

СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ В ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ С СУБЪЕКТНО-ОБЪЕКТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Горковский М.В.

Научный руководитель – доцент Якунин Ю.Ю.

Сибирский федеральный университет

Управление сложной организационной системой требует наличия формализованной модели. В настоящее время теоретические основы моделирования в данной области находятся в стадии развития и не имеют законченных результатов, позволяющих комплексно рассматривать организационную систему как систему с субъектом и объектом управления и на этой основе строить её динамическую модель. Построение такой модели предполагает решение следующих исследовательских задач: 1) построение структуры организационной системы и её подсистем: подсистемы управления (субъект), подсистемы функционирования (объект), информационного поля, управляющих воздействий, подсистемы поддержки принятия решений; 2) установление иерархической структуры показателей, характеризующих объект, зависимости их от структуры подсистем и возможностей их сведения в комплексные показатели; 3) синтез структуры объекта; 4) определение общей структуры внешних воздействий и их трансформации в набор управляющих решений.

В данной работе рассматривается подход к представлению структуры информационного поля в организационных системах.

В научных работах, посвященных исследованию структуры информации в целом и в частности в организационных системах, в основном рассматриваются задачи в контексте технических систем. Большинство работ в данной области представлено Институтом проблем управления (ИПУ РАН имени В.А. Трапезникова). Информация в них рассматривается с точки зрения социально-экономических систем, организационных структур, а так же цифровых систем, однако отсутствуют попытки создания модели структуры информации в организационных системах. Особый интерес вызвали работы Ведшенкова В.А. («Подход к диагностированию неоднородных цифровых систем со структурой симметричного двудольного графа») и Николайчука О.А. («Моделирование знаний для исследования динамики технического состояния уникальных объектов») и многих других авторов.

Информационное поле в организационной системе является: 1) носителем всей информации объекта (набор функциональных элементов) и системы в целом, включающей кроме объекта субъект управления и механизмы управляющих воздействий на этот объект; 2) проводником между объектом и субъектом; 3) поставщиком данных для обработки в подсистему поддержки принятия решений. Информационное поле содержит в себе как структурированную информацию, так и неструктурированную (знания, опыт, представления об информации каждым отдельным индивидуумом).

Для описания структуры информационного поля предлагается выделять следующие категории информации [1]: 1) показатели – количественные характеристики объектов; 2) классификаторы – структурообразующие данные, состоящие из

взаимосвязанных классов и их экземпляров (объектов); 3) фактографические данные – значения показателей в отношении одного или нескольких классификаторов.

Для представления каждой категории информации используется соответствующее графовое описание. Граф показателей состоит из двух частей, одна из которых представляет собой дерево, содержащее вершины-категории (классификация показателей), а другая – простой граф с произвольным числом долей этого графа, вершины которого представляют собой показатели. В части категорий ребра показывают разбиение категорий на подкатегории, а в части показателей ребра показывают разбиение агрегированных показателей на более частные до элементарных показателей (неделимых).

Граф классификаторов делится на три уровня: 1) уровень категорий, предназначенный для разбиения классификаторов на укрупненные категории, т.е. описания структуры классификационного дерева; 2) уровень классификаторов – множество вершин с ребрами между уровнем категорий, показывающими принадлежность каждого классификатора к какой-либо категории и ребрами между вершинами классификаторов, показывающих связи между ними; 3) уровень значений классификаторов, содержащий множество вершин, каждая из которых имеет одно обязательное ребро, показывающее принадлежность значения к какому-либо классификатору и несколько необязательных ребер, показывающих зависимость между значениями разных классификаторов. Вершины уровня значений также характеризуются наименованием и значениями атрибутов, соответствующих вершинам в уровне классификаторов с которыми они связаны ребрами.

Фактографические данные представляют собой граф с множеством вершин, не имеющих ребер между собой, но имеющих ребра с вершинами графов классификаторов и показателей. Вершины фактографических данных представляют собой числа, которые являются количественными характеристиками одного или нескольких показателей в отношении с одним или несколькими классификаторами.

Таким образом, структура информационного поля может быть представлена в виде трехдольного графа со сложными взаимосвязями.

В работе проведено исследование предложенной модели структуры информационного поля и, на примере ВУЗа, как одного из представителей организационной системы, было показано, что рассматриваемая структура позволяет представлять и обрабатывать необходимые данные, а так же строить на их основе комплексные показатели. Однако сама по себе модель информационного поля применительно к существующим подходам к моделированию организационных систем не дает существенных преимуществ. Чтобы в полной мере использовать ее возможности, необходимо решить ряд исследовательских задач в данной области: 1) исследовать состав и структуру информации в организационных системах; 2) разработать методику синтеза структуры информационного поля, использующую в качестве источников информации базы данных, хранилища данных и базы знаний организаций, а так же неформализованную информацию в виде суждений.

Таким образом, в настоящий момент решена задача моделирования структуры информационного поля с использованием трехдольного графа. В дальнейшем предполагается более глубокое исследование структуры информации, представленной в формализованном виде в организационных системах с целью разработки методов синтеза информационного поля.

Библиографический список

1. Якунин, Ю.Ю. Системный подход к моделированию организаций / В.М. Журавлёв, Ю.Ю. Якунин// Вестник сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М.Ф. Решетнёва. – Красноярск: СибГАУ, 2010. – Вып. 6(32). – С. 46-52.