позиции. Для них ИЭЗ стала не барьером, а активом. Их ключевым технологическим прорывом стало создание не новых орудий лова, а систем контроля, мониторинга и научной оценки запасов. Технологии стали обслуживать не добычу, а управление.

Технологическое развитие без институциональной основы вело к краху. Ярким примером здесь является сравнение траекторий Перу и Норвегии. Обе страны совершили технологический рывок для эксплуатации пелагических видов (анчоус, сельдь/скумбрия). Перу, обладая колоссальным ресурсом, сделала ставку на мощь флота, но не создала институтов для его защиты. Результатом стала катастрофа 1972 г. и хроническая цикличность подъемов и крахов отрасли. Норвегия подчинила технологии диктату науки и жесткого государственного регулирования. Результатом стал устойчивый рост, промысловая диверсификация, развитие аквакультуры и как итог мировое лидерство в отрасли.

Аналогично, кризис немецкого и кубинского рыболовства показал, что зависимость от внешних ресурсов (в случае Германии – экспорт технологий, в случае Кубы – технологическая и финансовая подпитка извне) делает отрасль крайне уязвимой к изменениям геополитической и экономической конъюнктуры.

К 2000 г. сформировалась новая, иерархическая парадигма успеха в глобальном рыболовстве, где технологическое лидерство является следствием лидерства институционального.

Институциональные лидеры (Норвегия, США) создали адаптивные, науко-ориентированные системы управления, которые генерируют спрос на самые передовые технологии (от спутникового мониторинга до селективных орудий лова). Их цель – устойчивая рентабельность.

Технологические интеграторы (Мексика) продемонстрировали, что технологическая модернизация отрасли возможна через встраивание в международные торговые и технологические альянсы.

Технологические доноры (Германия) подтвердили, что можно быть лидером в создании орудий промысла, не имея значимой собственной добывающей отрасли.

Россия и Япония столкнулись с необходимостью глубокой перестройки своих отраслей, поиска новой идентичности и преодоления наследия экстенсивных моделей.

Таким образом, итогом двухвекового технологического развития промышленного рыболовства стал не триумф технологий, а триумф управленческих решений. Самые совершенные траулеры оказались бессильны перед лицом плохо проработанной политики квот, а скромные сейнеры, работающие в рамках продуманного регулирования, показали высочайшую эффективность. Очевидно, что долгосрочный успех в технологическом развитии промышленного рыболовства определяется не столько мощностью двигательной установки или тоннажем флота, сколько качеством институтов, способных гармонизировать технологические инновации с задачами устойчивого управления биоресурсами в меняющемся правовом и экологическом поле. Это урок, который остается актуальным и сегодня, когда новые технологические волны (искусственный интеллект, «интернет вещей» и др.) вновь ставят вопрос не «что мы можем добыть?», а «как мы хотим управлять нашими морскими богатствами для будущих поколений?» Ответ на него лежит не в сфере инженерии, а в сфере политической воли, экономической мудрости и качества государственных институтов.

### Список источников

1. Holm P. The Dynamics of institutionalization: transformation processes in Norwegian fisheries // *Administrative Science Quarterly*. Vol. 40, No. 3 (Sep., 1995). P. 398–422.
2. Вешняков В. И. Рыболовство и законодательство. Санкт-Петербург, 1894. 780 с.
3. Кузнецов И. Д. Очерк русского рыболовства (промысел различных водяных животных). Санкт-Петербург: типография В. Киришаума, 1902. 128 с.

4. Bolster J. et al. *Shifting baselines: the past and the future of ocean fisheries*. Island Press, 2012. 293 p.
5. Hudson M. J. *Globalization and the historical evolution of Japanese fisheries*. In: Cassidy, J., Ponkratova, I., Fitzhugh, B. (eds) *Maritime prehistory of Northeast Asia // The Archaeology of Asia-Pacific Navigation*. 2022. Vol. 6. Springer, Singapore. P. 97–122.
6. Юдина Т. В. *Власть и иностранные предприниматели в советской экономике 1920–1940-х гг.: взаимоотношения, противоречия, результаты // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4. История. Регионоведение. Международные отношения*. 2019. Т. 24, № 5. С. 100–110.
7. *Русско-японская рыболовная конвенция 1907 года [Электронный ресурс]*. URL: <https://doc20vek.ru/node/3598> (дата обращения : 10.10.2025).
8. Курмазов А. А. *Российско-японские рыболовные отношения в конце XIX – начале XX в. // Известия ТИНРО*. 2005. Т. 142. С. 391–402.
9. Кошкарева С. Г. *Концессионная деятельность японских рыбопромышленников на Камчатке в 1907–1945 гг. // Вестник КРАУНЦ. Гуманитарные науки*. 2015. № 2(26). С. 8–13.
10. Hannesson R., Salvanes K. G., Squires D. *Technological change and the tragedy of the commons: the Lofoten fishery over 130 years // Land Economics*. 2010. Vol. 86, No. 4. P. 746–765.
11. Шигин В. *Сталин и морской флот СССР*. М. : Изд-во ИП Каланов, 2020. 255 с.
12. Smith T. D. *Scaling fisheries: the science of measuring the effects of fishing 1855–1955*. Cambridge University Press, Cambridge, UK. 1994. 392 p.
13. Шестак О. И. *Трансформация системы управления рыбохозяйственной отраслью России в динамике за 100 лет: решения, результаты, последствия // Научные труды Дальрыбвтуза*. 2023. Т. 66, № 4. С. 191–209.
14. Шестак О. И., Образцова Е. Ю. *Зарождение и эволюция советской системы государственного управления рыбным хозяйством: 1917–1940 гг. // Инновационное развитие рыбной отрасли в контексте обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : материалы VI Национальной научно-технической конференции*. Владивосток, 2023. С. 414–423.
15. Martin I. *Bowpickers // Oregon Encyclopedia: a project of the Oregon Historical Society [Электронный ресурс]*. URL: <https://www.oregonencyclopedia.org/articles/bowpickers/> (дата обращения : 14.10.2025).
16. Todd D. *The world shipbuilding industry*. Routledge Library Editions. NY, 2017. 376 p.
17. Peck Nick. *The fishing industry and the environment in Japan // The fishing industry in Japan. Environmental Studies*. 2015. 48 p.
18. Янышев, Нестерова И. *Советский рыболовный флот и внешняя политика СССР в 1960–1970-е гг. // Вестник РУДН. Серия: История России». 2014. № 3. С. 102–115.*
19. Barber W. E., Taylor J. N. *The importance of goals, objectives, and values in the fisheries management process and organization: a review // North American Journal of Fisheries Management*. 1990. Vol. 10, No. 4. P. 365–373.
20. Павлов А. С. *Морские суда СССР, 1945–1991: список-исследование. Ч. I: Суда, построенные в СССР*. Якутск : Ахсаан, 2011. 328 с.
21. Павлов А. С. *Морские суда СССР, 1945–1991: список-исследование. Ч. 2: Суда иностранной постройки*. Якутск: Ахсаан, 2012. 440 с.
22. Sahrhage D., Lundbeck J. *A history of fishing*. Springer Science & Business Media, 2012. 347 pp.
23. Idyll C.P. *The anchovy crisis // Scientific American*. Vol. 228, No. 6 (June 1973). P. 22–29.
24. Зиланов В. К., Борисов В. М., Лука Г. И. *Рыбное хозяйство Норвегии*. М. : Изд-во ВНИРО, 2017. 296 с.
25. Thorpe A., Ibarra A. A., Reid C. *The new economic model and marine fisheries development in Latin America // World development*. 2000. Vol. 28, No. 9. P. 1689–1702.

26. Prado J., Drew S. Research and development in fishing technology in Latin America. FAO Fisheries Circular. No. 944. Rome, FAO. 1999. 31 p.
27. Ward P., Hindmarsh S. An overview of historical changes in the fishing gear and practices of pelagic longliners, with particular reference to Japan's Pacific fleet // *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. 2007. Vol. 17, No. 4. P. 501–516.
28. FAO. 2024. *ICES–FAO Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour. Report of the 2023 Symposium on innovations in fishing technologies for sustainable and resilient fisheries, 13-17 February 2023, Kochi, India*. FAO Fisheries and Aquaculture Report, No. 1432. Rome [Электронный ресурс]. URL: <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd0312en> (дата обращения : 18.10.2025).
29. Eigaard O. R., Marchal P., Gislason H., & Rijnsdorp A.D. Technological development and fisheries management // *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. 2014. Vol. 22(2). P. 156–174.
30. *FAO Yearbook*. Fishery and aquaculture statistics [Электронный ресурс] // Food and Agriculture Organization. URL: <https://www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/handbook/tools-and-resources/list-of-fao-yearbooks-of-fishery-statistics/en/> (дата обращения : 10.10.2025).
31. Dell'Apa A., Schiavinato L., Rulifson R. A. The Magnuson–Stevens act (1976) and its reauthorizations: Failure or success for the implementation of fishery sustainability and management in the US? // *Marine Policy*. 2012. Vol. 36, No. 3. P. 673–680.
32. Adams C. Recent changes in management structure and strategies of the Cuban fishing industry // *Cuba in Transition*. 2000. P. 121–127.
33. Hernández-Catá E. The fall and recovery of the Cuban economy in the 1990s: mirage or reality // *Cuba in Transition*. 2000. P. 24–39.
34. Шестак О. И., Образцова Е. Ю. К вопросу оценки эффективности государственного управления рыбохозяйственной отраслью России: структурно-функциональный анализ в исторической ретроспективе // *Научные труды Дальрыбвтуза*. 2024. Т. 70, № 4. С. 225–244.

### Сведения об авторах

О. И. Шестак – кандидат исторических наук, доцент, старший научный сотрудник научного управления Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета, доцент департамента социально-гуманитарного образования и образовательной политики школы педагогики Дальневосточного федерального университета. SPIN-код: 6136-2133, AuthorID: 153161.

П. А. Демчук – студент группы ЭНб-212 Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета.

### Information about the authors

O. I. Shestak – PhD in History, Associate Professor, Senior Researcher of the Scientific Department of the Far Eastern State Technical Fisheries University, Associate Professor of the Department of Socio-Humanitarian Education and Educational Policy, School of Pedagogy, Far Eastern Federal University, SPIN-code: 6136-2133, AuthorID: 153161.

P. A. Demchuk – Student of the ENb-212 group

Статья поступила в редакцию 28.11.2025; одобрена после рецензирования 02.12.2025; принята к публикации 02.12.2025.

The article was submitted 28.11.2025; approved after reviewing 02.12.2025; accepted for publication 02.12.2025.