

УДК 33.330

А. И. Кибиткин, О. В. Перегородова

Основные подходы к формированию среды обитания социо-эколого-экономических систем промышленного рыболовства

A. I. Kibitkin, O. V. Peregorodova

The main approaches to formation of habitat of socio-ecological and economic systems of commercial fishery

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы изучения внутреннего строения развивающихся элементов социо-эколого-экономических систем промышленного рыболовства, в частности принципы их организации, функционирования, степени взаимодействия и взаимовлияния. Определена необходимость разработки механизмов управления развитием и изменениями, результаты которых позволят определить, насколько социо-эколого-экономическая среда обитания промышленного рыболовства подготовлена к различным преобразованиям как на мировом, так и региональном, национальном и локальном уровнях.

Abstract. The paper considers the basic principles of studying the internal structure of the developing elements of socio-ecological and economic systems of commercial fishery, in particular principles of their organization, functioning, degree of interaction and mutual influence. The necessity of working out the mechanisms of managing development and changes has been determined; the results of these changes will allow determine how the socio-ecological and economic habitat of commercial fishery is ready for various transformations on global, regional, national and local levels.

Ключевые слова: среда обитания, промышленное рыболовство, эффективность и устойчивость, управление изменениями, развитие промышленного рыболовства.

Key words: habitat, commercial fishery, efficiency and sustainability, change management, development of commercial fishery.

Введение

Исследование ресурсов Мирового океана, а также разработка методов управления рациональным природопользованием в условиях глобального производства и потребления рыбной продукции, являются одними из приоритетных направлений, обеспечивающих как экологическую, экономическую, так и социальную безопасность в наши дни.

Главным принципом национальной политики основных стран-производителей промышленного рыболовства в ближайшие десятилетия будет осуществление самостоятельной деятельности и разработка программ сотрудничества в освоении Мирового океана, а также определение основных подходов к формированию эффективной и устойчивой среды обитания промышленного рыболовства.

Промышленное рыболовство основывается на том, что биосфера, в том числе все водные биоресурсы, не признают государственных границ. Появляющиеся в процессе функционирования промышленного рыболовства проблемы, такие как сокращение биологического разнообразия, приоритет экономических целей над экологическими, рост количества выбросов в моря и океаны, снижение рисков в обеспечении продовольственной, экономической и социальной безопасности, невозможно решить только на локальном уровне [1, с. 431–436].

В нашем понимании промышленное рыболовство (ПР) – это особая сложноструктурированная система, представленная совокупностью взаимодействующих специфических подсистем, состоящих из множества элементов, находящихся одновременно в социальных, экономических и экологических взаимоотношениях друг с другом и интегрированных в целостное образование для достижения поставленных целей. Особенностью всех социо-эколого-экономических систем (СЭЭС) является то, что обязательным элементом является среда обитания, которая активно участвует в формировании названных систем, влияет на их связи и отношения, т. е. воздействует на функционирование и развитие данной системы на разных уровнях. Прежде всего, функционирование направлено на поддержание жизнедеятельности системы, сохранение ее эффективности и устойчивости в изменяющихся условиях [2].

Основные показатели состояния СЭЭС, формирующие их среду обитания

Как было отмечено выше, при исследовании тенденций развития промышленного рыболовства следует учитывать ряд социо-эколого-экономических показателей, влияющих на эффективность и устойчивость ее среды обитания [3, с. 11–35].

Среда обитания СЭЭС есть сложная структура взаимосвязанных между собой составных элементов и систем, которые имеют специфические свойства, характер и силу воздействия на компоненты природной, социально-экономической среды.

В цепочке "система – среда обитания" возможно следующее состояние при взаимодействии энергообмена между средой обитания (СО) и СЭЭС:

- оптимальное (когда потоки, вещества, энергии и информации соответствуют оптимальным условиям взаимодействия);
- допустимое (когда потоки, вещества, энергии и информации, воздействуя на СЭЭС и СО не оказывают негативного влияния);
- опасное (когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на СЭЭС и СО);
- чрезвычайно опасное (когда потоки высоких уровней за короткий период времени могут привести к разрушению СО или СЭЭС).

Учитывая данные состояния, следует определить четкое количество параметров, которое необходимо для оценки устойчивости и эффективности среды обитания СЭЭС ПР.

Рассмотренные ниже параметры социо-эколого-экономической среды обитания предприятий промышленного рыболовства требуют системного подхода при оценке их эффективности и устойчивости развития, поскольку изменения параметров одной из подсистем влечет к неизбежным изменениям в остальных [4, с. 41].

Чтобы определить устойчивость СЭЭ среды обитания предприятия, необходимо определить связь между элементами данной системы по формуле

$$Y_{co} = f(f_{эк} + f_{экол} + f_{соц}),$$

где Y_{co} – коэффициент устойчивости среды обитания; $f_{эк}$ – экономическая устойчивость; $f_{экол}$ – экологическая устойчивость; $f_{соц}$ – социальная устойчивость.

Если значение Y_{co} ближе к нулю, то это свидетельствует о наихудшем состоянии и неустойчивости среды обитания СЭЭС предприятия, если же значение ближе к единице, то можно говорить об устойчивом положении.

Так, основные показатели, которые анализируются в ходе составления отчетов по развитию промышленного рыболовства на разных уровнях, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные социо-эколого-экономические показатели промышленного рыболовства

Показатели		
Экономические	Экологические	Социальные
ВВП	Доля морских рыбных запасов	Потребление в пищу
Экспорт рыбы	Улов рыбы и других морепродуктов	Занятость в секторе
Импорт рыбы	Оптимальное использование рыбных ресурсов	Средние потребительские цены на рыбу
Индекс цен на рыбную продукцию	Количество выбросов	Среднегодовая численность работников в организации
Количество рыболовных судов	Уровень загрязнения	Прием и выбытие работников
Число и оборот организации		Потребность в работниках
Объем отгруженных товаров		Распределение численности работников в организации по группам
Индекс производства		Среднемесячная заработная плата
Производство рыбной продукции		Численность и выпуск специалистов промышленного рыболовства
Среднегодовые производственные мощности организации		Сведения о пострадавших на производстве
Основные фонды организаций		
Инвестиции в основной капитал		

Использование единой системы показателей оценки, а также применение системного подхода позволит своевременно определять систему с наименьшей устойчивостью и разрабатывать ряд мероприятий по управлению развитием и изменениями в среде обитания СЭЭС промышленного рыболовства.

Определение основных проблем, связанных с оценкой устойчивости среды обитания на примере предприятий рыбной промышленности

Согласно показателям, которые сейчас используются в рамках оценки общего состояния социо-эколого-экономической среды обитания промышленного рыболовства, можно отметить следующие недоработки:

- не анализируется степень влияния каждого показателя друг на друга;
- не учитывается фактор времени, а именно: через какой промежуток времени изменения как положительные, так и отрицательные, произошедшие в элементе одной подсистемы, могут отразиться как на ее состоянии, так и на состоянии всей системы в целом;
- не рассматривается потенциал готовности СЭЭС промышленного рыболовства к изменениям, которые происходят в среде ее обитания.

Исходя из вышеуказанных недостатков, на наш взгляд, следует прежде всего проводить оценку социо-эколого-экономической системы рыбодобывающего сектора, которая включает в себя несколько вариантов устойчивости на региональном уровне.

На первом этапе определяются показатели и даются четкие обоснования их состава и применения.

Показатели устойчивости развития системы постоянно меняются. Данные изменения происходят относительно различных факторов, которые в той или иной степени характеризуют развитие региона в экологических, экономических и социальных областях.

Для реализации всех действий на данном этапе необходимо организовать бесперебойную работу по взаимодействию всех заинтересованных лиц рыбодобывающего сектора.

На втором этапе производится анализ степени развития системы рыбодобывающего сектора по каждому из ранее определенных показателей.

Для определения весомости анализируемых показателей и степени различий в их уровне по регионам, а также для расчета единого комплексного показателя, который отражает степень развития среды обитания СЭЭС ПР целесообразно использовать метод многомерного сравнительного анализа, в основу которого заложен метод евклидовых расстояний. Он позволяет учитывать не только абсолютные величины показателей каждой подсистемы, но и степень их близости (дальности) к показателю-эталону.

Расчет комплексного показателя устойчивости по каждой из подсистем проводится на третьем этапе.

На четвертом этапе формируется интегральный показатель.

Значительным моментом на данном этапе является определение формы построения интегрированного индекса устойчивости среды обитания региональной социо-эколого-экономической системы ПР.

Интерпретация интегральной оценки устойчивости среды обитания социо-эколого-экономического развития системы рыбодобывающего сектора проводится на пятом этапе.

Для этих целей следует установить пороговые значения индекса устойчивости $I_{уст}$. Интегральный индекс устойчивости может находиться в пределах от 0 до 1. Следовательно, можно выделить шесть уровней устойчивости региональной социо-эколого-экономической системы, которые объединены в четыре области устойчивости, представленные в табл. 2.

Таблица 2

Интерпретация пороговых значений интегральной оценки устойчивости среды обитания СЭЭС [5]

Область устойчивости	Границы интервала индекса	Степень устойчивости системы
1	$0,9 < I_{уст} \leq 1,0$	Высокий уровень устойчивости
2	$0,75 < I_{уст} \leq 0,9$	Устойчивое развитие
	$0,5 < I_{уст} \leq 0,75$	Развитие, близкое к устойчивому
3	$0,25 < I_{уст} \leq 0,5$	Развитие с признаками неустойчивости
	$0,1 < I_{уст} \leq 0,25$	Неустойчивое, предкризисное развитие
4	$0 < I_{уст} \leq 0,1$	Абсолютно неустойчивое развитие, кризис

Помимо оценки устойчивости на основе интегрального показателя, необходимо также отметить, что для дальнейшего развития рыбодобывающего сектора необходима государственная поддержка, именно она позволит решить многие проблемы, которые сейчас присутствуют в данном секторе. А главное, необходимо всем четко понимать, что отсутствие должного внимания к проблемам экологического характера в рыбодобывающей отрасли повлечет за собой проблемы социального порядка и, как следствие, снижение экономических показателей. Учитывая, что сектор ПР рассматривается в рамках стратегически важного направления, этого ни в коем случае нельзя допустить.

Таким образом, сложноструктурированные системы, в нашем случае таковой является промышленное рыболовство, функционируют в условиях неопределенности и изменчивости среды обитания. В связи с чем возникает необходимость разработки механизмов управления данными изменениями, результатом которых будет возможность определения, насколько социо-эколого-экономическая среда обитания ПР подготовлена к различным преобразованиям как на мировом, так и региональном, национальном и локальном уровнях [6, с. 17–30].

Основной подход к структуре управления развитием средой обитания СЭЭС ПР

Управление развитием (*MD*) промышленного рыболовства можно представить в общем виде следующим образом:

$$MD = \{Pr, I, RA, P\},$$

где *Pr* – основные принципы управления; *I* – взаимосвязи; *RA* – нормативы управления; *P* – множество процедур (управления).

Функциональную структуру можно представить в следующем виде

$$MD = (S, Nr),$$

где *S* – множество функциональных подсистем механизма управления; *Nr* – количество связей между подсистемами и связей с внешней средой.

Каждая социальная, экономическая и экологическая подсистема имеет свою индивидуальную структуру, которая должна отражать основные цели механизма ПР. При этом подсистемы более высокого уровня предопределяют процесс взаимодействия с подсистемами более низкого порядка. Такой подход позволяет выделить пять уровней механизма управления развитием среды обитания ПР: локальный, региональный, национальный, международный и глобальный, в которых должны использоваться общие составляющие для всей СЭЭС, специфические – для промышленного рыболовства и конкретного хозяйствующего субъекта. Данные составляющие определяются специально созданной группой, которая обладает компетентностью в вопросах управления развитием сложноструктурированных систем ПР.

На данном этапе развития промышленного рыболовства нет единого алгоритма оценки эффективности и устойчивости среды обитания СЭЭС.

Таким образом, при создании механизма управления развитием необходимо рассматривать промышленный комплекс как подсистему системы более высокого уровня, задающей параметры его развития. Такой системой является экономика страны в целом.

Эти особенности и необходимо учитывать при разработке специфического уровня механизма управления развитием среды обитания СЭЭС ПР.

Заключение

На основании вышеизложенного можно сказать, что промышленное рыболовство играет важную роль в глобальном и национальном развитии, обеспечивает продовольственную безопасность, а также является одним из главных направлений в борьбе с голодом и бедностью. Оно является одновременно фактором экономического роста и источником продовольствия и рабочих мест.

Вместе с тем отсутствие системного подхода к формированию среды обитания, дефицит принципов устойчивости промышленного рыболовства с должным учетом экономических, экологических и социальных аспектов снижает степень устойчивости промышленного рыболовства, и становится труднее достичь как экономической, экологической, так и социальной безопасности.

Таким образом, следует отметить, что существует потребность в более глубоком изучении внутреннего строения развивающихся элементов, в частности их организации, функционирования, степени взаимодействия и взаимовлияния, поскольку в условиях меняющейся среды обитания СЭЭС промышленного рыболовства аспект формирования системно-структурных совокупностей взаимосвязей (функциональных потоков) и ранжирование факторов влияния по уровню значимости носит определяющий характер.

Библиографический список

1. Богачев В. Ф., Веретенников Н. П., Евграфова Л. Е. Социально-экономические аспекты устойчивого развития промышленного рыболовства в Арктике // Вестник МГТУ. 2014. Т. 17, № 3. С. 431–436.
2. Осипов Ю. М. Основы теории хозяйственного механизма. М. : Изд-во МГУ, 1994. 367 с.
3. Хэмел Г., Прахалад К. Борьба за будущее. Управление в условиях неопределенности. М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. 220 с.
4. Самарина В. П. Социально-экономическое развитие проблемных регионов: теоретико-методологический аспект. Старый Оскол : ТНТ, 2010. 168 с.

5. Порфирьев Б. Н., Аврашков Л. Я., Графов А. В. Природа и экономика: риски взаимодействия. М. : Анкил, 2011. 220 с.
6. Основы теории оптимального управления / под ред. В. Ф. Кротова. М. : Высш. шк., 1990. 432 с.

References

1. Bogachev V. F., Veretennikov N. P., Evgrafova L. E. Sotsialno-ekonomicheskie aspektyi ustoychivogo razvitiya promyshlennogo rybolovstva v Arktike [Socio-economic aspects of sustainable development of commercial fishery in the Arctic] // Vestnik MGTU. 2014. T. 17, N 3. P. 431.
2. Osipov Yu. M. Osnovy teorii hozyaystvennogo mehanizma [Basics of theory of economic mechanism]. М. : Izd-vo MGU, 1994. 367 p.
3. Hamel G., Prahalad K. Borba za budushee. Upravlenie v usloviyah neopredelennosti [The struggle for the future. Management under conditions of uncertainty]. М. : Alpina Biznes Buks, 2006. 220 p.
4. Samarina V. P. Sotsialno-ekonomicheskoe razvitie problemnyih regionov: teoretiko-metodologicheskii aspekt [Socio-economic development of problem areas: Theoretical and methodological aspect]. Staryiy Oskol : TNT, 2010. 168 p.
5. Porfiriev B. N., Avrashkov L. Ya., Grafov A. V. Priroda i ekonomika: riski vzaimodeystviya [Nature and the economy: Risk of interaction]. М. : Ankil, 2011. 220 p.
6. Osnovy teorii optimalnogo upravleniya [Basics of theory of optimal management] / pod red. V. F. Krotova. М. : Vyssh. shk., 1990. 432 p.

Сведения об авторах

Кибиткин Андрей Иванович – ФГБОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет", Институт научных исследований, инноваций и технологий, д-р экон. наук, профессор, директор; e-mail: KibitkinAI@mstu.edu.ru

Kibitkin A.I. – FSEI HPE "Murmansk State Technical University", Institute for Scientific Research, Innovation and Technology, Dr of Econ. Sci., Professor, Director; e-mail: KibitkinAI@mstu.edu.ru

Перегородова Олеся Викторовна – ФГБОУ ВПО "Мурманский государственный технический университет", кафедра управления социально-экономическими системами, ст. преподаватель; e-mail: britaniam@mail.ru

Peregorodova O. V. – FSEI HPE "Murmansk State Technical University", Department of Socio-economic Systems, Senior Lecturer; e-mail: britaniam@mail.ru