

Научные труды Дальрыбвтуза. 2023. Т. 66, № 4. С. 115–124.  
Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University. 2023. Vol. 66, no 4. P. 115–124.

## РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО, АКВАКУЛЬТУРА И ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Научная статья

УДК 639.2

DOI: <https://doi.org/10.48612/dalrybvtuz/2023-66-14>

### **Об основных этапах становления и развития научных организационно-управленческих основ промышленного рыболовства**

**Светлана Владимировна Лисиенко**

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,  
Владивосток, Россия, [lisienkosv@mail.ru](mailto:lisienkosv@mail.ru)

**Аннотация.** Представлены результаты ретроспективного анализа этапов становления и развития теоретико-методологических основ промышленного рыболовства в области его организации и управления. Обобщены и представлены основные направления и результаты научных исследований крупных отечественных ученых, внесших особый вклад в совершенствование организационно-управленческих основ общей теории рыболовства.

**Ключевые слова:** организация и управление рыболовством, рыболовные системы, системный подход, исследование операций, производственно-экономические системы, эффективность рыболовства

**Для цитирования:** Лисиенко С.В. Об основных этапах становления и развития научных организационно-управленческих основ промышленного рыболовства // Научные труды Дальрыбвтуза. 2023. Т. 66, № 4. С. 115–124.

## FISHERIES, AQUACULTURE AND INDUSTRIAL FISHERIES

Original article

DOI: <https://doi.org/10.48612/dalrybvtuz/2023-66-14>

### **On the main stages of formation and development of scientific organizational and managerial foundations of industrial fishing**

**Svetlana V. Lisienko**

Far Eastern State Technical Fisheries University, Vladivostok, Russia, [lisienkosv@mail.ru](mailto:lisienkosv@mail.ru)

**Abstract.** The article presents the results of a retrospective analysis of the stages of formation and development of the theoretical and methodological foundations of industrial fishing in the field of its organization and management. The main directions and results of scientific research of major domestic scientists who have made a special contribution to improving the organizational and managerial foundations of the general theory of fisheries are summarized and presented.

**Keywords:** organization and management of fisheries, fishing systems, systems approach, operations research, production and economic systems, fishing efficiency

**For citation:** Lisienko S.V. On the main stages of formation and development of scientific organizational and managerial foundations of industrial fishing. *Scientific Journal of the Far Eastern State Technical Fisheries University*. 2023; 66(4):115–124. (in Russ.).

### **Введение**

Становление и развитие научных основ организационно-управленческой направленности промышленного рыболовства как предметно-исследовательской области его общей теории неразрывно связано с историей техники и процессов рыболовства. Именно они с момента создания и дальнейшего развития являлись и продолжают являться и по сей день центральным направлением комплексного развития отечественного рыболовства, в том числе организационных форм и методов лова [1–3].

В данной статье автором проведен анализ становления и развития теории и практики промышленного рыболовства в области его организации. Представлены результаты научных исследований организационно-управленческой направленности выдающихся ученых промышленного рыболовства и их использование в рыбодобывающей деятельности. Автором проведено соотнесение научных достижений и их применения с выделенными основными историческими вехами развития отечественного рыболовства как развивающейся отрасли материального производства и основы рыбного хозяйства страны.

### **Объекты и методы исследований**

Проведен анализ становления и развития теории и практики промышленного рыболовства в области его организации. Представлены результаты научных исследований организационно-управленческой направленности выдающихся ученых промышленного рыболовства. Автором выделены основные вехи становления и развития теоретико-практических основ промышленного рыболовства, проведено соотнесение с ними научных достижений ученых, а также рассмотрено использование выдающихся достижений в практике отечественного рыболовства. При проведении анализа автором использовались общенаучные методы системного и сравнительно-сопоставительного анализа, а также метод экспертных оценок. Исследованы теоретические основы формирования организационно-управленческих рыболовных систем и их развитие в период индустриализации промышленного рыболовства, рассмотрено становление и развитие биотехнического подхода к рыбодобывающим процессам как научной основы совершенствования организационно-управленческих систем рыболовства, проанализирован постсоветский период с точки зрения развития биотехнических и системных исследований в области организации рыболовства в условиях отраслевого организационно-управленческого кризиса.

### **Результаты и их обсуждение**

Период до начала 70-х гг. XX столетия охарактеризован автором как период начала индустриализации промышленного рыболовства. В нем развитие организационно-управленческой направленности промышленного рыболовства, в первую очередь, связано с именем В.Н. Лукашова, который на основе обобщенного зарубежного опыта первым стал заниматься исследованиями в области повышения эффективности промышленного лова при групповой работе добывающих единиц флота [1, 4–6]. Им было введено понятие «рыболовная система», рассматривающая совместный учет и влияние на результаты рыболовства совокупности биологических, технических и экономических факторов [1, 4–6]. Эффективность работы рыболовной системы оценивалась показателем «экономичность рыболовной системы» по принципу «чем выше качество улова, тем система дешевле, уловистее и долговечнее» [7, 8]. Такой показатель реализовывал взаимосвязанность индекса уловистости и рентабельности системы рыболовства. Детальное рассмотрение системы предполагало разделение на «элементарные частицы» имеющееся в ней взаимодействие рыболовных единиц при их

групповом лове с наделением каждой единице индекса уловистости. Тогда эффективность такого лова зависела и определялась по уловистости отдельной единицы, а также зависела от их совместного размещения в районе промысла [7, 8]. Иными словами, «групповая эффективность» судов оценивалась как «организационная упорядоченность» одновременного или последовательного лова группами судов.

Следующий этап – 70–80-х гг. как период «золотого века рыболовства», отмечен его развитием на основе глобального совершенствования материально-технической базы. Основными достижениями того времени явилось строительство и введение на промысел крупнотоннажных и среднетоннажных траулеров, обладающих высокой степенью технической оснащенности, становление и развитие прогнозирования промысла, новых форм, направленных на повышение эффективности организации промысла [9–12 и др.]. В освоение вводились новые и наиболее удаленные промысловые районы, для которого требовалось количественное увеличение промысловых единиц. Одновременно расширялись направления организационно-управленческих научных исследований с учетом оценки возможности управления ими во всех промысловых районах, в том числе наиболее удаленных от отечественных берегов.

Особый вклад в развитие таких исследований внесли отечественные ученые М.Н. Андреев и С.А. Студенецкий. Они первыми, представив промышленное рыболовство как производственный процесс по добыче водных биологических ресурсов, ввели понятие «научное управление» этим процессом как «управление оптимальное. Его результатом является выбор из множества решений всех возможных или одного возможного, соответствующего обозначенного оптимального для производственной системы критерия [7, с. 5]. Научными методами решения оптимизационных промысловых задач были предложены системный подход и методология исследования операций. Системный подход описывал «сложность» промысловых систем, а для решения управленческих задач предлагался целый комплекс теоретических и математических методов: методы линейного и динамического программирования, метод Монте-Карло, теория массового обслуживания, игр, статистических решений и др. [7, 13, 14]. Учеными И.Б. Буханевичем и М.Я. Драпацким промышленное рыболовство описывалось как «сложный динамический процесс», при котором взаимодействует некоторый набор факторов. Причем это взаимодействие рассматривалось «не как внешний фактор, время от времени влияющий на динамику численности биологических объектов, а как постоянно действующую часть общей динамической системы с обратной связью» [15]. Основу такого «факторного» набора составляли типовой и количественный составы орудий лова, районы и длительность лова и т.п., особенности роста, поведения, размножения и т.д. эксплуатируемых популяций гидробионтов, факторы окружающей среды, оказывающие влияние на популяцию и на рыболовные процессы, а также «экономические» факторы, затрагивающие и оценивающие связь рыболовства с набором историко-политико-социопсихологических и иных компонентов жизнедеятельности. При изучении естественных процессов ученые сделали вывод о возможности численного моделирования систем рыболовства, описанных математическими моделями, которую предоставлял метод имитационного моделирования. Такие модели, по мнению ученых, «могли» описывать поведение сложных систем при условиях имеющейся неопределенности части фактических данных о факторных взаимосвязях. В этих случаях часть фактических данных могла быть заменена на данные гипотетические. Тогда с помощью имитации динамических процессов «фактической» системы имелась возможность получить ее количественные характеристики «поведения» при обозначенных условиях [15]. Ученые использовали этот метод при оценке динамики численности и регулировании промысла лососевых [15].

Решением разнообразных задач по повышению эффективности управления промысловым флотом в данном периоде с применением названных методов и теорий занимался еще целый ряд ученых [16–21]. Профессором Ю.А. Кузнецовым при решении задач организаци-

онно-управленческой направленности, связанных с проблемами в промысловой деятельности, включая экспедиционную работу промыслового флота, был сформулирован важный вывод об использовании комплексного подхода, включающего взаимосвязанность рассмотрения всех входящих в «экспедиционную систему» подсистем. Для решения подобных задач при моделировании таких систем при расчете коэффициента дислокации флота была применена формула И.Б. Буханевича и М.Я. Драпацкого [15, 22].

С введением в промышленное рыболовство в рассматриваемом периоде понятия «управление оптимальное» его организационно-управленческая направленность получила новую теоретико-практическую точку роста, которая была напрямую связана с необходимостью учета биотехнических особенностей внутрисистемных рыбодобывающих процессов. Таким образом, было положено начало становлению нового направления исследований и развитию биотехнического подхода в промышленном рыболовстве в целом и как научной основы совершенствования организационно-управленческих систем рыболовства. Эта веха связана с исследованиями большого числа ученых отечественного и зарубежного промышленного рыболовства. Безусловным основоположником данного направления является профессор В.Н. Мельников. В своих работах периода 70–80-х гг. прошлого столетия [23–28] ученый исследовал процессы лова с точки зрения объектного управления, а также занимался оптимизацией систем управления. Он теоретически и экспериментально обосновал и подтвердил биотехническую основу промышленного рыболовства, которую составляли сам промысловый объект, технические средства добычи, промысловая среда и ее промысловые условия. Анализ всех названных элементов, оценка их взаимодействия позволяли проектировать промысловые системы любого уровня. В.Н. Мельников впервые предложил применить кибернетический подход при создании рыболовных систем, а также и при их «оптимальном управлении в оптимальном варианте» [27, 29, 30]. Практическое применение разработанной теории использовалось при проектировании биоинженерных систем промысла, которым занимался в это же время Ю.А. Кузнецов. Он рассматривал процесс добычи «как единое целое, основанное на согласовании изменчивых биологических, гидрофизических и технических параметров» [22]. Таким образом, основными положениями нового подхода явились: рассмотрение процессов лова как процесса управления объектом лова, в котором происходит тесное взаимодействие трех связанных между собой элементов, представление его единым целым механизмом с взаимным согласованием и учетом изменчивости биологических, гидрофизических и технических параметров, кибернетический подход к оптимизации самих рыбодобывающих систем, а также систем управления ими.

Следующим этапом развития научных организационно-управленческих основ промышленного рыболовства явился постсоветский период. Именно, в 90-х гг. отечественный рыбохозяйственный комплекс был раздроблен и полностью дезинтегрирован вследствие эпохальных изменений в политическом и экономическом устройстве страны [9, 10, 11, 14, 21, 31, 32]. В результате возникшего отраслевого организационно-управленческого кризиса в отечественном рыболовстве произошли огромные потери в материально-техническом оснащении, включая промысловый флот. Кроме того, разрушились системы организации, планирования и управления рыбодобычей, появилось множество отдельных, вновь организованных частных предприятий – владельцев рыбодобывающими судами, разрушилась обеспечивающая рыболовство системная инфраструктура. Научные исследования как часть организационно-сопроводительной системы рыболовства были минимизированы и не имели общесистемного направления. Теоретическое развитие рыболовства потеряло комплексность своих подходов к исследованию его процессов и систем [33].

Тем не менее рядом ученых в области промышленного рыболовства системные исследования были продолжены [17, 29, 34–40]. К основным исследовательским направлениям того периода относятся исследования проблем регулирования и селективности рыболовства, осо-

бенностей и методов организации, контроля и прогнозирования промысла, унификация основных математических моделей, применение в моделировании рыбохозяйственной кибернетики, исследования показателей экономики промышленного рыболовства [28, 29, 30, 34–37]. Все эти исследования показывали, что при работе с производственно-промысловыми рыболовными системами необходимо обязательно учитывать их факторную систему. К ней исследователи относили следующие факторы: сезонность и районирование промысла, взаимное соотнесение объектов и способов лова, отбор и оптимизация форм и режимов работы добывающего флота, выделение особенностей работы и координации групп промысловых единиц, экологическая и экономическая оценка промысловой деятельности [34–38]. Продолжались исследования, направленные на совершенствование биотехнических моделей с выявлением возможности их оценки для использования при анализе и оптимизации промысла с целью «увязывания» основных промысловых показателей с показателями экономической эффективности. При таком подходе «новые» производственно-промысловые модели являли собой уже «промыслово-экономические» модели. С помощью таких моделей появлялась возможность оценивания целесообразности рыбодобывающей деятельности, проведения расчетов по сокращению промыслового пространства и времени лова с ограничением промысловых показателей и(или) конкретизации их оптимальных значений [34–38]. Этим было доказано, что все биотехнические модели могут быть преобразованы в такой модельный вид [3]. Этот подход получил свое развитие при проектировании и моделировании обобщенных систем разного уровня и многоуровневых рыболовных систем. Он базировался на анализе биотехнических особенностей процессов в отдельных системах с выделением в них «элементарных» процессов, на последующем обозначении основных составляющих систему процессов и разделении их на управляемые и управляющие переменные и воздействия с идентификацией возмущающих воздействий, на последующем выборе вида математических моделей, разработке моделирующих алгоритмов: последовательность операций при описании отдельных процессов с определением заданных параметров, на проверке адекватности моделей фактическим процессам, на заключительном объединении отдельных процессов в модель обобщенной системы [3].

В конце 90-х начале 2000 гг. в связи с обострением одной из ключевых проблем, заключающейся в снижении эффективности рыбодобычи, в том числе по причине недоиспользования сырьевых ресурсов в промысловых районах, полного прекращения освоения удаленных морских акваторий Мирового океана, развитие научных организационно-управленческих основ промышленного рыболовства всецело были направлены на научную разработку предложений по совершенствованию использования промысловых судов и обоснованию возможностей их рациональной и эффективной организации в рамках отдельных компаний и рыбодобывающих предприятий. В это время научные исследования перешли в плоскость коммерциализации результатов, выполнялись по заказу и условиям рыбопромышленников. В качестве основных теоретико-методологических инструментов в процессе описания объектно-ориентированных систем, их проектирования и моделирования использовались известные общенаучные и математические методы, позволяющие «работать» с рыболовными системами невысокого уровня [41, 42]. В этот же период получили новый вектор развития теоретические и методологические обоснования систем промышленного рыболовства, базирующиеся на идеологии биотехнического подхода. «Новым» явился усовершенствованный подход к принципиальному вопросу системной организации «взаимодействия гидробионтов с рыбным промыслом на основе системотехнического представления о технологических процессах обеспечения устойчивости лова» [17]. Этот подход явился «организационно-технологическим базисом рыболовства» и послужил развитию современных основ к совершенствованию организационно-управленческой составляющей промышленного рыболовства. Кроме того, в этот период появились объединительный термин «технологии рыбо-

ловства (лова)», включающий в себя термины «техника рыболовства» и «способы лова», и «биоэкономический подход к устойчивому управлению рыболовством» [17]. Было также обосновано, что фундаментом «формирования оптимальных организационно-управляющих решений в процессе совершенствования и комплексного развития технологий лова, организации и управления рыболовством является системное взаимодействие показателей экологической устойчивости и эффективности лова, базирующихся на специфических особенностях разных промыслов в сочетании с обновленным организационно-технологическим базисом рыболовства» [17].

### **Заключение**

По итогам представленного анализа выделенных автором этапов становления и развития теоретико-методологических основ промышленного рыболовства в области его организации и управления и обобщения основных направлений и результатов научных исследований крупных отечественных ученых можно сделать вывод о безусловной многогранности промышленного рыболовства. Как показал анализ, его развитие как с точки зрения техники и технологий рыболовства, так и принципов и методов его организации и управления напрямую соотносилось и было взаимосвязано с этапами развития народного хозяйства страны, ее политическими и социально-экономическими условиями, устанавливающими для рыбной отрасли приоритеты в достижении продовольственной стабильности и безопасности. В этой связи решение соответствующих реалиям промысловых задач в настоящее время, безусловно, должно опираться на использование современных теоретико-методологических основ, новых и усовершенствованных методов с учетом преемственности имеющихся научных достижений ученых, внесших особый вклад в совершенствование организационно-управленческих основ общей теории рыболовства.

### **Список источников**

1. Лисиенко С.В. Совершенствование системной организации ведения добычи водных биологических ресурсов (на примере Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна): автореф. дис. ... доктора техн. наук / Дальрыбвтуз. Владивосток, 2022. 50 с.
2. Мельников В.Н. Об общей теории промышленного рыболовства // Сб. науч. тр. ВНИРО. 1993. С. 4–11.
3. Мельников В.Н., Мельников А.В. Совершенствование общей теории промышленного рыболовства // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. 2010. № 1. С. 42–53.
4. Бородин Р.Г. Некоторые аспекты регулирования промысла // Сб. тр. по промысловому рыболовству. М.: ВНИИТЭИРХ, 1973. Т. 1. С. 19–30.
5. Дверник А.В. Технология и управление промышленным рыболовством: учеб. пособие. М.: МОРКНИГА, 2013. 318 с.
6. Лукашов В.Н. Экономика как фактор регулирования рыболовства // Тр. КТИРПиХ. Калининград, 1969. Вып. 213. 65 с.
7. Андреев М.Н., Студенецкий С.А. Оптимальное управление на промысле. М.: Пищ. пром-сть, 1975. 288 с.
8. Лукашов В.Н. Устройство и эксплуатация орудий промышленного рыболовства. М.: Пищ. пром-сть, 1972. 368 с.
9. Барышко М.Е. Рыбная промышленность Дальневосточного бассейна: монография. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2005. 415 с.
10. Барышко М.Е. Рыбная промышленность Дальнего Востока: монография. Владивосток: ЛАИНС, 2012. 740 с.
11. Бреславец И.Н. Генезис форм организации промышленного рыболовства // Вестник МГТУ. 2010. Т. 13, № 1. С. 171–177.

12. Бреславец И.Н. Формы и методы организации производства в отечественном промышленном рыболовстве // Вестник МГТУ. 2009. Т. 3(24). С. 140–142.
13. Дьячков С.Н. Расстановка добывающих судов на промысле методами теории стратегических игр // Тр. Калининградского технического института рыбной промышленности и хозяйства. 1972. Вып. 29. С. 43–48.
14. Мизюркин М.А., Лисиенко С.В., Гоголина Л.В. Рыбозаводы Приморья: организационные, управленческие, производственные проблемы в контексте современной теории и практики: монография. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2001. 106 с.
15. Буханевич И.Б., Драпацкий М.Я. О некоторых моделях системного анализа для управления рыболовством // Тр. ВНИРО. 1978. Т. 128. С. 72–75.
16. Бочаров Л.Н. Системный анализ в краткосрочном рыбопромысловом прогнозировании. Л.: Наука, 1990. 208 с.
17. Кузнецов Ю.А. Организационно-технологический базис рыболовства, рыбоводства и аквакультуры: учеб. пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2015. 200 с.
18. Мойсеенко С.С. Методы оптимального управления процессом промысла: учеб. пособие для специалистов рыбопромыслового флота. Калининград: ВИПК, 1988. 73 с.
19. Пазынич Г.И., Пазынич С.Г. Развитие отечественных методов решения задач управления промыслом при неопределенных условиях работы // Современные тенденции практической подготовки в морском образовании: материалы I Нац. науч.-практ. конф. Керчь, 2020. С. 153–166.
20. Покровский Б.И., Киданов В.В. Методы повышения эффективности управления флотом на промысле. М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1981. 144 с.
21. Пономарев Ю. Проблемы прогнозирования добычи рыбы и расстановки флота // Экономические и научно-технические проблемы развития рыбной промышленности Дальневосточного бассейна. Владивосток: ТИНРО, 1984. С. 40–44.
22. Кузнецов Ю.А. Системное проектирование техники промышленного рыболовства в вузе: учеб. пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 1985. 123 с.
23. Мельников В.Н. Биотехнические основы промышленного рыболовства: учебник для вузов. М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1983. 216 с.
24. Мельников В.Н. Биотехническое обоснование показателей орудий и способов промышленного рыболовства. М.: Пищ. пром-сть, 1979. 375 с.
25. Мельников В.Н. Биофизические основы промышленного рыболовства. М.: Пищ. пром-сть, 1973. 392 с.
26. Мельников В.Н. Качество, надежность и работоспособность орудий промышленного рыболовства. М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1982. 264 с.
27. Мельников В.Н. О биотехническом (кибернетическом) направлении промышленного рыболовства // Рыбное хозяйство. 1976. № 9. С. 50–53.
28. Мельников В.Н. Основы управления объектом лова. М.: Пищ. пром-сть, 1975. 358 с.
29. Мельников А.В. Оптимизация регулирования рыболовства как кибернетическая проблема. Астрахань: Астрабвтуз. Рук. деп. в ЦНИИТЭИРХе. 1988. рх-936. 42 с.
30. Мельников В.Н., Мельников А.В. Рыбохозяйственная кибернетика. Астрахань: Изд-во АГТУ, 1998. 310 с.
31. Бочаров Л.Н. Актуальные проблемы научного обеспечения российского рыболовства // Изв. ТИНРО: сб. науч. тр. 2012. Т. 168. С. 3–8.
32. Волкогон В.А., Сергеев Л.И. Программное целеполагание развития рыбохозяйственного комплекса // Рыбное хозяйство. 2018. № 3. С. 16–23.
33. Лисиенко С.В., Грибова К.А. Промысловая зона как базисный объект системного исследования при формировании современного подхода к организации, планированию и управлению процессами и системами промышленного рыболовства (на примере Восточно-

Камчатской зоны Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна) // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. 2020. № 3. С. 27–39.

34. Мельников А.В. Некоторые вопросы контроля и регулирования рыболовства // Сб. науч. тр. ВНИРО. 1988. С. 157–169.

35. Мельников А.В. Некоторые проблемы регулирования рыболовства // Сб. науч. тр. ВНИРО. 1993. С. 11–24.

36. Мельников А.В. Экономические проблемы селективности рыболовства // Вестник Астраханского технического института рыбной промышленно-ти и хозяйства. 1993. № 1. С. 41–43.

37. Мельников А.В., Мельников В.Н., Овчинников С.А. Экономические показатели промышленного рыболовства // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2008. № 3(44). С. 86–89.

38. Мельников В.Н., Мельников А.В. Системные исследования в теории промышленного рыболовства, аквакультуры и экологии // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. 2010. № 1. С. 32–41.

39. Норинов Е.Г. Основы системного проектирования: учеб. пособие. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. 134 с.

40. Мельников В.Н., Мельников А.В. Общая характеристика основных видов математических моделей теории рыболовства // Вестник АГТУ. Серия: Рыбное хозяйство. 2009. № 1. С. 17–22.

41. Мизюркин М.А. Обоснование технологии разнородного промысла рыб крупнотоннажными судами в Тихом океане: автореф. дис. ... доктора техн. наук / Всерос. науч.-исслед. ин-т рыб. хоз-ва и океанографии. М., 2004. 48 с.

42. Мизюркин М.А., Мизюркина А.В., Татарников В.А., Пак А. Разнородной промысел. Владивосток: ТИПРО-Центр, 2004. 139 с.

## References

1. Lisienko S.V. Improvement of the system organization of the extraction of aquatic biological resources (on the example of the Far Eastern fisheries basin): auto-ref. dis....Doctors of Technical Sciences / Dalrybvtuz. Vladivostok, 2022. 50 p.

2. Melnikov V.N. On the general theory of industrial fishing // Sb. nauch. tr. VNIRO. 1993. P. 4–11.

3. Melnikov V.N., Melnikov A.V. Improvement of the general theory of industrial fishing // Bulletin of the AGTU. The series "Fisheries". 2010. No. 1. P. 42–53.

4. Borodin R.G. Some aspects of fishing regulation // Collection of works on industrial fishing. Moscow: VNIITEIRH, 1973. Vol. 1. P. 19–30.

5. Dvernik A.V. Technology and management of industrial fishing: textbook. manual. Moscow: MORKNIGA, 2013. 318 p.

6. Lukashov V.N. Economics as a factor of fisheries regulation // The works of KTIRPiH. Kaliningrad, 1969. Issue 213. 65 p.

7. Andreev M.N., Studenetsky S.A. Optimal management in the field. M.: Food industry, 1975. 288 p.

8. Lukashov V.N. Device and operation of tools for industrial fishing. M.: PP, 1972. 368 p.

9. Baryshko M.E. Fishing industry of the Far Eastern basin: monography. Vladivostok: Dalrybvtuz, 2005. 415 p.

10. Baryshko M.E. Fishing industry of the Far East: monography. Vladivostok: LAINS, 2012. 740 p.

11. Breslavets I.N. Genesis of forms of industrial fishing organization // Bulletin of the Moscow State Technical University. 2010. Vol. 13, No. 1. P. 171–177.

12. Breslavets I.N. Forms and methods of organization of production in domestic industrial fishing // Vestnik MSTU. 2009. Vol. 3(24). P. 140–142.



13. Dyachkov S.N. The arrangement of mining vessels in the fishery by methods of the theory of strategic games // Proceedings of the Kaliningrad Technical Institute of Fish Industry and Economy. 1972. Issue 29. P. 43–48.
14. Mizyurkin M.A., Lisienko S.V., Gogolina L.V. Fish factories of Primorye: organizational, managerial, production problems in the context of modern theory and practice: monograph. Vladivostok: Dalrybvvtuz. 2001. 106 p.
15. Bukhanevich I.B., Drapatsky M.Ya. On some models of system analysis for fisheries management // Proceedings of VNIRO. 1978. Vol. 128. P. 72–75.
16. Bocharov L.N. System analysis in short-term fishing forecasting. L.: Nauka, 1990. 208 p.
17. Kuznetsov Yu.A. Organizational and technological basis of fishing, fishing and aquaculture: textbook. stipend. Vladivostok: Dalrybvvtuz, 2015. 200 p.
18. Moiseenko S.S. Methods of optimal management of the fishing process: textbook a manual for specialists of the fishing fleet. Kaliningrad: VIPK, 1988. 73 p.
19. Pazynich G.I., Pazynich S.G. Development of domestic methods for solving problems of fishery management under uncertain working conditions // Modern trends of practical training in maritime education: materials of the I National Scientific and Practical Conference. Kerch, 2020. P. 153–166.
20. Pokrovsky B.I., Kidanov V.V. Methods of increasing the efficiency of fleet management in the field. M.: Light and food industry, 1981. 144 p.
21. Ponomarev Yu. Problems of fish production forecasting and flotation arrangement // Economic and scientific and technical problems of the development of the fishing industry of the Far-Waste basin. Vladivostok: TINRO, 1984. P. 40–44.
22. Kuznetsov Yu.A. System design of industrial fishing equipment in the university: textbook. stipend. Vladivostok: Dalrybvvtuz, 1985. 123 p.
23. Melnikov V.N. Biotechnical bases of industrial fishing: textbook for teachers. M.: Light and food industry, 1983. 216 p.
24. Melnikov V.N. Biotechnical substantiation of indicators of tools and methods of industrial fishing. M.: Food industry, 1979. 375 p.
25. Melnikov V.N. Biophysical foundations of industrial fishing. M.: Food industry, 1973. 392 p.
26. Melnikov V.N. Quality, reliability and operability of tools of industrial production. M.: Light and food industry, 1982. 264 p.
27. Melnikov V.N. About the biotechnical (cybernetic) direction of industrial fishing // Fisheries. 1976. No. 9. P. 50–53.
28. Melnikov V.N. Fundamentals of management of the fishing object. M.: Food industry, 1975. 358 p.
29. Melnikov A.V. Optimization of fisheries regulation as a cybernetic problem. Astrakhan: Astrivvtuz. Hand. dep. in Tsniteirche. 1988. rh-936. 42 p.
30. Melnikov V.N., Melnikov A.V. Fishery cybernetics. Astrakhan: Publishing house of AG-TU, 1998. 310 p.
31. Bocharov L.N. Actual problems of scientific support of Russian fisheries // Izvestiya TINRO: sat. scientific tr. 2012. Vol. 168. P. 3–8.
32. Volkogon V.A., Sergeev L.I. Programmatic goal-setting of the development of the fisheries complex. 2018. No. 3. P. 16–23.
33. Lisienko S.V., Gribova K.A. Fishing zone as a basic object of systematic research in the formation of a modern approach to the organization, planning and management of industrial fishing processes and systems (on the example of the East Kamchatka zone of the Far Eastern Fisheries Basin) // Bulletin of Astrakhan-go State Technical University. The series "Fisheries". 2020. No. 3. P. 27–39.
34. Melnikov A.V. Some issues of control and regulation of fishing // Sb. nauch. tr. VNIRO. 1988. P. 157–169.
35. Melnikov A.V. Some problems of regulation of fishing // Sb. nauch. tr. VNIRO. 1993. P. 11–24.

36. Melnikov A.V. Economic problems of fishing selectivity // Bulletin of the Astrakhan Technical Institute of Fishing Industry and Economy. 1993. No. 1. P. 41–43.
37. Melnikov A.V., Melnikov V.N., Ovchinnikov S.A. Economic indicators of industrial fishing // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. 2008. No. 3(44). P. 86–89.
38. Melnikov V.N., Melnikov A.V. System studies in the theory of industrial fishing, aquaculture and ecology // Bulletin of the ASTU. The series "Fisheries". 2010. No. 1. P. 32–41.
39. Norinov E.G. Fundamentals of system design: textbook. stipend. Vladivostok: Dalrybvtuz, 2002. 134 p.
40. Melnikov V.N., Melnikov A.V. General characteristics of the main types of mathematical models of fishing theory // Bulletin of the AGTU. The series "Fisheries". 2009. No. 1. P. 17–22.
41. Mizyurkin M.A. Substantiation of the technology of species fishing by large-tonnage vessels in the Pacific Ocean: abstract. dis. ... doctors of Technical Sciences / All-Russian Scientific research. in-t fish. household and oceanography. M., 2004. 48 p.
42. Mizyurkin M.A., Mizyurkina A.V., Tatarnikov V.A., Pak A. Species fishing. Vladivostok: TINRO-Center, 2004. 139 p.

#### **Информация об авторе**

С.В. Лисиенко – доктор технических наук, доцент, зав. кафедрой промышленного рыболовства, SPIN-код: 6437-6364, AuthorID: 371990.

#### **Information about the author**

S.V. Lisienko – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Industrial Fisheries, SPIN-code: 6437-6364, AuthorID: 371990.

Статья поступила в редакцию 29.11.2023; одобрена после рецензирования 30.11.2023; принята к публикации 01.12.2023.

The article was submitted 29.11.2023; approved after reviewing 30.11.2023; accepted for publication 01.12.2023.