

Для подсистем целостных характеристик неудовлетворительного качества второй эшелон большой системы не полностью охватывает первый. При этом наиболее жестко контролируется вторая подсистема, ее элемент активизации, в третьей подсистеме контролируется только элемент входа. Первая подсистема не контролируется, исчезает третий эшелон большой системы.

Цели подсистем целостных характеристик определяются состоянием подсистем базовых производственно-финансовых показателей предприятия. При его ухудшении целями подсистем вместо целостных характеристик, отражающих внешнее состояние подсистем базовых производственно-финансовых показателей предприятия, становятся внутренние.

Объем пирамиды, построенной на основе эшелонов целостных характеристик хорошего качества, составил  $24 \text{ см}^3$ , удовлетворительного –  $13,3 \text{ см}^3$ , плохого –  $10,9 \text{ см}^3$ . По отношению к теоретическому в среднем для птицефабрики «Чебаркульская птица» он составил 34,0%, что было в 1,4 раза меньше в сравнении с базовыми производственно-финансовыми показателями этого предприятия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Брусиловский П.М. Становление математической биологии. – М.: Знание, 1985.
2. Ерина А.М. Математико-статистические методы изучения экономической эффективности производства. – М.: Финансы и статистика, 1983.
3. Самотаев А.А., Дорошенко Ю.А. Методические подходы к выявлению характеристик предприятия, определяющих эффективность его функционирования // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы информационного обеспечения управления экономическим потенциалом». – Челябинск: ЧГАУ, 2007. – С.126-131.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*

УДК 001.8:574-311.14/.17

**А.А. Самотаев**, д-р биол. наук

(Уральская государственная академия ветеринарной медицины,  
Троицк Челябинской области)

### **СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БОЛЬШОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИРОДНОГО И НЕПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА**

С помощью алгоритма системного подхода объект природного и неприродного характера представляется в виде трех взаимодействующих структур (внешние, межучточные и внутренние). Они, контролируя образование и порядок расположения элементов в подсистемах, подсистем в эшелонах и эшелонов в пирамиде объекта, поддерживая синергетические отношения на всех ее уровнях, обеспечивают его стабильность и здоровье. Учет этого феномена позволит объективно следить за состоянием здоровья объекта и осуществлять процедуры по его корректировке.

В последние годы системные методы исследования широко используются в самых различных сферах научной и практической деятельности. В этом случае любой объект природного и неприродного характера, объединяющий множество

взаимодействующих материальных элементов в единое целое, рассматривается как система. Этот же объект в зависимости от цели исследования может быть представлен в виде элемента (или подсистемы) некоторой системы более высокого уровня (эшелона). Такая система на любом уровне иерархии открыта, незамкнута; связь ее с внешней средой моделируется с помощью конечного числа входов и выходов. Как правило, эта система считается большой и ее исследование возможно только через предварительное выделение подсистем.

Тем не менее ряд вопросов структурного анализа систем остается недостаточно изученным из-за их сложности, связанной с иерархичностью и многообразием структурных и функциональных взаимоотношений между элементами. Источниками их вероятностных свойств является не только сложность взаимосвязей между многочисленными параметрами и трудность количественного измерения некоторых из них, но и существенность внешних воздействий. Особое значение в образовании и поддержании системы производственно-экономических показателей имеет сам объект, структуры которого необходимо рассматривать как систему более высокого уровня.

*Цель исследования.* Установить закономерности участия структур объекта природного и неприродного характера в образовании большой системы показателей.

*Материал и методика исследований.* Материалом исследования явились данные годовых отчетов ЗАО «Чебаркульская птица» Челябинской области, за 2001-2006 гг., из которых предварительно методом экспертных оценок были выделены 76 производственно-финансовых показателей (характеристик) птицефабрики. Устранение мультиколлинеарности в рассматриваемых характеристиках позволило получить 27 базовых показателей, определяющих экономическое состояние предприятия. Для корректности исследований вместо абсолютных значений показателей использовались индексы, нормированные через показатель «выручка от реализации продукции».

При объединении элементов в рамках целостной системы возникают качественно новые свойства, отсутствующие на уровне отдельных элементов, – системные свойства. Они отражают общность и различие, устойчивость и изменчивость, повторяемость и неповторимость свойств, связей и отношений элементов системы, т.е. обнаруживает свою вероятностно-статистическую природу. В связи с чем для описания структур предприятия, образующих систему производственно-экономических показателей, было использовано более 20 статистических критериев и методов обработки, в том числе многомерные.

*Результаты исследований.* Традиционно состояние и причины изменения большой системы оценивают через показатели, хотя сами они формируются ею под влиянием целого ряда факторов. То есть в цепи факторы – объект природного и неприродного характера – роль объекта, как правило, не учитывается, что вызвано, с одной стороны, сложностью описания, а с другой, – отсутствием подхода для такого его представления. Это затрудняет возможность установления механизма образования и сравнения деятельности предприятий при воздействии меняющихся факторов окружающей среды. Для анализа участия объекта в образо-

вании собственных показателей необходимо представить его структурно, то есть разделить на составляющие с помощью многомерных методов.

Описанный подход позволил получить новые данные и сформулировать закономерности функционирования структур объекта по реализации большой системы показателей. В частности, выделение структур дало возможность с помощью факторного анализа на основе метода минимального насыщения определить подсистемы, реализующие цели деятельности большой системы предприятия.

Оказалось, что для успешной деятельности система показателей организма реализует свои задачи через максимально большое число формируемых подсистем, порядок расположения элементов в которых направлен на максимальное получение положительного результата. Образование подсистем, их элементов и расположение системы в эшелонах контролируется структурами объекта, ведущую роль среди которых играют внешние структуры, положительно взаимодействующие с межучасточными и отрицательно – с внутренними органами.

Любой объект природного и не природного характера можно представить в виде многоуровневой пирамиды, основанием которой служит большая система базовых характеристик, состоящая из подсистем, являющихся сторонами многоугольника, длина которой кратна числу элементов. Высота пирамиды отражает иерархическое строение, где ее каждый новый эшелон образуется системой, включающей элемент активизации и итог деятельности подсистем нижележащей структуры. Состояние объекта определяется отношением фактического объема к объему правильной пирамиды, у которой число сторон основания есть частное от деления базовых характеристик на три.

Большая система (организм, объект, предприятие), стремясь к самосохранению и улучшению своего благополучия, через свои структуры строят синергетические отношения между подсистемами эшелонов на принципах отрицательных связей. Для этого ее подсистемы, а в них элементы активизации и итоги деятельности, располагаются на следующем уровне (эшелоне) взаимнообратно по отношению к предыдущему. Это ведет к усилению взаимозависимости производственно-финансовых отношений и в конечном итоге определяет существование данного объекта.

Установлено, что при ухудшении состояния здоровья объекта его структуры изменяют роль в образовании своих показателей. На первом этапе при переходе с одного эшелона на другой это выражается сменой естественной направленности в деятельности структур на противоположную; на втором – в невыполнении закона оптимального состояния структур большой системы; на третьем – в прекращении их участия в формировании нижележащих эшелонов.

Отмечено, в «здоровой» подсистеме обязательно должен присутствовать элемент, организующие структуры которого ориентированы в противоположном от традиционного направления, а именно: первые две функционируют на потребление, а структуры «объект» – на выделение потенциала. Смена направленности их вызвана активизацией межучасточных структур. Этим достигается «чистка» наиболее проблемного элемента подсистемы соответствующего эшелона большой системы объекта, располагаемого, как правило, в ее середине. Перемещение на

периферию и тем более отсутствие такого явления свидетельствует о первых признаках неблагополучия подсистемы.

*Доклад представлен к публикации членом редколлегии Ю.М. Перельманом.*

УДК 532.135:(612.2-616.2)

**Н.В.Ульянычев**, канд .физ.-мат. наук  
(Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания СО РАМН,  
Благовещенск)

## **СИСТЕМНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНЕ**

На основе анализа существующей в медицине научно-исследовательской практики и возможности реализации ее на системной основе сформулированы главные требования к структуре и наполнению автоматизированной системы, обеспечивающей проведение научных исследований – имея в виду, в первую очередь, системность самого объекта исследований.

Проблема системности научного исследования, как одного из высокоорганизованных видов человеческой деятельности, не нова. Авторы статьи (Е.Б. Агошкова, Б.В. Ахлибининский. Эволюция понятия системы // Вопросы философии. – 1998. – №7. – С.170-179) в результате проведенного исследования приходят к выводу, "что система есть форма представления предмета научного познания. И в этом смысле она является фундаментальной и универсальной категорией. Все научное знание с момента его зарождения в Древней Греции строило предмет познания в виде системы. ... Многочисленные дискуссии по поводу всех предлагавшихся определений, как правило, поднимали вопрос: кем и чем задаются эти важнейшие формирующие систему "системообразующие", "определенные", "ограничивающие" признаки? Оказывается, что ответ на эти вопросы общий, если учесть, что форма представления предмета познания должна соотноситься с самим объектом познания. Следовательно, именно объект определит то интегративное свойство (выделяемое субъектом), которое делает целостность "определенной". Именно в этом смысле следует трактовать положение, что целое предшествует совокупности элементов. ... Отсюда следует, что определение системы должны включать не только совокупность, композицию из элементов и отношений, но и целостное свойство самого объекта, относительно которого и строится система. Тем самым выявляется роль онтологического основания в представлении объекта, предмета познания и учитывается включенность объекта в человеческую деятельность. Развивая введенное Дж. Клиром понятие "система на объекте", следует говорить о "системе на объекте относительно данного качества (интегративного свойства)". Тогда и объект в целом будет представлен множеством "систем относительно данного качества".

В медицине эта проблема усугубляется чрезвычайной сложностью и своеобразием объекта исследования (живой системы), который предстает перед ученым как целостная динамическая система, состоящая из необозримого количества