

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ  
НАУКА — РЕГИОНУ

УДК 504.03

ИМИТАЦИОННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ  
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ «МАРИКУЛЬТУРА» НА ПРИМЕРЕ  
ХОЗЯЙСТВ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ

Елецкий Ю. Б.<sup>1</sup>

Объектом исследования является хозяйственная деятельность марихозяйств, расположенных в восточной части Черного моря Краснодарского края. Создана имитационная экономико-математическая модель функционирования марихозяйства. Выработана технология исследования предприятий такого типа с описанием информационной структуры и созданием моделей их функционирования. В основе создания математической модели лежит метод потоковых диаграмм Дж. Форрестера [1], позволяющий строить динамические модели самого общего вида. Производственное применение модели имеет экономическую направленность и позволяет проводить экономическое обоснование создания отдельных хозяйств и отрасли «марикультура», анализ их функционирования и принятие решений.

Интенсивное развитие марикультуры во всем мире обусловлено рядом факторов, к которым в первую очередь можно отнести: большое разнообразие высокопродуктивных объектов культивирования, обладающих высокими пищевыми, кормовыми свойствами, а также являющихся источником сырья для медицинской, фармакологической, пищевой и др. отраслей промышленности; устойчивое получение высококачественной продукции и сырья в нужном объеме и в нужные сроки; относительно малая потребность в пресной воде, земельных, топливно-энергетических ресурсах; поддержание экологических функций морских экосистем, в которых развивается этот вид деятельности; сравнительно высокая (2–5 лет) окупаемость капиталовложений.

Российская зона прибрежья Черного моря является одной из наиболее благоприятных по

климатическим, производенным, экономическим и социальным факторам для развития марикультуры.

Общая площадь пригодная для развития марикультуры в бассейне Черного и Азовского морей (в пределах Краснодарского края) составляет примерно 1400 км<sup>2</sup> [2].

Марикультура как бизнес имеет много различных форм и её развитие подчинено глобальным законам. Однако, несмотря на все многообразие форм бизнеса в марикультуре, любая компания и отрасль в своем развитии проходят определенные стадии жизненного цикла.

Это развитие связано с качественными и количественными изменениями. Анализ показывает, что эти изменения не случайны, они происходят в определенных «точках» развития — «кризисных точках», в которых система изменяет свое фазовое состояние, эти точки являются «точками перехода». Знания о том, какую точку перехода предстоит пройти системе в своем развитии, каков «коридор возможностей», могут оказаться полезными для выявления причинно-следственных связей, определяющих либо дальнейшее развитие, либо провал бизнеса [3].

Основной задачей описания сценария развития отрасли является выявление ключевых параметров и методов их оценки или измерения для снижения управлеченческих рисков. Развитие отрасли должно быть описано в фазовом пространстве, параметры которого должны включать в себя поведенческие и психологические факторы общественной среды.

Отсюда можно сформулировать основную цель, которая ставиться при описании разви-

<sup>1</sup> Елецкий Юрий Борисович, научный сотрудник НИЧ Кубанского государственного университета.

тия новой отрасли — определение фазового пространства и выявление «критических точек» в сценарии движения системы в социальной среде, с целью прогнозирования ее развития.

В предлагаемой информационной системе — модели функционирования отрасли «марикультура» на примере функционирующего марихозяйства разрабатывались основные блоки, составляющие экономическую систему отрасли и реляции между ними. Выявлялись основные показатели и акценты проведения исследования таких систем.

Этапы работы включают: создание модели функционирования отдельной подотрасли на примере марихозяйства, описание метода с приведенными схемами и функционирующей предварительной версией компьютерной программы [3].

Одним из основных подходов к организации и управлению деятельностью предприятием или отраслью является так называемый структурный подход. Он ориентирован, в первую очередь на организационную структуру предприятия, а не на бизнес-процессы, конечными целями выполнения которых является создание продуктов или услуг, представляющих ценность для внешних или внутренних потребителей.

В настоящее время не представляется возможным определить оптимальное расположение марихозяйства для частных предпринимателей и даже для существующих коллективных хозяйств, желающих заняться марикультурой моллюсков в Российской части Черного моря из-за больших затрат на проведение экспедиций и натурных экспериментов по их заявкам. Однако, накопленный в научных организациях (КубГУ, АзНИИРХ, ВНИРО) материал многолетних экспедиционных и экспериментальных исследований позволяет проводить такие исследования с помощью математического моделирования, имитируя деятельность марихозяйства, путем точного определения параллельных и последовательных процессов в нем протекающих. Таким же образом можно анализировать места размещения марихозяйств, отслеживать и способствовать улучшению экологической обстановки на побережье с хорошим экономическим эффектом

и большей привлекательностью для инвесторов.

На основе предложенной модели были рассчитаны финансовые показатели проекта по созданию трёхектарной мидийной фермы (прогноз движения денежных средств), осуществляемого с использованием кредитных ресурсов.

Создание марихозяйств представляется чрезвычайно выгодным бизнесом. Разработанная модель позволяет характеризовать предшествующий период, настоящий и прогнозировать развитие отрасли в будущем, более эффективно и оперативно осуществлять управление марихозяйствами, осуществлять оптимальный выбор акваполигонов для исследований и последующего выращивания, а также определить систему размещения (районирования) марихозяйств, их экономического и социального развития без ущерба существующим отраслям хозяйствования и, в частности, рекреационной.

Созданная модель позволяет оптимально использовать ресурсы прибрежной части Черного моря. Экономические, юридические основы, разработанные предшествующими исследователями, могут быть внедрены через созданные модели марихозяйств с выгодным расположением полигона и хорошим качеством морской среды.

Для разработки модели бизнес-процессов могут быть использованы CASE-средства в различных графических нотациях для конкретных марихозяйств.

## Литература

1. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия. М.: Прогресс, 1971. 340 с.
2. Елецкий Б. Д., Елецкий Ю. Б., Крючков В. Г. Реабилитация морской среды от техногенных воздействий с использованием методов марикультуры / Вестник Краснодарского отдела Русского географического общества. 2000. Вып. 2. Ч. 1. С. 134–136.
3. Елецкий Ю. Б., Елецкий Б. Д. Экономическое обоснование функционирования морской фермы по товарному выращиванию моллюсков (*Mytilus galloprovincialis*). Вестник Краснодарского регионального отделения Русского географического общества. Краснодар, 2004. Вып. 3. С. 218–230.