

Структурно-целевой анализ и синтез рыбохозяйственных комплексов

Канд. техн. наук, действительный член Международной академии информатизации Л.М. Лукьянова –
доцент кафедры систем управления и вычислительной техники КГТУ

Несмотря на многократные масштабные преобразования рыбной отрасли в процессе перехода к рыночным условиям хозяйствования, содержание конечных целей рыбохозяйственной деятельности изменений не претерпело. Главная цель рыбохозяйственного комплекса (РХК) Российской Федерации состоит в удовлетворении спроса населения на рыбопродукцию. Вместе с тем, переходный период, сопровождаемый шквалом проблем высокой степени неопределенности, привел к кризисным явлениям практически во всех видах рыбохозяйственной деятельности и проблемным ситуациям в хозяйствующих субъектах. В сложившихся условиях, результат деятельности РХК, намеченный главной целью и оцениваемый с позиций физиологических потребностей населения в белке, достиг нижнего порога, и дальнейшее снижение этого показателя представляет угрозу продовольственной безопасности страны.

Проблемы рыбохозяйственного комплекса РФ и региональных РХК динамичны, взаимосвязаны и взаимозависимы, а выдвигаемые для их решения цели обусловлены изменяющимися целями надсистем и потребностями окружающей среды. В условиях неопределенности, необходимой составляющей управления РХК становится системный анализ. Системные представления способствуют раскрытию сложности данных объектов и уменьшению неопределенности знаний об их функционировании. Разрабатывая методики системного анализа РХК и получая при их использовании требуемую информацию от экспертов, системные аналитики помогают управленческому составу комплексов вырабатывать предварительные решения по устранению проблемных ситуаций.

Однако и при проведении системного анализа не всегда удается обеспечить системность решений – их непротиворечивость и согласованность, а логические просчеты в результатах системного анализа часто обнаруживаются в процессе реализации управляющих воздействий и даже после его завершения. Причем стоимость их устранения в РХК оказывается слишком высокой, как показывает опыт автора статьи, исследовавшей возможности и результаты программно-целевого планирования и управления рыбохозяйственной деятельностью, выполнившей в 80-е годы анализ целевых разделов ряда межотраслевых КЦП и проблемно-целевой анализ ОПТО «Техрыбпром», а в 2002 г. проводившей системный анализ РХК Санкт-Петербурга.

Во время становления, системный анализ толковался как просвещенный «здоровый смысл», на службу которому поставлены математические модели. Сегодня данная методология располагает широким спектром методов, методик и программных средств анализа проблем, целей, систем достижения целей, самого целедостижения и его результатов, как правило, восходящих к системе ПАТТЕРН. Среди них подход аналитической иерархии и реализующие его системы поддержки принятия решений, такие как «Expert Choice», «Эксперт», «Выбор», системы целевого управления «GoalCentrix», «GoalPro», подсистемы стратегического планирования и управления в интегрированных системах «ARIS», «Инталев: навигатор» и в системах управления проектами «MS project», «Spider». Однако использование существующих методик и информационно-программных средств системного анализа не гарантирует системность вырабатываемых с их помощью решений, основными причинами противоречивости и несогласованности которых являются человеческий фактор и

неформализованность доминирующих в нем процессов анализа и синтеза целей.

Учитывая метафоричность приведенного выше толкования системного анализа, заметим, что для непротиворечивого анализа целей и осуществляемого в данном процессе целеполагания, а также постановки соответствующих задач управления и выработки согласованных решений «здорового смысла» и традиционных методов, основывающихся на естественно-языковой логике, оказывается недостаточно. Логика «здорового смысла» и естественно-языковая логика, наряду с системами ценностей, биопрограммами, интуицией, эмоциональными состояниями и другими факторами, на основе которых субъекты управления анализируют и синтезируют цели, осуществляют целеполагание и мысленное целедостижение, не всегда обеспечивают логически правильное выполнение данных процессов, приводят к ложным целям и логическим ошибкам в структурах целей и в зависящих от них последующих результатах системного анализа. При коллективной увязке сформулированных на естественном языке целей в структуру, возникают значительные трудности, связанные с обнаружением, интерпретацией и устранением таких ошибок, о чем свидетельствуют результаты системного анализа сложных организационных систем, к которым относятся и РХК.

Подчеркнем, что к просчетам в структурах целей («деревья целей») и схемах целедостижения (сетевые структуры целей), являющихся логической основой исполнительных планов РХК, приводят, прежде всего, неправильное целеполагание, анализ и синтез целей. Несогласованность и противоречивость целей, вызвавшими их полагание проблемами, влекут выбор систем и формирование схем целедостижения, не обеспечивающих решение этих проблем и осуществление намеченных в целях конечных результатов деятельности РХК. В итоге – планы и программы рыбохозяйственных комплексов, состав компонентов и структуры РХК оказываются противоречивыми, не полностью согласованными с проблемными ситуациями, а соответствующие управленческие воздействия приводят к частичному решению проблем и недостаточно эффективному функционированию и развитию РХК. Все это послужило обоснованием структурно-целевого подхода к системному анализу, направленного на повышение корректности его результатов и информационно-аналитической составляющей управления рыбохозяйственным комплексом РФ в целом.

Указанный подход реализован в методологии, методах, методических и информационно-программных средствах структурно-целевого анализа и синтеза РХК, обеспечивающих своевременное устранение логических просчетов в результатах системного анализа данных объектов и согласование этих результатов между собой, с целями надсистем и потребностями окружающей среды.

В рамках структурно-целевого подхода определены возможные уровни некорректности системного анализа РХК, типы логических ошибок в его результатах, логические характеристики РХК как системы и соотношение структур целей как результатов анализа и синтеза целей, что позволило уточнить системную парадигму и принципы структурно-целевого анализа и синтеза РХК. Кроме того, предложена модель системы анализа и синтеза целей, определены критерии оценки результатов структурно-целе-

вого анализа и синтеза РХК и эффективности данных процессов, разработан укрупненный алгоритм анализа и синтеза комплексов (рис. 1).

Центральным средством разрабатываемой информационной технологии является система поддержки анализа и синтеза целей (рис. 2). Реализацию логически правильного анализа и полагания целей обеспечивают две группы процессов: 1) анализ целей и полагание «подцелей» субъектом управления; 2) построение рассуждений о целях и «подцелях», а в случае ложности «подцелей», выработка рекомендаций по исправлению ошибок целеполагания и вывод истинных «подцелей». Рассуждения основываются на закономерностях целеполагания, анализа и синтеза целей.

Закономерности целеполагания (ЦП) в РХК: 1) образование и формулирование целей; 2) нецелевой контекст в формулировках целей; 3) единство целей в процессах ЦП и целедостижения (ЦД).

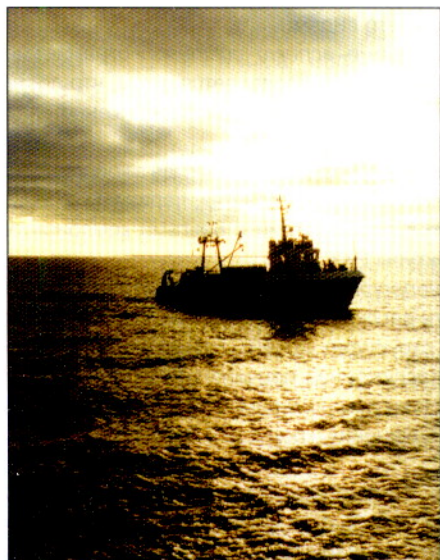
Закономерность образования и формулирования целей. Если в РХК, окружающей среде и надсистемах появляется некоторая потребность, то после возникновения интереса к ее удовлетво-



рению в ходе мотивационного процесса осуществляется целеобразование, завершающееся формулированием цели. Результаты целеобразования зависят, прежде всего, от систем ценностей, интуиции и опыта управленческого персонала, а результаты описания образов целей – от уровня его владения естественным языком.



Рис. 1. Компоненты структурно-целевого анализа и синтеза РХК



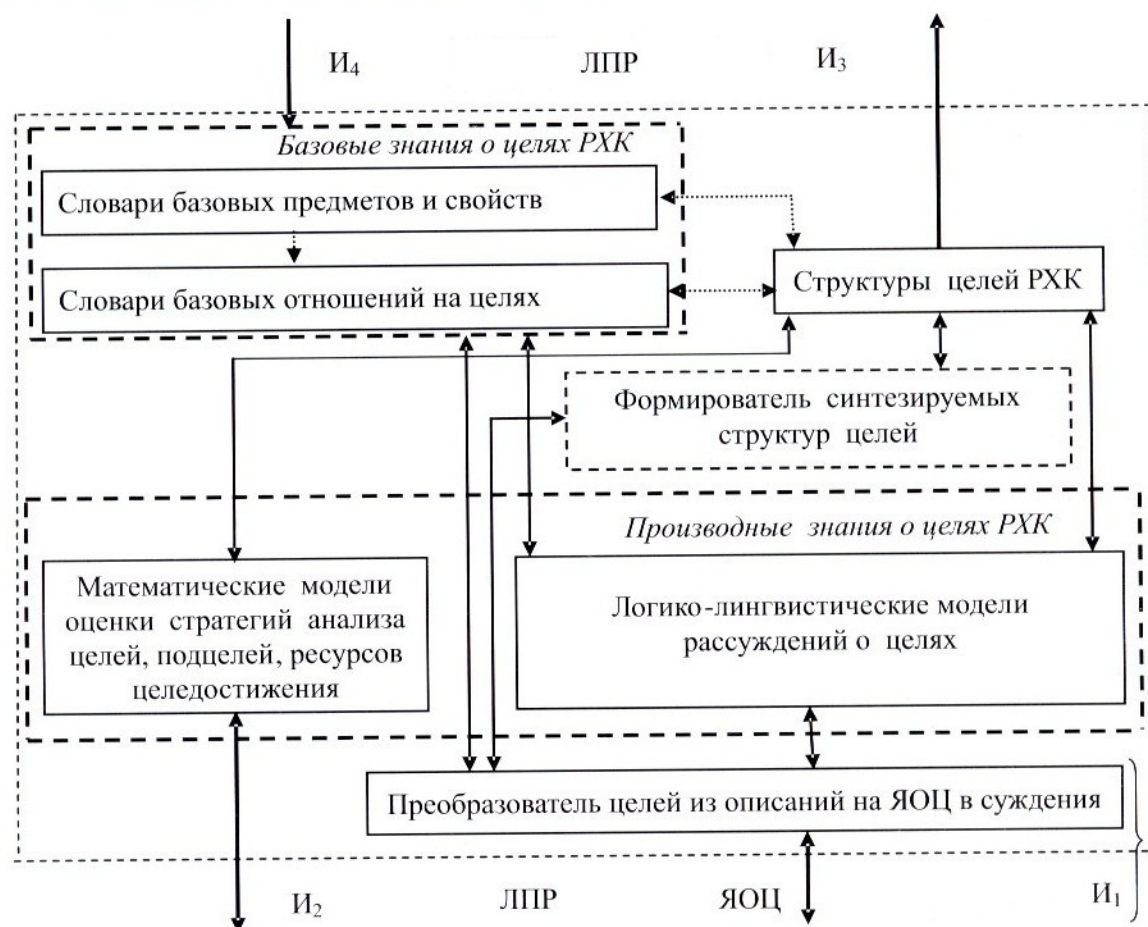


Рис. 2. Система поддержки анализа и синтеза целей РХК

Закономерность нецелевого контекста в формулировках целей. Формулировка цели обычно включает собственно цель и контекст – ссылку на средства достижения цели (их отсутствие в РХК обуславливает цели по этим средствам), либо на будущий результат, по которому обычно сформулирована надцель рассматриваемой цели и в осуществлении которого предполагается использовать будущий предмет, полученный в ходе ее достижения.

Закономерность единства целей в процессах ЦП и ЦД выражается в единстве результатов данных процессов. Независимо от того, полагаются цели в РХК, его надсистеме или обуславливаются потребностями окружающей среды, в структурно-целевом анализе они рассматриваются как предварительные. При этом, кроме направляющей и организующей роли цели, как посредника между вызвавшими их потребностями и осуществленными результатами, цели играют в РХК интегрирующую роль.

Закономерности анализа и синтеза целей в РХК: 1) базовые стратегии анализа целей; 2) непротиворечивость целей; 3) полнота структур целей; 4) согласованность результатов анализа и синтеза целей.

К достижению сложных и неопределенных целей не удастся приступить сразу после формулирования. Поэтому их подвергают анализу, полагая в ходе него более простые и определенные «подцели», которые уточняются на последующих этапах структурно-целевого анализа и синтеза.

Закономерности базовых стратегий анализа целей основываются на системном представлении целей и закономерностях их полагания в производственной сфере.

Закономерность «результат–средство» отражает целостность анализируемой цели и проявляется в том, что цель по результату действия обуславливает цели по средствам его осуществления в случае их отсутствия.

Если анализируемая цель является слишком сложной для определения средств ее достижения, то до применения стратегии «результат–средство» используются базовые стратегии, определяемые другими закономерностями.

Закономерность «целое–часть» отражает целостность анализируемой цели и проявляется в том, что достижение «целей-частей» («подцелей») ведет к частичному достижению «цели-целого» (цели), для полного достижения которой требуется достижение еще одной цели по «сборке» целого будущего результата действия из будущих частей.

Закономерность «род–вид» отражает суммативность анализируемой цели и проявляется в том, что достижение намечаемого в ней «родового» результата, полностью обеспечивается достижением «подцелей» по его видам.

Закономерность «система–аспект системы» отражает целостность анализируемой цели и проявляется в том, что достижение «цели-системы» в РХК обуславливает достижение «подцелей» как «цели-аспектов системы».

Закономерность «ранг–субранг» проявляется в координации достижения «цели-ранга» и «цели-субранга», первая из которых обуславливает вторую в соответствии с рангами компонентов организационной структуры РХК.

Закономерность непротиворечивости целей отражает логическую правильность рассуждений о целях и «подцелях» (отсутствие просчетов в структурах целей), определяя в качестве условий проведения рассуждений подчинение целями «подцелей», основывающееся на закономерностях базовых стратегий анализа целей, и соподчинение «подцелей», определяемое их сопоставимостью.

Закономерность полноты целей отражает полноту сопоставимых «подцелей». Таким образом, определяется содержание «подцелей» каждой цели (и их число).

Закономерность согласованности результатов анализа и синтеза целей отражает обусловленность целей и их структур (схем целедостижения), как результатов синтеза, целям и их структурам, как результатам анализа.

Согласно данной закономерности, возможен автоматический синтез логически корректной начальной схемы целедостижения из непротиворечивой структуры целей, как результата анализа целей, использование указанной схемы в качестве каркаса при «ручном» формировании конечной схемы целедостижения и уточнение элементов последней. Тем самым обеспечивается повышение степени «технологичности» процессов анализа и синтеза целей.

Необходимость выявления логических связей между целями, наряду со сложностью естественно-языковых формулировок целей, сделали целесообразным двухуровневое (лингвистическое и логическое) описание целей, а использование в лингвистическом описании логической «сетки» упростило соотнесение лингвистических категорий с логическими: существительных – с предметами, прилагательных – со свойствами, простых предложений, выражающих формулировки целей – с простыми суждениями, а сложных предложений – со сложными суждениями. Лингвистическое описание целей осуществляется средствами языка, внешнего по отношению к системе рассуждений о целях, а описанные в нем цели преобразуются в суждения, которые и используются в рассуждениях о целях.

Язык описания целей (ЯОЦ). Учитывая принятую в менеджменте SMART-модель цели, к языку описания целей РХК, предъявлены требования *информативности*, под которой понимается способность языка описывать независимую от субъектов управления, но практически значимую для них интерпретацию целей с глубиной, необходимой и достаточной для корректного целеполагания и *адаптивности* – способность языка к настройке на конкретную цель. Для управления рыбохозяйственной деятельностью разработан исходный ролевой шаблон «средства–результат» предложения–цели на ЯОЦ:

<<агeнс> <технология управления>
<техника> <исходный объект> <технология производства> <место> <конечный объект>,>

где, например, для операции «переработка» конечный объект – роль результата данной операции; агeнс, технология управления, техника, исходный объект, технология производства, место – роли используемых в операции средств.

Поскольку в РХК эти роли замещаются предметами, для описания их свойств разработан следующий исходный видовой шаблон: СФ, СХ СИ, СЗ, где СФ, СХ, СИ, СЗ – указатели соответственно характеристических, функциональных, именных и физических свойств.

Пример 1. «Цель–средство»: «создать оборудование для производства медицинской продукции из рыбы».

ЯОЦ: <<Ц техника оборудование> <исходный объект рыба> <конечный объект продукция СХ медицинская> >,>

где Ц – указатель (маркер) целевой части ЯОЦ-описания.

Пример 2. «Цель–результат»: «разработать консервированную продукцию из новых видов рыб».

ЯОЦ: <<исходный объект рыба СЗ виды новые> <конечный объект продукция СХ консервированная; СЗ стадия жизненного цикла разработка>>.

Таким образом, информативность ЯОЦ реализована в предметах, используемых в той или иной производственной операции и в их ролевых назначениях, а также в свойствах предметов и в видах свойств, некоторые из которых маркированы как целевые. Адаптивность ЯОЦ реализуется возможностями настройки предложения–цели на вид деятельности (операцию) путем определения и переопределения ролей средств и результатов и их соответствий с используемыми в конкретном РХК предметами, а также видов свойств и их соот-

ветствий со свойствами, важными для эффективного управления соответствующим объектом.

Система рассуждений о целях настраивается на анализируемую цель и осуществляет контроль правильности «подцелей», определенных ЛПР (другими словами, правильности текущего фрагмента формируемой структуры целей) в вертикальном и горизонтальном направлениях. Вначале проверяется логическая правильность пары «цель > подцель 1», а для второй и последующих «подцелей» данной цели, кроме вертикальной, проводится горизонтальная проверка пар («подцель 1 > подцель 2», «подцель 1 > подцель 3» и т.д.), и только при положительном исходе обеих проверок текущая «подцель» считается корректной. При этом настройка системы на рассуждение о целях, осуществляется путём комбинирования элементов базовых знаний о РХК (рис. 2), а рассуждение о целях является производным от нее знанием.

Основные типы ошибок в рассуждениях о целях (и в структурах целей) сгруппированы в три класса и приведены в табл. 1. Класс I характеризует логическую несравнимость целей; класс II – ошибки подчинения, а класс III – ошибки соподчинения целей, среди которых выделен тип 7, характеризующий пропущенные «подцели».

Таблица 1.
Основные типы логических ошибок в структурах целей

Номер типа	Название типа
На паре подчиненных целей (цель, «подцель»)	
1 (I)	Изолированность
2 (II)	Равнозначность
3 (II)	Обратное подчинение
4 (II)	Нарушение непрерывности
5 (II)	Частичное подчинение
На «подцелях» («подцель 1», «подцель 2 (3,...)»), подчиненных общей цели	
6 (III)	Несопоставимость «подцелей»
7 (III)	Неполнота сопоставимых «подцелей»

При проверке правильности логического подчинения «цель – подцель» имеют место следующие случаи:

Случай А («вертикальный» анализ правилен: подчинение цели «подцели»). Характеризуется равнозначностью «подцелей», полагаемой ЛПР и полученной в рассуждении.

Случай Б («вертикальный» анализ неправилен: ошибка II-го класса). В соответствии с рассуждением, основывающимся на закономерности непротиворечивости целей, идентифицируется ошибка, формируется рекомендация по ее исправлению и предъявляется правильная «подцель».

Случай В («вертикальный» анализ ЛПР неправилен: ошибка I-го класса). Характеризуется несвязанностью «подцели» с анализируемой целью. Возможны два способа устранения ошибки: 1) формирование портфеля «подцелей» в соответствии с рассуждением, основывающимся на закономерностях непротиворечивости и полноты целей (в РХК такой портфель обычно слишком велик и включает большое число целей, незначимых в текущей ситуации); 2) формирование прототипов «подцели» с последующим выбором ЛПР одного из них и конкретизации «подцели».

Пример 3. Цель: <<Ц техника оборудование> <исходный объект рыба> <конечный объект продукция> >.

«Подцель»: <<Ц техника оборудование СХ механизированное> <исходный объект рыба СИ треска> <конечный объект пресервы> >.

Для примера 3 система рассуждений о целях:

- настраивается на анализируемую цель;
- устанавливает соответствие словарным знаниям (ролям предметов и видам свойств) предметов и свойств, использованных ЛПР в формулировках цели и «подцели»;

- выявляет отношение «род – вид» на всех парах фраз цели и «подцели» с одинаковыми ролями: (оборудование, оборудование СХ механизированное), (рыба, рыба СИ треска), (продукция, пресервы), используя для последней пары тезаурусные знания;
- осуществляет рассуждение о цели и «подцели», в результате которого фиксируется *случай А*.

Проверка правильности соподчинения «подцелей» анализируемой цели проводится, начиная со второй ее «подцели». При этом возможны следующие случаи:

Случай А-1 («горизонтальный» анализ правилен – соподчиненные «подцели» несопоставимы) характеризуется тождественностью стратегий анализа и рассуждений о цели и обеих «подцелях».

Случай А-2 («горизонтальный» анализ неправилен: ошибка III-го класса – соподчиненные «подцели» несопоставимы) характеризуется различием стратегий анализа и рассуждений о цели и обеих «подцелях». В этом случае, в соответствии с рассуждением, основывающемся на производных (по отношению к тезаурусным знаниям о сопоставимости предметов и свойств) знаниях о сопоставимости «подцелей», идентифицируется тип ошибки и она исправляется способом, аналогичным первому из способов, рассмотренных в *случае В*.

При проверке полноты сопоставимых «подцелей» возможны следующие случаи:

Случай А-1-1 («горизонтальный» анализ правилен: полнота стратегий) характеризуется тождественностью наборов «подцелей», полученных в результате анализа и рассуждений.

Случай А-1-2 («горизонтальное» рассуждение ЛПР некорректно: ошибка III-го класса – неполнота стратегий) характеризуется различием наборов сопоставимых «подцелей», полученных в результате анализа и рассуждений. В этом случае, в соответствии с рассуждением, основывающемся на закономерности полноты и производных (по отношению к тезаурусным знаниям о полноте предметов и свойств) знаниях о полноте «подцелей», идентифицируется тип ошибки и она исправляется способом, аналогичным первому из способов, рассмотренных в *случае В*.

Методика структурно-целевого анализа и синтеза РХК

Рассмотренные средства структурно-целевого анализа и синтеза рыбохозяйственных комплексов подробно изложенные в книге «Теоретико-методологические основы структурно-целевого анализа и синтеза организационно-технических комплексов» (СПб.: Наука, 2006.) и реализованы в соответствующей обобщенной методике. На ее основе разработана частная методика структурно-целевого анализа и синтеза РХК Санкт-Петербурга, в рамках которой в 2002 г. проведено системное исследование данного регионального комплекса. Полученные в ходе экспертизы и предварительного анализа проблемы РХК, вначале были систематизированы: определен статус проблем (внешняя–внутренняя); выбраны страты их представления (социальная, экономическая, управленческая, производственная, научно-техническая, экологическая, правовая); установлены проблемные виды деятельности; выработаны рекомендации по уточнению неопределенных проблем.

Распределение проблем по группам показано в (табл. 2): внешние проблемы – 9%, внутренние проблемы – 91%. Наибольшую долю среди внутренних проблем составили управленческие (55,5% от общего числа проблем) и экономические (26,5%) проблемы. Среди экономических проблем наибольший вес имели финансовые (13,5%), а среди управленческих – организационные (22,5%) и аналитические (9%) проблемы, а также проблемы планирования (9,5%). Это свидетельствовало о значимости решения управленческих проблем для устранения проблемной ситуации, сложившейся в анализируемом РХК и возможности существенного повышения уровня управления за счет повышения обоснованности предварительных решений.

Структуризация внутренних проблем РХК Санкт-Петербурга, внутри каждой из осуществляемых в нем операций, привела к выделению проблем по объектам управления (производству, ин-

новациям, маркетингу, сбыту, снабжению), по «средствам» осуществления операций, например, в случае операции «добыча» – проблем в области биоресурсов и топлива, промыслового флота и т.д., а в случае операции «переработка» – проблем в области технологического оборудования, по сырью, и т.д. Таким же образом были выявлены проблемы по отдельным составляющим производственных фондов городского РХК.

Имея в виду продовольственную безопасность Санкт-Петербурга по результатам анализа причинно-следственных связей между проблемами, в качестве главной в городском РХК была определена проблема рыбной продукции и выделены два ее аспекта: объем и качество. Дальнейший анализ основывался на взаимосвязях видов и результатов деятельности рыбной отрасли.

Анализ структуры проблем позволил обоснованно выбрать схему анализа целей и сформировать структуру целей городского РХК по структуре проблем, при этом формулировки целей и проблем соответствовали друг другу.

В качестве *социальной* была определена следующая цель – удовлетворять спрос горожан на товарную рыбу и продукцию из рыбы и водных биоресурсов. Социальная цель обусловила *производственный аспект* главной конечной цели РХК на текущий плановый период – обеспечивать выпуск 15 кг и более товарной рыбопродукции на душу городского населения в год и конкурентоспособность товарной рыбы и продукции. *Управленческий аспект* цели, выраженный в формулировке «создавать благоприятные условия для функционирования и устойчивого развития городского РХК», потребовал уточнения понятий «благоприятные» и «устойчивое развитие» путем определения характеризующих их частных показателей. В соответствии с результатами проблемного анализа, управленческий аспект главной цели должен быть связан с созданием эффективной системы управления РХК и ее компонентов – научно-исследовательских структур, аналитико-прогностических центров и т.д., выработкой критериев распределения ресурсов, а *экономический аспект* – с экономической эффективностью городского рыбного хозяйства, для чего требовалось уточнить состав и требуемые значения частных показателей эффективности результатов деятельности РХК.

Главная конечная цель городского РХК обусловила содержание целей следующих уровней структуры, связанных с реализацией, переработкой и добычей рыбы. Если рассматривать случай реализации продукции РХК без потерь, то конечные *цели переработки, рыболовства и рыбоводства*, формулируются аналогично *цели реализации* – *обеспечивать сбыт 100 тыс. т*

Таблица 2
Распределение относительного веса групп проблем, %

Статус, аспект группы проблем, функция (для группы управленческих проблем)	Относительный вес
1. Внешние проблемы, в т.ч.:	9
1.1. Отраслевые	5
1.2. Внеотраслевые	4
2. Внутренние проблемы, в т.ч.:	91
2.1. Правовые	1
2.2. Социальные	0,5
2.3. Экономические, в т.ч.:	26,5:
- финансовые	13,5
2.4. Управленческие, в т.ч.:	55,5
- анализа, в т.ч.:	9
- системного анализа	1
- планирования	9,5
- организации	22,5
- регулирования	5
- другие	8,5
2.5. Производственные	5
2.6. Научно-технические	2
2.7. Экологические	0,5
ВСЕГО	100

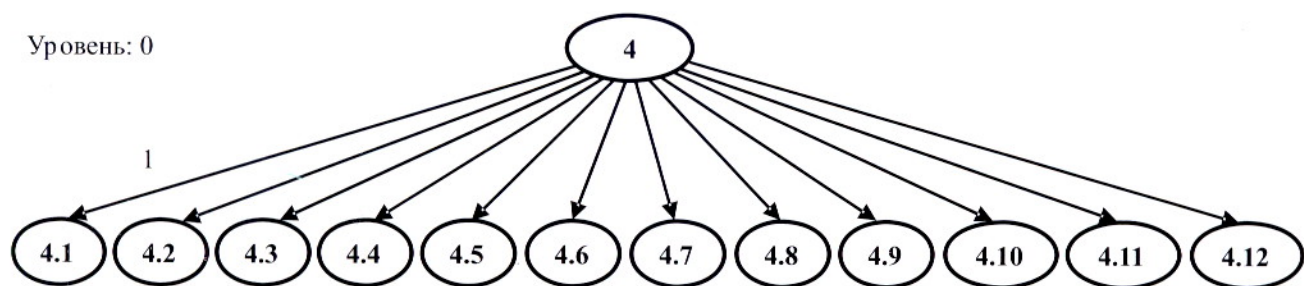


Рис. 3. Структура целей до анализа

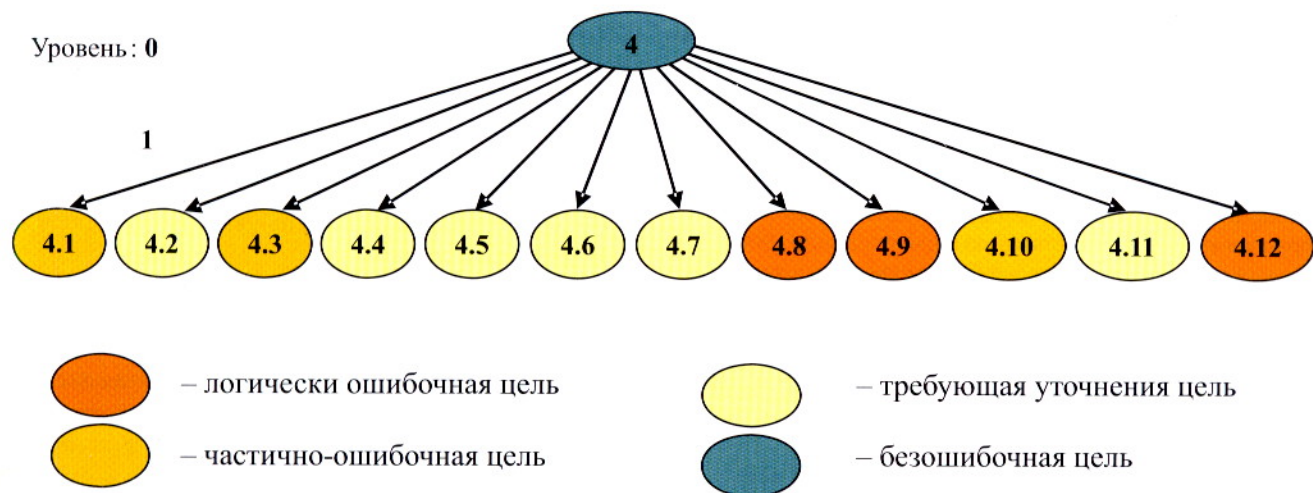


Рис. 4. Результаты предварительного анализа целей в ходе их описания на ЯОЦ

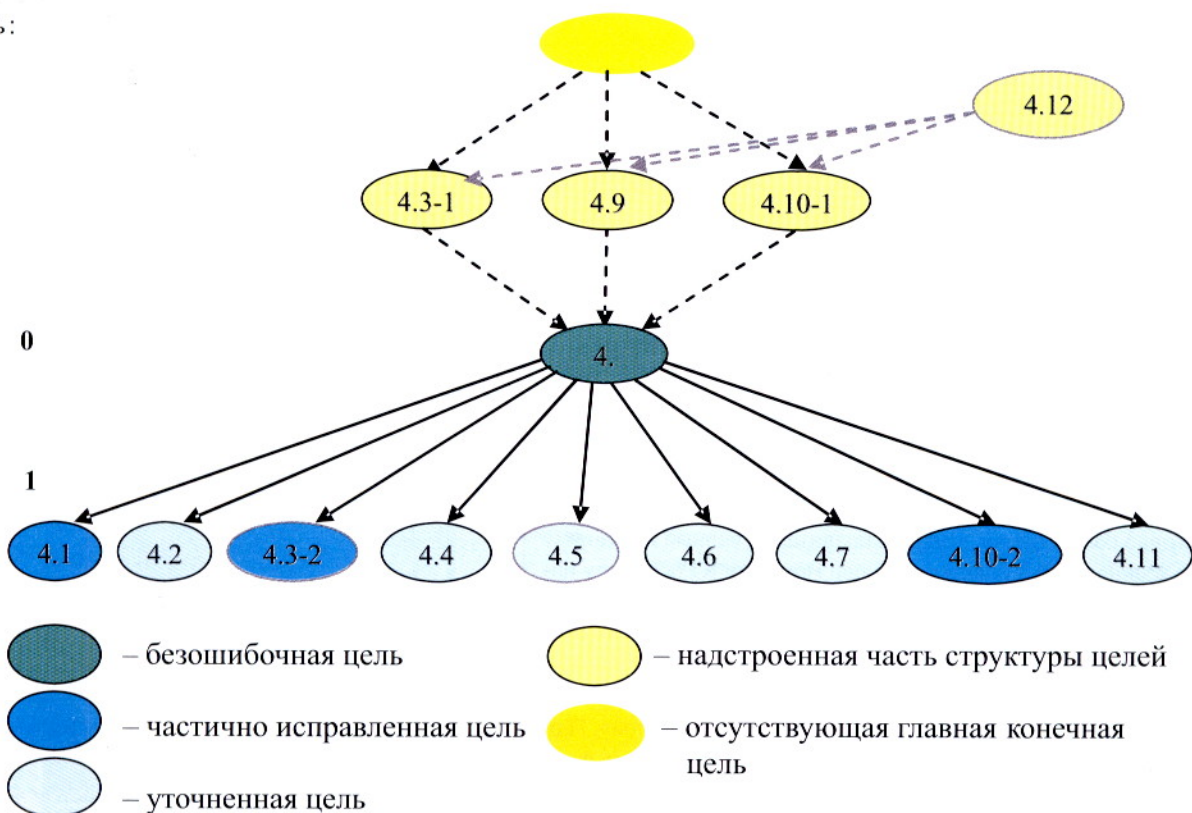


Рис. 5. Структура целей после анализа

и более рыбы и конкурентоспособной рыбопродукции (при этом должны быть уточнены количественные показатели по видам деятельности).

Например, для структуры целей операции «переработка», достижение которых обеспечивает рыбоперерабатывающий комплекс РХК, управляемые параметры производственного аспекта цели верхнего уровня – *объем выпускаемой продукции (100 – Д – Т) тыс. т*, где Д/Т обозначает часть вылова/часть результатов рыбоводства, поступающие в сбытовую систему); *ассортимент*, в том числе доля деликатесной продукции, экологически чистых рыбных консервов, детского питания; *уровень качества*, отвечающий стандартам стран ЕС, в том числе вкусовых и питательных свойств, а также внешнего оформления; доля переработки (утилизации отходов). Управляемые показатели экономического аспекта цели верхнего уровня – *затраты на переработку и цены на продукцию*. Управляемые параметры экологического аспекта данной цели – *степень очистки сточных вод и переработки промышленных отходов, степень снижения дымовых выбросов копильных установок*. Управляемые параметры научно-технического аспекта цели верхнего уровня – *экономические, конструктивные, технологические, экологические* и другие группы параметров.

В соответствии со структурой проблем и сформулированными экспертами целями, указанная цель обуславливает экономико-управленческо-производственную цель городского РХК – *модернизировать, используя мало- и безотходные производства, предприятия РХК для освоения ими выпуска конкурентоспособной продукции высокого качества, соответствующей международным стандартам внешнего оформления, высокого уровня вкусовых и питательных свойств в расширенном ассортименте, включая деликатесную, экологически чистые рыбные консервы, детское питание*.

Цели следующего уровня были выбраны по основным составляющим «средств» перерабатывающих производств и управления ими: по производственному персоналу, материальным средствам (сырью и т.п.), техническим и технологическим средствам производства, зданиям и сооружениям; управленческому составу, нормативно-правовой базе управления, справочной и другой

информации, техническим и технологическим средствам управления. Подробно результаты анализа приведены в отчете о НИР: Исследование технологий анализа систем. Системный анализ рыбопромышленного комплекса / Руковод. Л.М. Лукьянова; ВНИЦ-Центр: № ГР 01.20.0006420, инв. № 02.20.00 04401. – Калининград: КГТУ, 2002.

Приведем теперь пример анализа некорректной структуры целей функциональной подпрограммы 01.04 КЦП «Пелагиаль», сформированной в процессе традиционной экспертизы. Анализ приведенных на рис. 3 двух верхних уровней этой структуры с использованием рассмотренных выше средств уже на этапе описания целей выявил логические ошибки (рис. 4), типы которых были уточнены на этапе формирования рассуждений о цели и двенадцати ее «подцелях». В результате проведенного формализованного анализа, исходная структура (рис. 3) была переформирована в структуру, изображенную на рис. 5.

Заключение. Рассмотренные средства внедрены во ВНИИ-ЭРХ и институте ГИПРОРЫБФЛОТ. В настоящее время разработан прототип информационно-программных средств структурно-целевого анализа и синтеза РХК, ядром которых является система поддержки анализа и синтеза целей (рис. 2).

Lukyanova L.M.

Structural and target analysis and synthesis of fisheries complexes

Problems of all-Russian fisheries complex and regional ones are dynamic, interrelated and interdependent. Solutions for these problems depend on changing aims of superior system and environment requirements. Under conditions of uncertainty system analysis becomes a necessary component of fisheries complex management because it reveals the complexity of the objects and diminishes the uncertainty of knowledge about their functioning. System analysts assist managers in resolving problematic situations by developing methods of system analysis of fisheries complexes and getting necessary information from experts.

ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ • ПО СООБЩЕНИЯМ СМИ

● Норвегия и РФ близки к разделу Баренцева моря

Норвегия и Россия приблизились к достижению соглашения о проведении границы в Баренцевом море, сообщает со ссылкой на источники, близкие к переговорам. По словам представителя норвежского правительства, уже в скором времени может быть подписан соответствующий договор. «В вопросе о небольшой территории недалеко от нашего побережья достигнут прогресс. Есть основания полагать, что весьма скоро будет заключено соглашение», – заявил правительственный источник.

Министерства иностранных дел Норвегии и России эту информацию пока не комментируют.

Напомним, российско-норвежский территориальный спор вокруг участка Баренцева моря площадью в 175 тыс. км² идет с 1974 г. Норвежцы называют эту территорию «серой зоной». Однако в последнее время ее все чаще именуют «золотой». Геологические исследования показали, что под океанским дном могут скрываться крупнейшие в мире запасы природного газа. Кроме того, эта территория богата запасами нефти и обладает значительными рыбными ресурсами.

Потому усилия норвежцев резко возросли в 90-е годы, когда выяснилось, что запасы нефти и газа на шельфе Северного моря истощаются быстрее, чем ожидалось, и нефтяным запасам Норвегии, превратившим страну в северный Кувейт, вот-вот наступит конец. Спасти благосостояние нации могло только движение на восток, в Баренцево море, в том числе разработка ресурсов «серой зоны».

Reuters

