

**ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
СТРУКТУРЫ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИХ
ФАКТОРОВ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО ХАРАКТЕРА**

В статье представлена обобщенная модель поведения организационной структуры, которая находится в условиях воздействия внешних и внутренних факторов и кроме того, на действия организационной структуры наложены ограничения различного характера, которые сужают область ее возможностей по решению сложной ситуации. Для моделирования развития сложных ситуаций предлагается использовать интегральную инструментальную платформу, в качестве инструментов рассматриваются модифицированные методы и средства различного типа, интегрируемые в зависимости от особенностей задачи в виртуальную интегральную систему, реализующую синтез возможных в этой ситуации сценариев поведения организационной структуры, модель которой построена на основе базовых компонентов платформы.

Моделирование, модель, организационная структура, дестабилизирующий фактор, инструментальная платформа.

Klevtsov Sergey Ivanovich

**GENERALIZED MODEL OF BEHAVIOR OF ORGANIZATIONAL
STRUCTURE UNDER THE INFLUENCE OF DESTABILIZING
FACTORS OF EXTERNAL AND INTERNAL CHARACTER**

The article presents a generalized model of behavior of organizational structure, which is under the influence of external and internal factors, and in addition, the actions of the organizational structure are imposed restrictions of various nature, which narrow the area of its capabilities to address a complex situation. For modeling the

development of complex situations it is proposed to use an integrated instrumental platform, as tools are considered modified methods and tools of various types, integrated depending on the features of the problem in a virtual integrated system that realizes the synthesis of possible scenarios of behavior of the organizational structure in this situation, the model of which is built on the basis of basic components of the platform.

Simulation, model, organizational structure, destabilizing factor, tool platform.

Введение

Процесс реализации цели организационной структурой связан с непрерывным анализом и принятием решений по выбору конкретных действий на каждом этапе в условиях внешнего влияния, нестабильной внешней обстановки и внутренних изменений, и ограничений, присущей данной организационной структуре. Определяемый при этом набор действий должен предусматривать многовариантность развития ситуации и, как следствие, различные пути и способы реализации поставленной цели в динамично меняющихся условиях существования [1].

Формирование на этой основе возможных эффективных сценариев поведения организационных структур при реализации поставленных целей в сложных условиях, с учетом влияния внешних факторов является одной из наиболее актуальных и перспективных задач исследования сложных систем.

Основная часть

Для решения задач разработки стратегии и тактики достижения цели организационной структурой с учетом влияния различных внешних и внутренних факторов предложена концептуальная макро модель описания поведения организационной структуры.

Макроструктура модели представлена следующим выражением:

$$\langle O, Y, F, U, H, Q, G, P, E, W, K, t \rangle,$$

где O – множество функциональных объектов, располагающих ресурсами, изменяющимися по заданным законам; Y – множество связей между объектами; F – множество внешних влияний; U – множество формируемых лицом, управляющим ситуацией (ЛУС), управляющих воздействий на объекты; H – множество функций влияния объектов, причем каждый объект имеет одну изменяющуюся в процессе моделирования функцию влияния; Q – множество ограничений, накладываемых на характер изменения ре-

сурсов объектов, управляющих воздействий и т.д.; G – множество последствий нарушений ограничений Q ; P – множество прогнозов последствий воздействий на объекты; E – множество оценок моделируемой в системе ситуации; W – интегральная функция взаимодействия объектов; K – критерий состояния интегральной функции W ; t – текущая координата оси развития, обычно, время моделирования.

Основой модели является множество объектов. На j -м этапе на отрезке времени Δt_j объект $O_j \in O$ описывается выражением

$$\langle t_j, r_j, F_j, Q_j, G_j, H_j \rangle, \quad (1)$$

где r_j – ресурс объекта на отрезке времени Δt_j ; F_j – внешнее влияние на объект на j -м этапе; Q_j – ограничения, накладываемые на объект на j -м этапе; G_j – последствия при нарушении ограничения Q_j ; H_j – функция влияния объекта на j -м этапе.

На каждом этапе функция влияния объекта O_j формируется при реализации выражения

$$B_j : \beta_j [r_j, F_j, Q_j, G_j] \rightarrow H_j, \quad (2)$$

в котором учтены состояния ресурсов объекта r_j , внешнее воздействие на объект F_j , ограничения Q_j и последствия их нарушения G_j , имеющие место на j -м этапе.

Множество значений функций влияния $H_j = \{H_j\}$ и внешнее воздействие F_0 определяют значение интегральной функции взаимодействия

$$\Gamma : \gamma [t_j, H_j, F_0] \rightarrow W_j, \quad (3)$$

состояние которой оценивается с помощью комплексного критерия K

$$\Pi : \pi [W_j, K_j] \rightarrow S_j. \quad (4)$$

Состояние S_j интегральной функции взаимодействия W , состояния объектов O_j , учет ограничений Q_j и последствий G_j , связанных с их нарушением, сформулированных в результате прогноза P , позволяют получить оценку состояния процесса, протекающего в модели

$$\Omega : \omega [S_j, O_j, Q_j, G_j, P_j] \rightarrow E_j \quad (5)$$

По результатам оценки состояния процесса E_j ЛУС, учитывая ограничения Q_j и последствия их нарушения G_j , вырабатывает множество управляющих воздействий U_j на объекты:

$$X : \chi [E_j, Q_j, G_j] \rightarrow U_j \quad (6)$$

На основе макромоделей может быть создана принципиально новая интегральная инструментальная платформа (ИИП) для моделирования поведения организационных структур в условиях нестабильной обстановки и влияния внешних факторов, развития и определения способов разрешения реальных кризисных ситуаций в различных областях и сферах жизни общества и деятельности человека. ИИП может быть определена как взаимосогласованная совокупность базовых компонентов и инструментальных средств различного типа, адаптируемых к особенностям объекта исследований и интегрируемых в зависимости от характера решаемой задачи или проблемы в конкретную систему моделирования, которая не только адекватно описывает поведение организационной структуры в рассматриваемой сложной ситуации, но и дает возможность прогнозировать поведение и строить возможные планы и сценарии действий (рис. 1).

Базовыми компонентами предлагаемой интегральной инструментальной платформы (ИИП) являются:

- объекты, характеризующие организационные структуры и факторы, влияющие на них;
- правила и ограничения, формирующие область определения конкретной модели поведения организационной структуры и внешней среды;
- цели и критерии их достижения, как компоненты, характеризующие результат моделирования поведения организационной структуры.

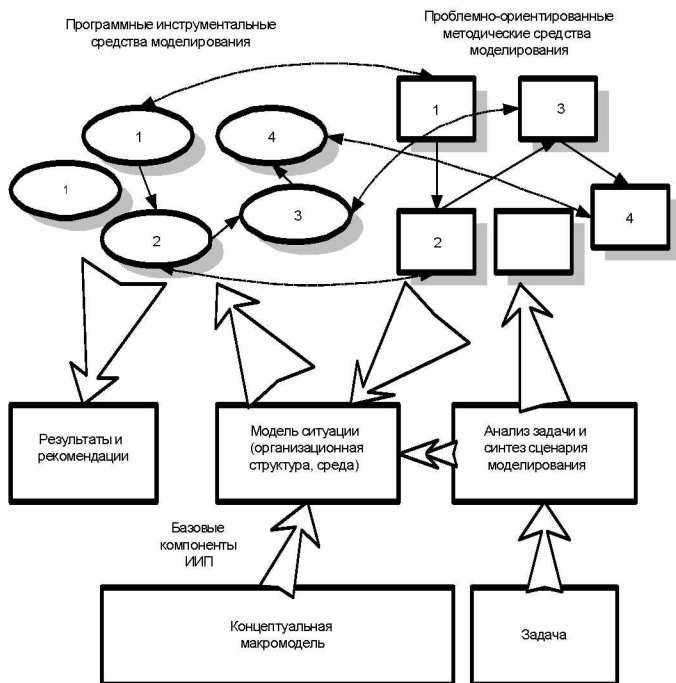


Рис. 1 Обобщенная схема взаимодействия элементов ИИП при моделировании поведения организационной структуры

Одним из основных компонентов ИИП являются объекты, - динамические образования, в основе которых лежит, сформированное в макромодели понятие объекта. Объекты формируют значение интегральной функции взаимодействия W , которая в свою очередь определяет динамику достижения цели организационной структуры через оценку ее состояния S .

В рамках ИИП объекты моделируют не только организационную структуру, но и внешние воздействующие факторы, которые влияют на структуру со стороны окружающей среды

Учитывая это, можно определить базовый объект ИИП, как систему отдельных элементов, взаимосвязанных и взаимовлияющих друг на друга в процессе моделирования.

Структура базового объекта ИИП представлена на рис. 2 [2].

Элементы объекта:

- свойства. Характеристики объекта, используемые для определения объекта и оценки влияния на другие объекты и цель через функцию влияния H . Свойства имеют наименование и значения.

- функции (методы). Представляют собой функциональные, логические или алгоритмические зависимости или конструкции, описывающие характер

и возможности влияния на объект через его свойства и параметры.

- ограничения. Описывают нормативные ограничения на изменение свойств и параметров объектов. Представляют собой систему ограничений функционального, логического или иного типа.

- последствия. Описывают последствия нарушения ограничений на изменение объектов. Представляют собой систему функциональных, логических или иных соотношений. Изменяют состояние объекта при нарушении ограничений. Влияет на функции внешнего влияния объекта F и на функцию воздействия на цель H .

Установка и изменение свойств объектов осуществляется с помощью методов (функций). К каждому объекту может быть прикреплен свой набор функций. Если при воздействии на свойства или параметры объекта с помощью определенной функции были нарушены ограничения, то наступают последствия нарушения этих ограничений, которые в той или иной степени влияют на функции F и H . Последствия, таким образом, связаны как с функцией объекта, так и с функциями влияния на объекты и на цель.

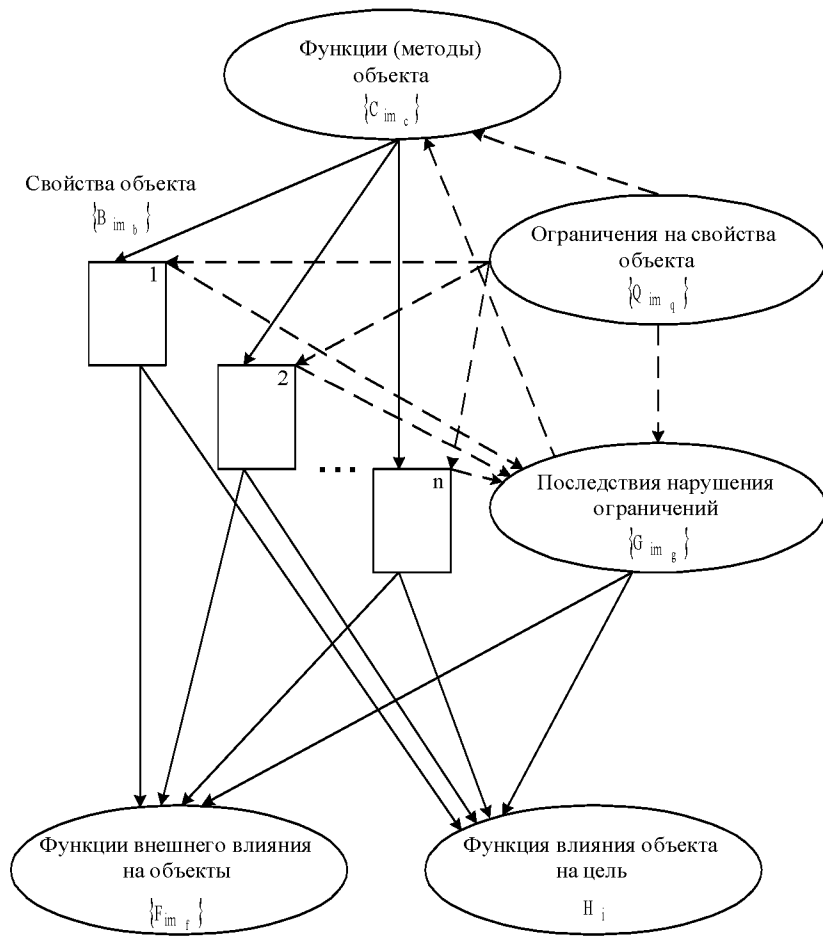


Рис.2 Структура базового объекта

Суть моделирования поведения организационных структур с помощью объектов заключается в том, что в процессе моделирования, анализируя промежуточные результаты оценки состояния S интегральной функции влияния W в контрольных точках, с помощью функций (методов) изменяются свойства или параметры объектов. Изменяя, таким образом, свойства и параметры, добавляя новые объекты, исключая ненужные, в процессе моделирования можно контролировать развитие моделируемой ситуации и формировать тактику достижения поставленной в начале моделирования

цели, динамику реализации которой характеризует упомянутая выше функция взаимодействия W .

Основными инструментальными средствами ИИП являются методические и программные средства, такие как методы и алгоритмы оценки состояния реализации цели организационной структуры, методы поддержки принятия решений на основе экспертных знаний, средства информационной поддержки, механизмы и схемы организации взаимодействия и противодействия объектов при моделировании и другие инструментальные средства.

Поскольку структуры, назначения и цели организационных систем, а также условия их функционирования могут сильно различаться, состав, структура и характеристики базовых компонентов и инструментальных расчетных, модельных и программных средств платформы должны охватывать большую часть спектра моделируемых задач.

Результатом моделирования должны быть данные, необходимые и достаточные для перехода к реальному управлению организационной структурой, т.е. должны быть сформированы:

- система целей или цель;
- комплекс (программа) действий по реализации систем целей или цели;
- ресурсное обеспечение, необходимое и достаточное для выполнения комплекса действий;
- рекомендации по организационному обеспечению реализации комплекса действий.

Данные по этим пунктам логически связаны в итерационном процессе их формирования. Сначала формируются цели, затем определяется комплекс действий по их реализации. Взаимосогласованный комплекс целей и действий является основой для распределения ресурсов. При нехватке ресурсов может быть уточнена программа действий или система целей и т.д.

Выводы

Предлагаемая интегральная инструментальная платформа направлена на моделирование развития сложных ситуаций с помощью модифицированных методов и средств различного типа, интегрируемых в зависимости от особенностей задачи в виртуальную интегральную систему, реализующую синтез возможных в этой ситуации сценариев поведения организационной структуры, модель которой построена на основе базовых компонентов ИИП.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Клевцов С.И., Пьявченко О.Н.* Моделирование процесса управления результатами деятельности предприятия в нестабильных условиях. // *Материалы НТК «Компьютерные технологии в инженерной и управленческой деятельности»*. Ч.1. – Таганрог: ТРТУ, 1998. – С.20-29.

2. *Клевцов С.И.* Структура и связи динамических объектов в модели целенаправленного развития организации в поле пространственно-временных ограничений и воздействий. // *Известия ТРТУ*. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2001, №3(21). – С.3-10.

Клевцов Сергей Иванович – Южный федеральный университет; e-mail: siklevcov@sfedu.ru; 347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 81; тел.: 88634328025; к.т.н.; доцент.

Klevtsov Sergey Ivanovich – Southern Federal University; e-mail: siklevcov@sfedu.ru; 81, Petrovsky, street, Taganrog, 347900, Russia; phone: +78634328025; cand. of eng. sc.; associate professor.