



Е.Н. Бородулина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ МОДЕЛИ ТРУДОВОГО ПОВЕДЕНИЯ В РАЗРАБОТКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СРЕДЫ СИСТЕМНО-СИТУАЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНОЙ СОЦИОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ

(Южный федеральный университет)

Введение

Сложная социотехническая система (ССТС) представляет гетерогенный объект, важной составляющей которого является социальная подсистема. Данная компонента выполняет первостепенные роли - управления и целеполагания, но при этом является источником неопределенности и неполноты информации. Для эффективной деятельности ССТС необходимо понимать структуру и уметь управлять поведением социальной среды.

Таким образом, целесообразным является построение мультиагентной модели трудового поведения, позволяющей решать следующие проблемы:

- формализованное представление организационной структуры;
- формализация, наблюдение и оценка выполняемых операций и процессов агентами;
- формирование требований к исполнителям работ – элементам социальной системы;
- оценка характеристик агентов и их изменений;
- описание и оценка взаимоотношений агентов;
- прогнозирование поведения агентов, его анализ и оценка;
- выделение, оценка и анализ синергетического эффекта от взаимодействия агентов.

Результаты решения данных задач создают информационную базу для эффективного управления социальной средой и жизненным циклом организации.

Описание мультиагентной модели трудового поведения

В социальной системе организации присутствуют агенты нескольких типов, выделенных в зависимости от полномочий и выполняемых задач и образующих кадровую иерархию:

- руководитель (Генеральный директор, Председатель Правления и т.д.);
- руководители направлений (Директора направлений и т.д.);
- руководители подразделений (Начальники отделов, Руководители департаментов и т.д.);
- руководители проектов (Кураторы проектов и т.д.);
- ведущие специалисты;
- специалисты.

Кроме того, сотрудники организации разделяются на несколько групп в зависимости от сферы деятельности:



- общее управление;
- информационное обеспечение;
- маркетинг;
- экономика и финансы;
- персонал;
- производство или основной вид деятельности организации.

Таким образом, на основе данных критериев формируется должностная сетка, описывающая, в общем, структуру организации.

Каждый агент – сотрудник организации - характеризуется определенными психико-физиологическими особенностями, позволяющими ему занимать данную позицию в социотехнической системе. Индивидуальные свойства агентов описываются на основе ряда критериев:

Группа психико-физиологических свойств	Критерий
Личностные	<u>Физиологические</u> : возраст, пол, биологические ритмы и циклы, заболевания, реакция на нагрузки, состояние здоровья и т.д. <u>Эмоциональный</u> : темперамент, реакция на психические нагрузки, раздражимость, стрессоустойчивость и т.д. <u>Мотивационный</u> : целеустремленность, приоритеты потребностей, ценности и т.д. <u>Познавательный</u> : активность в познавательной деятельности, активность в исследовательской деятельности, отношение к труду. <u>Волевой</u> : выносливость, внимательность, пунктуальность, аккуратность, ответственность и т.д. <u>Компетентностный</u> : образование (специальность, оценки), опыт работы (должность, стаж, функциональные обязанности), умения и навыки, компетентности и т.д.
Поведенческие	Адаптивность, скорость принятия решения, скорость выполнения работ, самооценка и т.д.
Межличностные	Коммуникабельность, конфликтность, культура общения, умение работать в команде, наличие и состав семьи, коллективов, друзей, религия, убеждения, национальность, привычки, цели и т.д.
Организационные	Отношение к организационной культуре, корпоративному стилю, традициям, и т.д.

Каждый агент имеет определенные значения критериев, изменяющиеся со временем.

Для адекватного описания трудового поведения разных типов агентов в социотехнической системе конструкция модели должна включать следующее:



- модель отображения и прогнозирования кадровых изменений организации;
- модель трудового потенциала агента;
- имитационная модель предсказания поведения агента на основе типовых ситуаций;
- модель межличностных взаимодействий;
- модель информационных потоков в социотехнической системе;
- модель выполнения работ с отображением результата.

Итак, в целом трудовой процесс в социотехнической системе включает ряд типовых этапов:

1. инициация трудового цикла путем приглашения агента;
2. собеседование (выявление навыков и потенциала соискателя путем анкетирования, симуляции трудовых процессов, решения кейсов и т.д.);
3. обучение и стажировка (приобретение требуемых значений свойств);
4. аттестация (контроль полученных навыков и значений свойств);
5. принятие на должность в организацию;
6. выполнение должностных обязанностей;
7. оценка результата работы сотрудника организацией;
8. оценка трудового потенциала сотрудника;
9. Возможен переход на новую должность или повышение квалификации путем прохождения этапов 3-4.
10. Возможен выход клиента из трудового процесса и социальной системы организации путем увольнения.

Для имитации описанного трудового процесса организации используется следующая исходная статистическая информация за отчетный период с учетом фиксирования психико-физиологических свойств агентов:

- общее количество сотрудников;
- количество сотрудников, прошедших собеседование;
- количество принятых на работу сотрудников;
- количество сотрудников, перешедших на другую должность;
- количество сотрудников на обучении при принятии на работу и при повышении квалификации и переходе на другую должность;
- количество уволившихся сотрудников.

При разработке общей структуры поведения индивида на основе данной информации формируются коэффициенты и вероятности прохождения того или иного этапа через определенный промежуток времени, а также темпы их изменения. При этом решение обратной задачи – поиск вероятностей и темпов прохождения этапов трудового процесса в зависимости от психико-физиологических особенностей – позволяет определить наиболее подходящие характеристики сотрудников для выполнения определенных операций.

Уточненная модель предсказания поведения основывается на теории П.К. Анохина [1]. Так, что поведение индивида декомпозируется на элементарные поведенческие акты, состоящие из последовательности действий:



- идентификация ситуации;
- формирование совокупности возможных решений, путей их достижения и возможных результатов;
- принятие решения;
- реализация программы действия;
- оценка и анализ результата, формирование отношения к принятому решению (получение опыта: отказ от принятого решения или утверждение).

Модель выполнения работ опирается на общую функциональную схему организации. При выполнении работы агентов фиксируется достигнутый результат с учетом следующих параметров:

- время выполнения работы;
- качество выполнения работы (для каждой работы выделяются определенные критерии);
- негативные эффекты (для каждой работы выделяются определенные критерии).

Полученный результат сравнивается с нормативным и анализируется влияние психико-физиологических особенностей индивида.

Структура описанной мультиагентной модели трудового поведения содержит ряд взаимосвязанных моделей и может использоваться при формировании эффективной кадровой политики и при управлении организацией.

Применение модели в системно-ситуационном управлении сложной социотехнической системы

Мультиагентная модель трудового поведения в организации формализует ряд процессов и позволяет снизить неопределенность и риски. Кроме того, описанная модель является инструментарием управления социотехнической системой.

Получаемые результаты позволяют решать тактические задачи: прием на работу, направление на стажировку, переход на другую должность; и задачи стратегического характера: прогнозирование поведения агентов в системе, моделирование результата деятельности, моделирование формирования синергетического эффекта.

Таким образом, описанная модель может служить методологической базой системно-ситуационного управления ССТС, подразумевающего управление жизненным циклом организации путем построения и корректировки стратегии развития и реализации путем выполнения краткосрочных задач с определенным результатом.

Литература

1. Анохин, П.К. Философские аспекты теории функциональных систем [Текст] /П.К. Анохин ; АН СССР, Институт психологии. - М.: Наука, 1978. – 399, [1]с.: ил. – Библиогр. в конце работ.- 5000 экз.