

Моделирование эффективных структур управления социально-экономическими системами

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

Рассмотрены вопросы формирования эффективных структур управления социально-экономическими системами, приведена их классификация с точки зрения типологии этих систем. Предложены подходы к моделированию структур социально-экономических систем. Выделены основные этапы экономико-математического моделирования, с учетом основных критериев - эффективности, оптимальности, результативности и синергичности. Раскрыты и обобщены понятия эффективности управления организацией. Предложено выделить новую роль организации как открытой и динамичной системы.

Ключевые слова: структура управления, эффективность, прибыльность, оптимизация, классификация, математическая модель, неопределенность, социально-экономическая система.

Организационная структура управления (ОСУ) на любом предприятии представляет собой один из важнейших аспектов функциональной системы, основой которой является управленческая технология, т.е. совокупность методов, процедур и инструментов решения производственных задач. Та или иная иерархия должностей, программ, проектов, полномочий ответственности, соподчиненности позволяет решать (или не решать) определенные управленческие задачи. ОСУ определяет системы управленческого учета, анализа, потоков информации, принятия решений и др.

Правильно спроектированная организационная структура управления дает возможность предприятию работать без сбоев, добиваясь наибольшей эффективности и прибыльности.

Научная работа в рамках анализа исследования эффективности управления организацией направлена на комплексное исследование внутриорганизационных факторов и закономерностей, непосредственно формирующих устойчивые конкурентные преимущества и прямо влияющих на стратегию организации. Его научные предпосылки были заложены в работах В. Дьякова, В. Лещева, Н. Любушина, Г. Савицкой. Их идеи в рамках традиционной версии развивали И. Баканов, Е. Негашев, Р. Сайфулинов и другие учёные. Разработка определенной методологии в этой области связана с именами таких исследователей, как А. Аганбегян, В. Красовский, Д. Львов, В. Новожилов, В. Подсолонко, С. Струмилин, Н. Федоренко, Т. Хачатуров, Р. Уотермен и др.

Несмотря на широкий интерес к проблеме анализа исследования эффективности управления, данное научное направление находится на стадии формирования и характеризуется наличием широкого круга дискуссионных вопросов, связанных со становлением терминологического аппарата, с раскрытием взаимосвязей организационных способностей, компетенций и прочих ресурсов организации.

Организацию правомерно представить как открытую большую социально-экономическую систему, состоящую из взаимосвязанных подсистем - технико-технологической, организационно-экономической и социальной, для эффективной деятельности которых требуются специфические виды обеспечения следующих

групп: научно-методическая, финансовая, правовая, кадровая, материально-техническая, организационно-экономическая, информационная.

Типологии организаций как социальных систем различны. Приведем отечественную типологию хозяйственных организаций, в рамках которой в зависимости от способов утверждения авторитета имеются четыре модели отношений между руководителями и подчиненными:

– бюрократизм (руководитель в роли начальника): взаимодействие на основе административной иерархии, жесткое распределение обязанностей; решения — за руководителями, исполнение — за подчиненными, контроль отлажен, ответственность - на исполнителе, контакты - по вертикали формальные, деперсонифицированные, деловые;

– патернализм (руководитель в роли хозяина): четкая иерархия, права хозяина неоспоримы, решения и контроль — за ним, информация неполная, организация труда достаточно гибкая, есть взаимозаменяемость, ответственность коллективная, единство организации — благодаря личному влиянию хозяина, взаимоотношениям придается личный характер, вне рабочие проблемы подчиненных становятся предметом заботы хозяина;

– фратернализм (братство, руководитель в роли лидера): иерархия сглаженная, стремление к коллегиальному принятию решений, ориентация на осознанное выполнение, самостоятельность и доверие, гибкость и взаимопомощь, неуспех – коллективная беда, отношения подчеркнута неформальные, деления проблем подчиненных на рабочие и нерабочие нет;

– партнерство (руководитель – координатор): иерархия явно не выражена, решения на основе общего и доброжелательного обсуждения, подчиненные понимают смысл решений и выполняют их в процессе самостоятельной работы, за каждым закреплены четкие функции, но текущего контроля нет, есть общая координация, ответственность за определенный участок – на конкретном исполнителе, отношения деперсонифицированы, переведены на служебно-контрактную основу, налаживание внеслужебных связей не обязательно, так же как и вникание в личные дела, особая преданность предприятию не требуется, нужно только хорошо выполнять свое дело.

Обзор литературы показал, что организационные структуры управления можно классифицировать следующим образом (рис .1).

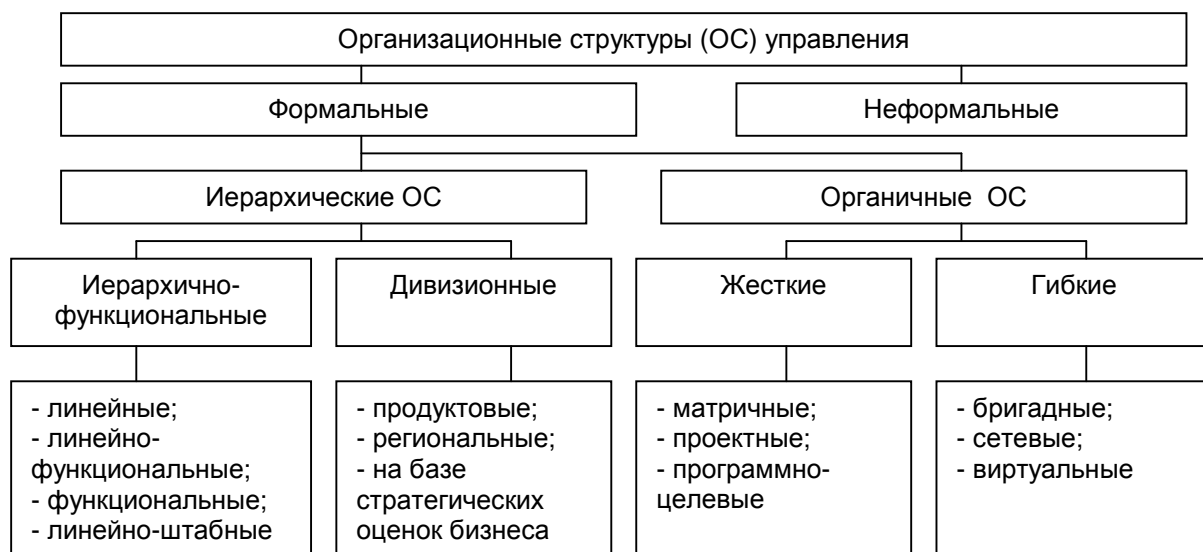


Рис. 1. Классификация организационных структур управления

В условиях неопределенности моделирование социально-экономических систем становится достаточно актуальной темой.

Математическое моделирование социально-экономических систем - это теоретико-экспериментальный метод познавательно-созидательной деятельности, это метод исследования и объяснения явлений, процессов и систем (объектов-оригиналов) на основе создания новых объектов - математических моделей. Под математической моделью принято понимать совокупность соотношений (уравнений, неравенств, логических условий, операторов и т.п.), определяющих характеристики состояний объекта моделирования, а через них - и выходные значения – реакции, в зависимости от параметров объекта-оригинала, входных воздействий, начальных и граничных условий, а также времени.

Математическая модель чаще всего учитывает только те свойства (атрибуты) объекта-оригинала, которые отражают, определяют и представляют интерес с точки зрения целей и задач конкретного исследования. Следовательно, в зависимости от целей моделирования при рассмотрении одного и того же объекта-оригинала с различных точек зрения и в различных аспектах последний может иметь различные математические описания и, как следствие, быть представлен различными математическими моделями. Классификацию видов моделирования и, соответственно, моделей проводят по разным признакам: по сфере приложения (области применения), по характеру моделируемых объектов, по степени подробности моделей и т.д.

Многие авторы предлагают экономико-математическое моделирование разделить на этапы, представленные на рис. 2.

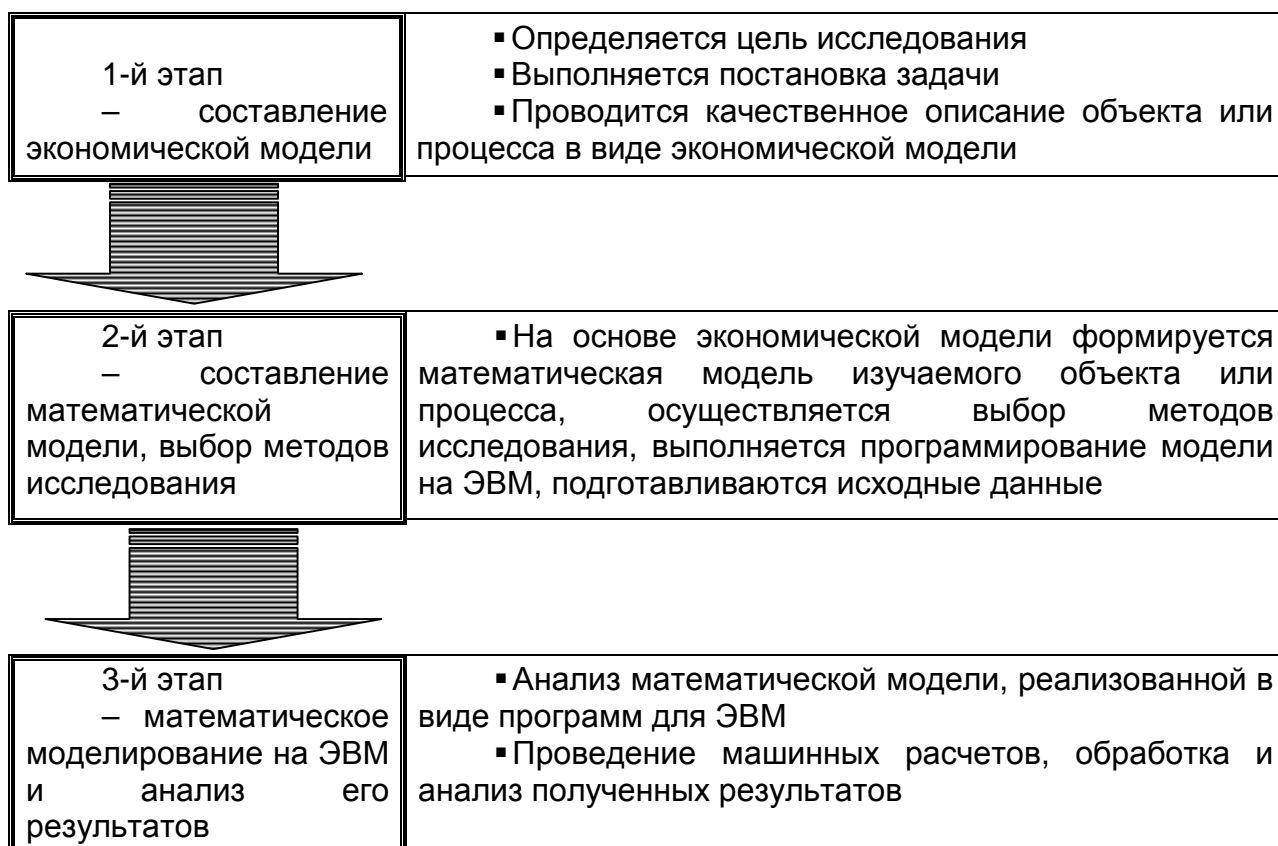


Рис. 2. Этапы экономико-математического моделирования

А.В. Стариков и И.С. Куцева представляют математическую модель следующим образом, отождествляя эффективность и оптимальность:

$$Z = Z(x, \alpha, \xi) \rightarrow \underset{x \in X}{extr}, \quad extr = \begin{cases} \min \\ \max \end{cases}, \quad (1)$$

где α - параметры модели;

x - управляющие переменные или решения;

X - область допустимых решений (ОДР);

ξ - случайные или неопределенные факторы;

Z - целевая функция, или критерий эффективности (критерий

оптимальности), которая записывается как $Z = Z(x, \alpha, \xi)$.

Задача предполагает нахождение такого оптимального решения $x^* \in X$, чтобы при данных фиксированных параметрах α и с учетом неизвестных факторов ξ был получен экстремум целевой функции Z , т.е.

$$Z^* = Z(x^*, \alpha, \xi) = \underset{x \in X}{extr} \{ Z(x, \alpha, \xi) \}. \quad (2)$$

Построение математической модели представлено на рис. 3:

Таким образом, оптимальное решение - это решение, предпочтительное (наилучшее) перед другими по определенному критерию эффективности (одному или нескольким).

Социально-экономическая система неизбежно локализована в экономическом времени и пространстве, а также по отношению к ее альтернативным вариантам. Она имеет определенные исторические, географические, этнические, духовные, политические и экономические границы. Это, в свою очередь означает, что она может воплощаться в конкретных государственно-политических образованиях или в форме иных, меньших по масштабу, общественно-хозяйственных организаций.

Социально-экономические системы достаточно специфичны и сильно отличаются от технических и других систем. Для них характерно наличие социально-психологических факторов, играющих решающую роль в экономических явлениях и не поддающихся математическому моделированию.

Кроме того, существует проблема выбора критериев - эффективности, оптимальности, результативности и синергичности.

Под эффективностью необходимо понимать результативность процесса, операции, проекта, определяемая как отношение эффекта, результата к затратам, обусловившим его получение.

Эффективность часто отождествляется с оптимальностью. Задача управления формально может быть сформулирована следующим образом: найти допустимые управляющие воздействия, имеющие максимальную эффективность (такое управление называется оптимальным управлением). Для этого нужно решить задачу оптимизации - осуществить выбор оптимального управления (оптимальных управляющих воздействий).

Критерий оптимальности - количественный или порядковый показатель, выражающий предельную меру экономического эффекта принимаемого решения

для сравнительной оценки возможных решений (альтернатив) и выбора наилучшего. Критериями оптимальности могут быть максимум прибыли, минимум трудовых затрат, минимальное время достижения цели. Критерий оптимальности - фундаментальное понятие системы оптимального функционирования экономики, важнейший элемент любой оптимизационной экономико-математической модели.

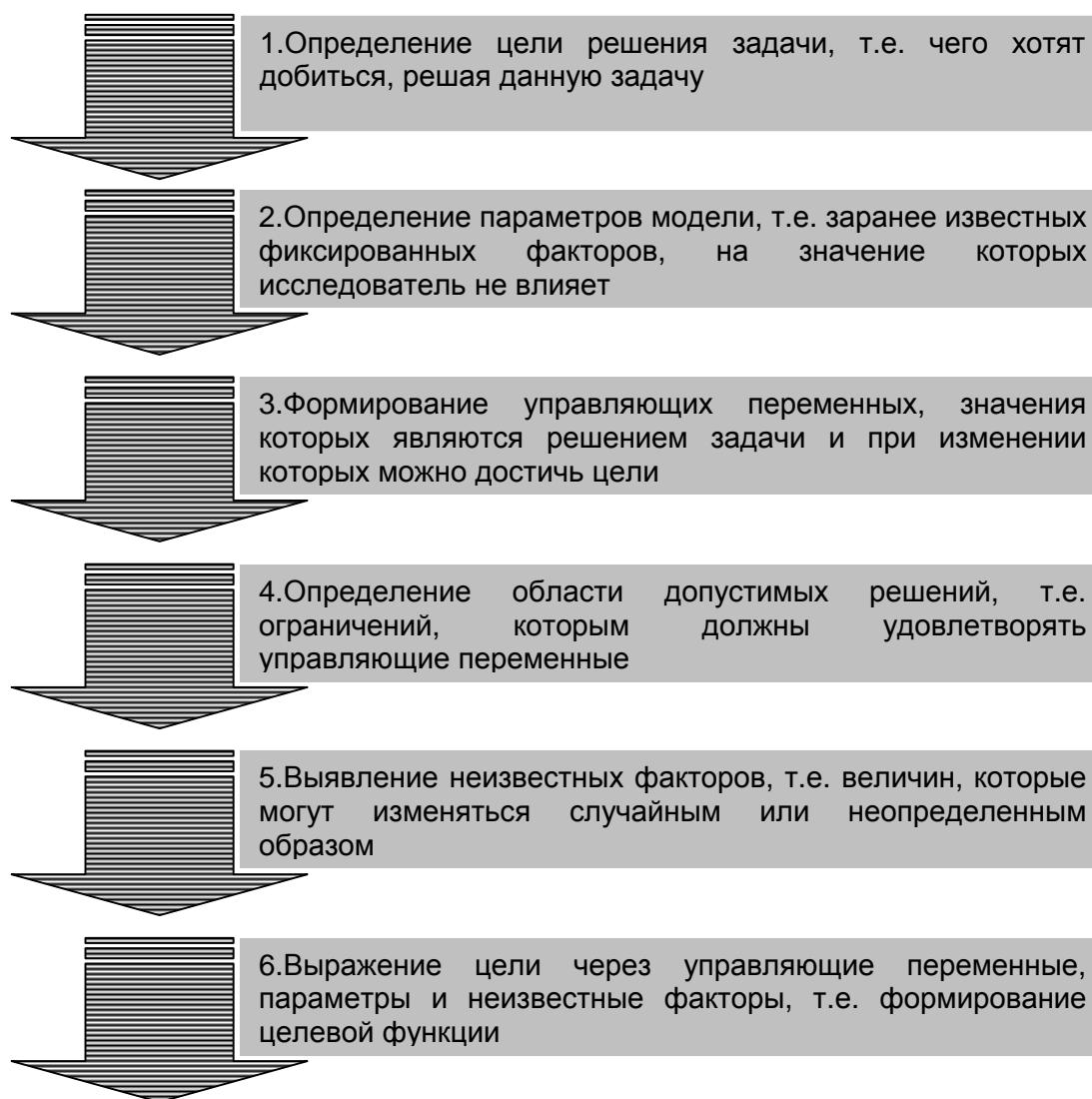


Рис. 3. Этапы построения математической модели

Ряд ученых наряду с критериями эффективности, оптимальности предлагают учитывать синергетический эффект в социально-экономической системе как результат кооперативного взаимодействия ее подсистем и элементов, меняющий качество системы и траекторию ее развития в процессе самоорганизации под воздействием различных флуктуаций, обусловленных факторами внутренней и внешней сред. Возникновение синергетических эффектов в таких системах обеспечивается в результате системного синтеза технических, технологических, организационных, экономических, социальных, экологических, управленческих факторов с учетом их постоянного изменения во времени и пространстве.

Как показал обзор научных трудов последнего десятилетия, критерии эффективности, оптимальности, результативности используются учеными в математических моделях социально-экономических систем зачастую в тождественной форме. Однако экономическая категория эффективности, математическая категория оптимальности и социальная категория результативности несут специфичную сущность и играют каждый определенную роль в моделировании социально-экономических процессов.

Несмотря на широкий интерес к проблеме анализа эффективности управления, данное научное направление находится на стадии формирования и характеризуется наличием широкого круга дискуссионных вопросов, связанных со становлением терминологического аппарата, с раскрытием взаимосвязей организационных способностей, компетенций и прочих ресурсов организации.

Анализ соотношения социального и экономического продолжает оставаться предметом дискуссии по поводу выявления социально-экономических факторов, влияющих на эффективность управления организацией.

Обобщив соответствующие исследования, можем сделать вывод о том, что под эффективностью понимаются:

- определенный конкретный результат;
- соответствие результата или процесса максимально возможному, идеальному или плановому;
- функциональное разнообразие управления;
- вероятность выполнения целевых установок и функций;
- отношение реального эффекта к требуемому (нормативному) эффекту.

В современных условиях следует выделить новую роль организации, которая становится открытой и динамичной системой, функционирующей в условиях неопределенности.

Список литературы

1. Аммельбург, Г. Предприятие будущего. Структура, методы и стиль руководства [Текст] / Г. Аммельбург. - М.: Международные отношения, 1997. – 416 с.
2. Бурков, В.П. Механизмы функционирования организационных систем [Текст] / В.П. Бурков, В.В. Кондратьев. — М.: Наука, 1981. - 136 с.
3. Воронин, А.А. Модель оптимального управления структурными изменениями организационной системы [Текст] / А.А. Воронин, С.П. Мишин // Автоматика и телемеханика: сб. науч. тр. - № 8. – М., 2002. - С. 136 - 150.
4. Глущенко, В.В. Исследование систем управления [Текст] / В.В. Глущенко, И.И. Глущенко. - Железнодорожный, Моск. область: НГЦ «Крылья», 2000. - 416 с.
5. Ехлаков, Ю.П. Моделирование структурных взаимосвязей функционирования организационных систем управления [Текст] / Ю.П. Ехлаков, В.В. Яворский. — Томск: ТГУ, 2000. - 212 с.
6. Коноков, Д.Г. Организационная структура предприятий [Текст] / Д.Г. Коноков, К.Л. Рожков. - М.: Ин-т стратегического анализа и развития предприятия, 2004. - 146 с.
7. Малинецкий, Г.Т. Модель иерархической организации [Текст] / Г.Т. Малинецкий, М.С. Шакаева. — М.: ИПМ, 1995. — 240 с.
8. Мильнер, Б.З. Системный подход к организации управления [Текст] / Б.З. Мильнер, Л.И. Евненко, В.С. Рапопорт. — М.: Экономика, 1983. - 219 с.

9. Минцберг, Г. Структура в кулаке: создание эффективной организации [Текст] / Г. Минцберг. — СПб.: ИД Питер, 2001. — 512 с.

10. Новиков, Д.А. Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем [Текст] / Д.А. Новиков. — М.: Фонд «Проблемы управления», 1999. — 168 с.

11. Смирнов, Э.А. Теория организации и бизнес-процессы [Текст] / Э.А. Смирнов. — М.: Нац. институт бизнеса, 2000. — 303 с.

12. Ткаченко, В.А. Качество управления и организационная технология [Текст] / В.А. Ткаченко, Н.А. Чередниченко. — Дн.: ДНУ, 1991. — 189 с.

Рецензент: д.т.н., проф. Вартамян В.М., Национальный аэрокосмический университет им Н.Е. Жуковского «ХАИ», Харьков

Поступила в редакцию 14.10.2013

Моделювання ефективних структур управління соціально-економічними системами

Розглянуто питання формування ефективних структур управління соціально-економічними системами, наведено їх класифікацію з точки зору типології цих систем. Запропоновано підходи до моделювання структур соціально-економічних систем. Виділено основні етапи економіко-математичного моделювання з урахуванням основних критеріїв - ефективності, оптимальності, результативності та синергічності. Розкрито і узагальнено поняття ефективності управління організацією. Запропоновано виділити нову роль організації як відкритої і динамічної системи.

Ключові слова: структура управління, ефективність, прибутковість, оптимізація, класифікація, математична модель, невизначеність, соціально-економічна система.

Modeling of effective structures of socio-economic systems

The problems of building effective governance structures of socio-economic systems, their classification is given in terms of the typology of the systems. The approaches to the modeling of the structures of social and economic systems. The basic stages of economic and mathematical modeling, with the main criteria: efficiency, optimality, effectiveness and synergistic. Disclosed and summarized the concept of the management of the organization. Asked to identify the new role of the organization as an open and dynamic system.

Keywords: management structure, efficiency, profitability, optimization, classification, mathematical model, uncertainty, social and economic system.