

Ю.М. Глуховенко, В.И. Зыков, А.Б. Мосягин, М.Ю. Кузнецов
ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
СТРУКТУРЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ГПС

Система управления подразделениями ГПС представляет собой совокупность различных звеньев, связанных между собой, которые выделяются по специфике функций управления, объему и масштабу полномочий, трудоемкости работы, равномерности распределения нагрузки, квалификационным требованиям к персоналу, информационному обеспечению, возможностям территориального размещения. Звенья, составляющие систему управления подразделениями ГПС, различны. Они отличаются, главным образом, комбинацией функций и полномочий управления, по которым выделяются важнейшие связи соподчиненности звеньев, формируется структура системы управления и на основе которых система управления приобретает иерархическую форму [1].

Потенциальные возможности такой сложной системы управления существенно зависят от того, насколько целенаправленно, взаимосогласованно и рационально взаимодействуют элементы между собой и насколько организована сама система, ее структура. Из этой объективной закономерности следует, что если взаимодействия структурных элементов $(a_1, a_2, \dots, a_n)$ системы A целенаправленны и взаимосогласованы, то систему следует считать хорошо организованной. Чем выше целенаправленность и взаимосогласованность действий элементов (звеньев), тем выше организованность системы. Потенциальные возможности P организованной системы A многократно превышает сумму потенциалов всех составляющих элементов (звеньев) [2]:

$$P(A) > [P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n)]$$

Так, например, в хорошо организованном коллективе, кафедре, лаборатории, отделе, подразделении при обсуждении новых проблем рождаются новые знания, новые решения проблем, которых не было до этого у отдельных членов коллектива, поэтому знание коллектива (интеллектуальный потенциал) больше, чем сумма знаний отдельных членов коллектива. Знание порождает новое знание, и согласование взаимодействий членов коллектива во много раз повышает результативность каждого из них.

В нейтральных системах, где степень организованности не обеспечивает эффективного и согласованного взаимодействия элементов, потенциальные возможности системы равны сумме возможностей составных элементов:

$$P(A) = [P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n)]$$

В плохо организованных или неорганизованных системах, когда взаи-

модействие элементов носит случайный или хаотический характер, потенциальные возможности равны возможностям ее отдельного усредненного элемента:

$$P(A) = [P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n)]/n.$$

В плохо организованной системе, когда взаимодействие элементов носит антагонистический характер, и каждый элемент системы противодействует всем остальным, тогда потенциальные возможности системы меньше возможностей самого слабого элемента системы:

$$P(A) < \min[P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n)].$$

Для исследования организационной структуры ГПС предлагается использовать энтропию в качестве меры неупорядоченности (хаотичности) элементов структуры системы, а информацию – в качестве меры упорядоченности или детерминации межэлементных связей структуры. В результате взаимодействия элементов организационной структуры происходит самопроизвольное накопление информации согласно доказанной К. Шенноном теореме

$$\mathcal{E}(X; Y) \leq \mathcal{E}(X) + \mathcal{E}(Y),$$

где ΔI_s и $\mathcal{E}(Y)$ – энтропия множеств X и Y , а $\mathcal{E}(X, Y)$ – энтропия результирующего множества, возникающего при взаимодействии исходных множеств X и Y .

При взаимодействии элементов организационной структуры X и Y , где Y может быть и внешней средой, возникают четкие связи между элементами, вследствие чего происходит упорядочение структуры и уменьшение суммарной энтропии, а следовательно, увеличение структурной информации:

$$\Delta I_s = \mathcal{E}(X) + \mathcal{E}(Y) - \mathcal{E}(X; Y) = \Delta \mathcal{E} > 0,$$

где $\Delta \mathcal{E}$ – уменьшение суммарной энтропии системы.

Кроме того, справедливо выражение

$$\Delta I_s = \mathcal{E}_{\max} - \mathcal{E}_{\text{real}} = \Delta \mathcal{E},$$

где ΔI_s – количество информации, сохраняемой в структуре системы; $\mathcal{E}_{\max}$ – максимальная энтропия при равных независимых вероятностях событий $P_1 = P_2 = \dots = P_n$, а $\mathcal{E}_{\text{real}}$ – реальная энтропия при заданных неодинаковых значениях вероятностей событий $P_1, P_2, \dots, P_n$ с учетом корреляции между событиями $1, 2, \dots, n$, возникающей за счет корреляционных связей между воздействиями и реакциями и приводящей к уменьшению энтропии, по сравнению с максимальной.

Таким образом, в результате взаимодействия элементов (звеньев) организационной структуры ГПС между собой или внешней средой происхо-

дит упорядочение структуры системы управления и соответствующее приращение структурной информации ΔI_s , равное уменьшению суммарной энтропии взаимодействующих систем. И только дифференциация вероятностей $P_1, P_2, \dots, P_n$, происходящая в анализируемой структуре событий, и появление дополнительных взаимосвязей между событиями являются необходимыми условиями накопления структурной информации.

Процесс исследования организованности системы управления ГПС является необходимым этапом при создании и оценке эффективности организационных структур управления, а предложенный подход позволит провести необходимые количественные оценки.

Литература

1. Глуховенко Ю.М. Методология проектирования организационной структуры Государственной противопожарной службы. –М.: Издательство "АРС", 2001. – 162 с.
2. Прангишвили И.В. Системный подход и общесистемные закономерности. –М.: СИНТЕГ, 2000. – 528 с.