

УДК [658 : 639.2] : 338.1

Преодоление кризисных состояний предприятий промышленного рыболовства на основе формирования механизма устойчивого развития

А.И. Кибиткин, Л.Б. Сенецкая

Экономический факультет МГТУ, кафедра финансов, бухгалтерского учета и управления экономическими системами

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы, связанные с устойчивостью предприятий промышленного рыболовства и преодолением ими кризисных состояний. В частности, исследованы проблемы поведения предприятий промышленного рыболовства в области неустойчивого состояния и предложен механизм устойчивого развития этих предприятий, шаги которого направлены на вывод предприятий из кризисного состояния.

Abstract. The paper considers questions concerning stability of fishery enterprises and overcoming crisis conditions. In particular problems of behaviour of fishery enterprises in unstable condition have been studied and some mechanism of sustainable development of these enterprises has been proposed. The mechanism contains some steps directed to overcoming crisis conditions.

Ключевые слова: устойчивость, предприятия промышленного рыболовства, кризис, механизм устойчивого развития
Key words: stability, enterprises of commercial fishery, crisis, mechanism of sustainable development

1. Введение

Рыбное хозяйство занимает важное место в продовольственном комплексе страны, являясь одним из поставщиков ценных, незаменимых продуктов питания. Во всем мире оно рассматривается как важнейший компонент обеспечения продовольственной безопасности государства, и Россия в этом плане не является исключением. Отрасль находится в сложном положении. Одной из причин является кризисное состояние многих предприятий промышленного рыболовства. Мировой экономический кризис еще более усугубил сложившуюся ситуацию.

Рыбный промысел по сравнению с другими видами производства имеет свою специфику. Условия, в которых происходит добыча рыбы, характеризуются большой неопределенностью. Выход конечного продукта в единицу времени может быть предсказан только вероятностно. Некоторые факторы, существенно влияющие на промысел, неуправляемы.

Определяющими внешними факторами для предприятий промышленного рыболовства являются рыбопромысловая обстановка и размер выделяемой квоты. Так же среди внешних факторов следует выделить рыночные цены на рыбопродукцию и топливо, которые в условиях мирового экономического кризиса увеличивают степень неопределенности оценки состояния предприятия и могут явиться факторами, ведущими предприятия к кризису.

Внутренняя среда предприятия промышленного рыболовства, в первую очередь, характеризуется состоянием судов и величиной собственных финансовых средств. Состояние судов, обусловленное прежде всего их возрастом, определяет соотношение эксплуатационного времени и времени затраченного на ремонт, а также затраты на ремонт. Большинство судов достигло сверхнормативных сроков службы, что говорит о высокой степени их физического и морального износа, и это одна из основных причин постоянного снижения экономической эффективности работы предприятий промышленного рыболовства, приводящая их к кризису.

В связи с этим, встает вопрос о преодолении кризисных состояний предприятий промышленного рыболовства с целью сохранения возможности экономического развития.

2. Исследование поведения предприятия промышленного рыболовства в области неустойчивости

Большинство объектов реального мира, в том числе предприятия, можно рассматривать как динамические нелинейные системы. Систему можно назвать динамической, если переменные, характеризующие состояние системы, в последующие моменты времени получают из предыдущих. Динамику системы можно представить как движение точки вдоль некоей траектории в фазовом пространстве. Множество точек в фазовом пространстве диссипативной системы, посещаемых в установившемся режиме, называется аттрактором. Примерами аттракторов являются предельный цикл,

отвечающий режиму периодических колебаний и соответствующий устойчивому состоянию, а также странный аттрактор, реализующий хаотический режим, который допускает эффективное управление посредством внешнего контролируемого воздействия, целью которого является реализация в системе периодического режима вместо хаоса.

Особенностью микроэкономических систем является то, что неотъемлемой частью контура их функционирования является человек, коллектив сотрудников, т.е. активные элементы. Это приводит к появлению особых свойств, принципиально отличающих их поведение от функционирования автоматических технических систем.

В экономической литературе предлагаются различные подходы к прогнозированию наступления кризиса на предприятиях. Существенным недостатком действующих методик прогнозирования кризисных состояний является одномоментный характер рассчитываемых показателей. В основе этих методов лежит использование бухгалтерской и финансовой отчетности на начало и конец отчетного периода, что приводит к запаздыванию в оценке существующей ситуации и отсутствию оценки состояния предприятия внутри отчетного периода. Кроме этого, отчетность предприятия зачастую имеет субъективный характер. Следовательно, традиционные подходы не учитывают динамические особенности поведения микроэкономических систем, поэтому они не подходят для анализа их поведения в области неустойчивости.

Переход в неустойчивое состояние будем рассматривать как проявление кризисного состояния, которое в дальнейшем может закончиться завершением жизненного цикла.

Анализ концептуальных подходов к исследованию поведения систем, находящихся в области неустойчивого состояния, и обобщение отечественного и зарубежного опыта оценки устойчивости микроэкономических систем с учетом специфики рыбного промысла показали, что при исследовании поведения предприятия промышленного рыболовства в области неустойчивого состояния их следует рассматривать как стохастические нелинейные динамические системы.

В качестве инструмента для количественной оценки экономической устойчивости предприятий промышленного рыболовства была создана имитационная модель (рис. 1) (Ковальчук, Сенецкая, 2010). Имитационные модели нашли широкое применение как в теории, так и практике управления реальными объектами. Они также используются при проведении экспериментов с дискретно-непрерывными моделями сложных экономических объектов в ситуациях, связанных с рисками, натурное моделирование которых нежелательно или невозможно. Такие особенности имитационных моделей предопределили их выбор при построении модели производственно-хозяйственной деятельности предприятий промышленного рыболовства. Разработанная имитационная модель функционирования предприятий промышленного рыболовства позволяет моделировать поведение экономических систем в области неустойчивости на основе анализа влияния технических, эксплуатационных, производственных, экономических и финансовых показателей.

В результате проведения численных экспериментов с использованием имитационной модели деятельности предприятия промышленного рыболовства оценивалась статистическая вероятность P наступления убытка на конец моделируемого периода в зависимости от изменения параметров внешней и внутренней среды. Данный подход позволил выявить три области в состоянии неустойчивости предприятия, оценить количественно их границы и свойства для последующего формирования механизма устойчивого развития. Первая – "область возврата", в которой предприятие способно самостоятельно выйти из кризисной ситуации, вторая – "переходная область", где предприятие имеет шансы как на успешный выход из кризиса, так и на завершение жизненного цикла, и третья – "область необратимого банкротства", где дальнейшее функционирование предприятия нецелесообразно.

В целях унификации анализа для различных параметров моделирования была введена характеристическая величина X , которая представляет собой средства, необходимые на подготовку судна к рейсу, и затраты, необходимые для выполнения рейса.

Для количественного определения границ подобластей выполнялась аппроксимация вероятности наступления убытка P полиномом третьей степени:

$$P = A(d, r, g, s) + B(d, r, g, s) \cdot K + C(d, r, g, s) \cdot K^2 + D(d, r, g, s) \cdot K^3,$$

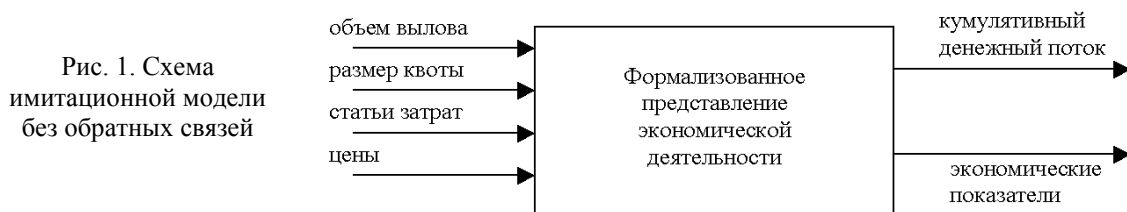
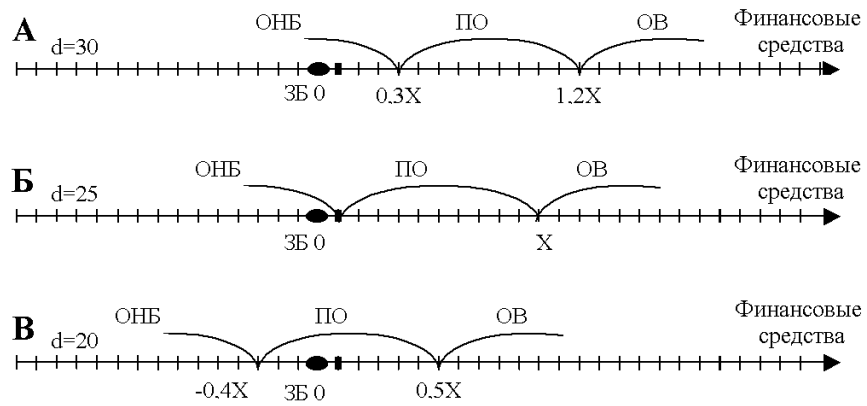


Рис. 2. Динамика финансовых потоков предприятия промышленного рыболовства в зависимости от длительности междурейсового ремонта d при различных параметрах внешней среды



где K – количество единиц X в величине финансовых средств предприятия на начало периода. A, B, C, D – коэффициенты, значение которых зависит от d – продолжительности междурейсового ремонта, r, g, s – характерных для предшествующих периодов изменений цены на рыбопродукцию, топливо и величины среднесуточных выловов (в процентах).

Количественная оценка границ областей неустойчивого состояния предприятия промышленного рыболовства по результатам имитационного моделирования представлена на рис. 2. ОНБ здесь обозначает область необратимого банкротства, ПО – переходная область, ОВ – область возврата. На рисунках ЗБ обозначает точку наступления банкротства в соответствии с существующим законодательством. Рисунок показывает, что реальное состояние завершения жизненного цикла может наступать раньше, нежели определяется законодательно. В других случаях (случай В на рис. 2) точка "законодательного банкротства" попадает в переходную область.

Варианты расположения точки законодательного банкротства характерны и для последующих этапов численного эксперимента, отличавшихся значениями входных параметров модели (рис. 1). На втором этапе количественно оценивались границы областей неустойчивого состояния при увеличении цены на рыбопродукцию на $r = 15\%$, на третьем – при увеличении цены на рыбопродукцию на $r = 10\%$ и цены на топливо на $g = 16\%$, на четвертом – при увеличении цены на рыбопродукцию на $r = 10\%$, на топливо на $g = 16\%$ относительно текущей на начало периода моделирования, и при изменении среднесуточных выловов на $\pm 10\%$.

В случае попадания точки законодательного банкротства в область необратимого банкротства предлагаемый подход является более перспективным по сравнению с традиционным, по причине того, что с помощью него можно оценивать критическую ситуацию, которая возникает у юридического лица – предприятия промышленного рыболовства, связанная с банкротством, значительно раньше, чем согласно действующему законодательству. Благодаря этому рыбопромышленное предприятие будет иметь в наличии достаточное количество средств, с помощью которых можно рассчитаться с работниками предприятия, осуществить платежи в бюджет, а также рассчитаться с поставщиками данного предприятия, тем самым ликвидировать пени и штрафы за несвоевременность расчетов.

В случае попадания точки законодательного банкротства в переходную область, предлагаемый подход показывает, что даже в случае открытия дела о банкротстве, речь идет об этапе финансового оздоровления, а не конкурсного производства, так как у предприятия есть все шансы восстановить платежеспособность и вернуться к нормальному функционированию.

Каждой подобласти соответствуют свои значения статических и динамических показателей (см. таблицу).

Таблица. Характеристики подобластей неустойчивого состояния

Показатели		ОВ	ПО	ОНБ
Статические	среднее значение величины денежных средств	620356,7	-133332,4	-481171,2
	асимметрия	0,854	-0,817	-0,944
	эксцесс	-0,2	1,907	0,949
Динамические	среднесуточная скорость изменения кумулятивного денежного потока	565,5 \$/сут	214,5 \$/сут	-113,2 \$/сут
	среднесуточное ускорение изменения кумулятивного денежного потока	2,9 \$/сут ²	-16,6 \$/сут ²	-4,6 \$/сут ²
Фазовый портрет		Предельный цикл	Хаотический аттрактор	Предельный цикл

К числу статических можно отнести среднее значение, плотность распределения вероятности величины денежных средств и характеризующие ее форму параметры (асимметрия, эксцесс). Для каждой подобласти построена плотность распределения вероятности величины денежных средств. Плотность распределения позволяет также оценить величину убытка/дохода в том или ином случае и вероятность ее получения. К числу динамических показателей можно отнести среднесуточную скорость изменения кумулятивного денежного потока. При переходе к области необратимого банкротства отмечается уменьшение скорости, до отрицательных значений, что говорит о тенденции уменьшения совокупных денежных средств предприятия.

Для каждой подобласти были построены фазовые портреты в координатах: величина кумулятивного потока, скорость изменения кумулятивного потока.

Фазовый портрет, характерный для области возврата, определяется как "предельный цикл", период которого обусловлен продолжительностью производственного цикла, что говорит об устойчивом поведении и об отсутствии необходимости принятия срочных мер по изменению ситуации. Иная картина наблюдается для других подобластей.

Фазовый портрет переходной области порожден хаотическим аттрактором. Нарастает хаотичность поведения системы, уменьшается горизонт прогноза, растет чувствительность к возмущающим воздействиям. Увеличивается диапазон изменения скорости системы, величина кумулятивного потока уменьшается. Благодаря динамической природе хаотических режимов и их чувствительности по отношению к малым возмущениям, они допускают эффективное управление посредством внешнего контролируемого воздействия, целью которого является реализация в системе периодического режима вместо хаоса, т.е. переход в состояние, характерное для подобласти возврата.

В области необратимого банкротства фазовая траектория снова близка к форме предельного цикла, но с другим периодом, обусловленным периодом получения кредита. Это можно трактовать как устойчивое положение, но в этом случае система регулярно генерирует убыток и неотвратимо стремится к завершению своего жизненного цикла.

Особенности областей, выявленные в результате анализа, показывают необходимость применения для каждой из них управленческих решений разного уровня.

3. Механизм устойчивого развития предприятий промышленного рыболовства

Задачей управления является принятие такой последовательности решений, при которой разрушение системы наступает как можно позднее. Для этого важно понимать, что в результате воздействия факторов внутренней и внешней среды предприятие может достигнуть критической области – области неустойчивости, которая характеризуется тем, что малое действие вызывает большие последствия, при этом существует множественность возможных исходов. Переход в область неустойчивости не обязательно влечет за собой банкротство. Важно уметь диагностировать эту область, процессы ей предшествующие и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию с целью принятия своевременных управленческих решений для обеспечения возврата предприятия к устойчивому состоянию. Для этого необходимо сформировать механизм регулирования состояния экономических систем, находящихся в области неустойчивого состояния.

Механизм устойчивого развития предприятия промышленного рыболовства в области неустойчивого состояния можно определить как систему, определяющую последовательность управленческих воздействий подсистемы управления на микроэкономическую систему для обеспечения восстановления способности системы выполнять свою целевую функцию и продления жизненного цикла функционирования предприятия промышленного рыболовства.

Предлагаемый механизм устойчивого развития включает следующие основные составляющие, представленные на блок-схеме (рис. 2).

Результаты деятельности каждого предприятия зависят от множества факторов и подвержены существенным колебаниям. Поэтому необходима система мониторинга состояния предприятия сферы промышленного рыболовства с целью прогнозирования экономического состояния.

В результате мониторинга показателей внешней и внутренней среды строится функция распределения каждой исследуемой переменной, которые подаются на вход имитационной модели. Для целей моделирования объем вылова в модели представлен нормальным распределением, один из параметров которого задается средним значением вылова на судо-сутки лова по месяцам на основании анализа данных предыдущих периодов. Объем вылова и цена на рыбопродукцию являются стохастическими параметрами. В модели цена представлена треугольным распределением. Численный эксперимент представляет собой использование метода Монте-Карло.

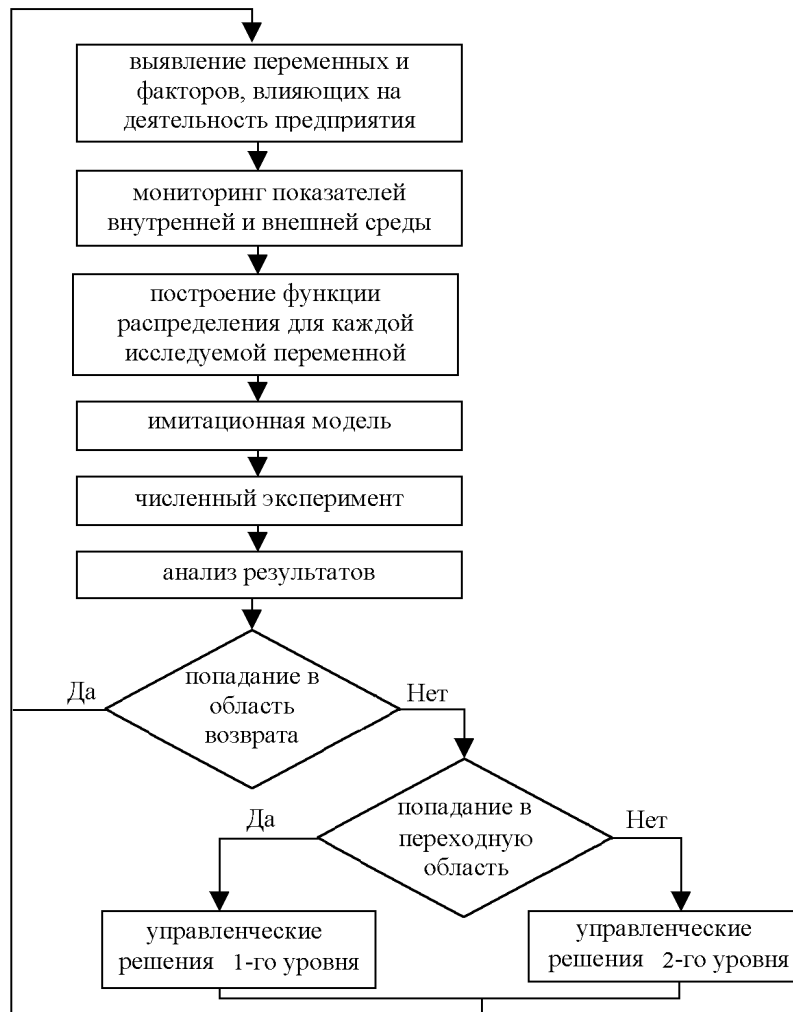


Рис. 3. Блок-схема механизма устойчивого развития предприятий промышленного рыболовства в области неустойчивого состояния

Управленческие решения 1-го уровня не меняют структуры предприятия и проходящих на нем процессов. Снижение затрат на добычу рыбы и производство рыбной продукции возможно за счет совершенствования организации, а именно, за счет оптимизации промысловых процессов.

Для обоснования возможности и эффективности принятия одного из решений первого уровня была решена задача выбора оптимального режима обработки сырца на борту добывающего судна. Результаты расчетов показали, что прибыль увеличилась в среднем на 4,7 %. Увеличение прибыли приведет к смещению границ подобластей неустойчивого состояния влево, что свидетельствует об улучшении состояния предприятия.

Важнейшим из ресурсов, обеспечивающих работу флота, является топливо. Рассматривая судно как единый энергетический комплекс, можно наметить следующие пути повышения топливной экономичности: сокращение потребности в различных видах энергии, уменьшение расхода топлива силовой энергетической установки, а также замена дефицитных видов менее дефицитными.

Доминирующим фактором внутренней среды является возраст судна. От возраста судна зависят затраты на ремонтные работы, их продолжительность, а следовательно, удельный вес эксплуатационного времени, затраченного на промысел. К управленческим решениям 1-го уровня можно отнести решения, направленные на оптимизацию проведения ремонтных работ, а именно перейти к динамической системе технического обслуживания и ремонта. Возможность использования принципов динамической системы технического обслуживания и ремонта на уровне судна была проверена в ходе восьмилетнего эксперимента в Калининградской базе тралового флота. Эффект составил 400 тыс. руб. в год на одно судно (Анцевич и др., 1991).

К управленческим решениям второго уровня относятся структурные преобразования, например, слияние и поглощение предприятий. Стратегия поглощения должна соответствовать общей

стратегической цели компании – рост чистых денежных потоков и снижение риска. При попадании рыбопромышленного предприятия в область необратимого банкротства данное управленческое решение может оказаться тем шансом, который позволит сохранить предприятие, хотя и не в прежней его форме. Как правило, главное преимущество слияния или поглощения над внутренним развитием состоит в более быстром достижении целей благодаря наличию синергетического эффекта. Синергетические выгоды возникают из трех потенциальных источников: увеличение доходов; сокращение расходов; усовершенствование процессов.

Можно выделить следующие преимущества слияния предприятий промышленного рыболовства. Во-первых, это объединение квот предприятий, вошедших в интегрированную систему, что позволит более рационально использовать флот, а следовательно, уменьшить издержки производства. Это позволит списать суда с высоким уровнем износа и приобрести новые, более производительные и эффективные. Во-вторых, при большем количестве судов возможно реализовать оптимальную расстановку судов на промысле и повысить интенсивность лова. Оптимальная расстановка судов на промысле может привести к увеличению прибыли на 20 %.

Результаты имитационного моделирования для случая трех предприятий промышленного рыболовства показали, что слияние, поглощение может оказаться эффективным только в том случае, если предприятие, находящееся в области необратимого банкротства, поглощается двумя предприятиями, находящимися в области возврата. В противном случае объединенное предприятие так же попадает в область необратимого банкротства. Это подтверждает тот факт, что такую капиталоемкую сферу, как промышленное рыболовство, без активной поддержки государства возродить сложно.

4. Заключение

В статье рассмотрены результаты исследования поведения предприятий промышленного рыболовства, находящихся в неустойчивом состоянии. Отмечено, что анализ концептуальных подходов, касающихся поведения систем, находящихся в области неустойчивого состояния, и обобщение отечественного и зарубежного опыта оценки устойчивости микроэкономических систем с учетом специфики ведения промысла показали, что при исследовании поведения предприятия промышленного рыболовства в области неустойчивого состояния их следует рассматривать как стохастические нелинейные динамические системы.

Методом имитационного моделирования деятельности предприятия промышленного рыболовства оценивалась статистическая вероятность наступления убытка на конец моделируемого периода в зависимости от изменения параметров внешней и внутренней среды. Данный подход позволил выявить три области в состоянии неустойчивости предприятия, оценить количественно их границы и свойства для последующего формирования механизма устойчивого развития.

Сформирован методический подход для оценки границ областей неустойчивого состояния на основе данных, полученных в результате имитационного моделирования поведения предприятий промышленного рыболовства в кризисных состояниях. В основе сформированного подхода лежит определение вероятности наступления убытка предприятия на конец периода моделирования.

Разработан механизм устойчивого развития предприятий промышленного рыболовства, предполагающий вывод предприятий из кризисного состояния. В работе предложены варианты управленческих решений первого рода для менее глубокого проявления кризиса на предприятиях промышленного рыболовства, и второго рода – для более глубокого проявления кризиса, выраженного в систематическом генерировании убытка и невозможности выполнять целевую функцию предприятия.

Литература

- Анцевич А.В., Зуев А.В., Балагурчик А.Ф.** Динамическая система технического обслуживания и ремонта судов. *Мурманск*, 196 с., 1991.
- Ковальчук В.В., Сенецкая Л.Б.** Использование средств информационных технологий для оценки экономического состояния предприятия промышленного рыболовства. *Вестник МГТУ*, т.13, № 1, с.136-140, 2010.