

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ

УДК 681

ВЛИЯНИЕ НАПРАВЛЕННОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ И НАПРАВЛЕННОСТИ ВСЕЙ ГРУППЫ НА КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ

Кiryushatova T.G., Grigорова A.A.

Введение. В настоящее время вопросы формирования коллективов для эффективного их функционирования являются очень актуальными. Данная статья посвящена вопросам влияния направленности отдельных операторов и всей группы на конечный результат выполнения поставленной задачи. Термин «направленность» употребляется в основном для обозначения позиций и ценностей, которые, сочетаясь, образуют содержание мотивационной сферы. Мотивационная сфера частично определяет восприятие ситуации и личное отношение к ней, которое может порождать как положительную, так и отрицательную оценку ситуации. Такая трактовка позволяет ввести и учесть отрицательную (сдерживающую) и положительную (побудительную) функцию для каждой элементарной операции.

Анализ последних достижений и публикаций. Разработками в данной области занимались: Акофф Р., Эмери Ф., Губинский А.И., Зигель А., Вольф Дж., Марасанов В.В., и многие другие [1-3]. Работы были направлены на решение круга вопросов, связанных с созданием моделей группового поведения в различных системах с учетом психофизических факторов их составляющих. Также велись разработки эргономических основ сложных систем. Направленность в том смысле, как она определена в модели, присуща как отдельной личности, так и рабочей группе. Применительно к элементарной операции направленность выражает восприятие исполнителем (исполнителями) ожидаемой пользы, т. е. направленность определяет, чьи интересы будет обеспечивать исполнитель при выполнении элементарной операции. Ранее были рассмотрены отдельные виды направленности. При выполнении заданной элементарной операции оператор может быть охарактеризован следующими формами направленности: личностная S_i (на самого себя), коллективистская C_i (на группу) и деловая M_i (на задание). Высокая степень личностной направленности означает, что член коллектива функционирует наилучшим образом в том случае, когда велико ожидаемое им личное вознаграждение. Высокая степень коллективистской направленности оператора означает, что он функционирует наилучшим образом в том случае, когда от этого большую пользу получает коллектив. Высокая степень деловой направленности означает, что оператор нацелен, прежде всего, на выполнение элементарной операции и лишь во вторую очередь – на удовлетворение коллективных или личностных потребностей.

Изложение основного материала исследования. В основу исследования была положена гипотеза, что оператор крайне редко имеет одностороннюю направленность. В общем случае направленность должна быть представлена вектором, образованном тремя компонентами (иначе «коэффициентами направленности»). Эти коэффициенты не являются независимыми, т.е. сильная ориентация в одном направлении обуславливает слабую ориентацию в других, так что сумма коэффициентов направленности должна равняться единице

$$S_i + C_i + M_i = 1. \quad (1)$$

Для каждого оператора перед началом выполнения задания вычисляются все три коэффициента направленности по следующим формулам:

$$S_i = \frac{K_1}{R_{y, y2}} * R_y, \quad (2)$$

$$C_i = \frac{K_2}{R_{y, y2}} * R_{y1}, \quad (3)$$

$$M_i = \frac{K_3}{R_{y, y2}} * R_{y2}, \quad (4)$$

где i – номер оператора;

S_i - коэффициент личностной направленности;

C_i - коэффициент коллективистской направленности;

M_i – коэффициент деловой направленности.

Вычисляются три псевдослучайных числа равномерно распределенных в интервале $(0,1) - R_y, R_{y1}, R_{y2}$. Эти числа нормализуются таким образом, чтобы они давали в сумме единицу и были взвешены в соответствии с константами

$$R_{y, y2} = K_1 * R_y + K_2 * R_{y1} + K_3 * R_{y2}. \quad (5)$$

Константы направленности K_1, K_2, K_3 задаются для каждой группы испытуемых, и их значения получаются по результатам тестирования [4].

В процессе выполнения операторами задания их коэффициенты направленности изменяются, вычисляются их усредненные значения по следующим формулам:

$$\bar{S} = \frac{\sum S_i}{N}, \quad (6)$$

$$\bar{C} = \frac{\sum C_i}{N}, \quad (7)$$

$$\bar{M} = \frac{\sum M_i}{N}, \quad (8)$$

где N – численность всего коллектива.

Компоненты вектора направленности группы определяются из соответствующих компонент направленностей операторов, входящих в группу и характеризуют степень, с которой группа направлена на личность, на коллектив или на задание (S_q, C_q, M_q). Поскольку группа представляет собой нечто большее, чем просто сумму или среднее ее частей, полагается, что любое различие в средних значениях компонентов векторов усиливается групповым взаимодействием. Поэтому для вычисления компонентов суммируются значения S_i, C_i, M_i по всем членам группы, и эти суммы возводятся в квадрат для группы из 2-х человек или в куб для групп из 3-х или более операторов. Затем модифицированные компоненты нормализуются так, чтобы $S_q + C_q + M_q = 1$.

$$S_q = \frac{\left(\frac{\sum S_i}{q} \right)^{z_2}}{z_1}, \quad (9)$$

$$C_q = \frac{\left(\frac{\sum C_i}{q} \right)^{z_2}}{z_1}, \quad (10)$$

$$M_q = \frac{\left(\sum M_i\right)^{z_2}}{z_1}, \quad (11)$$

где

$$z_1 = \left(\sum S_i\right)^{z_2} + \left(\sum C_i\right)^{z_2} + \left(\sum M_i\right)^{z_2}, \quad (12)$$

$$z_2 = \begin{cases} 2, & \text{если } V_u < 3 \\ 3, & \text{если } V_u \geq 3 \end{cases}, \quad (13)$$

где V_u – количество операторов, вошедших в группу;
 q – номер оператора группы.

Личностная направленность группы означает, что она составлена из лиц, которые в основном ориентированы на себя. Поскольку лица, составляющие группу, различны по своим эгоцентрическим потребностям, нормы и цели коллектива не являются достаточно определенными, вследствие чего сплоченность коллектива низкая.

Коллективистская направленность группы означает, что она составлена из лиц, которые в основном ориентированы на хорошую работу коллектива. Здесь можно ожидать, что сплоченность и спаянность группы будут высокими.

Если группа «направлена» на задание, то его главной целью является выполнение задания, а уже во вторую очередь удовлетворение потребностей группы или индивидуума. Интенсивность различных направленностей определяет ориентацию группы.

Основные результаты и выводы. В результате анализа предложенной методики можно сделать вывод, что более эффективно будет работать коллектив, состоящий из операторов с одинаковой направленностью. Спаянность коллектива ухудшается, когда рассеяние индивидуальных коэффициентов направленности возрастает. Разработка данных методик необходима в наше время. Данные методики позволяют максимизировать прибыль предприятия за счет социально-психологических факторов, на которые ранее менее всего обращалось внимание. Позволяют эффективно формировать учебные группы. Новые информационные технологии способствуют более эффективному принятию решений, как в экономике, так и в других областях [4,5]. Поставленные задачи лучше выполняются в коллективе подобранном для совместной и коллективной работы, чем в аналогичном коллективе, но с разносторонностью взглядов и совместных отношений.

The article is devoted to methods of formation of collectives in view of an orientation of the separate members of collective, and also group of the operators. The formulas of account of necessary factors for job of groups of the operators are given. The recommendations for association of the operators in groups are given.

1. Зигель А., Вольф Дж. Модели группового поведения в системе «человек-машина» с учетом психосоциальных и производственных факторов. - М.: Мир, 1973. - 261 с.

2. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. – М.: Советское радио, 1974.- 271 с.

3. Разработка методов математической формализации деятельности коллективов операторов различной численности в условиях помех и дефицита времени: Отчет о НИР / КПИ им. С. Лазо; руководитель работы Марсанов В.В., № ГР 01. 8.80.084062. – Кишинев, 1989.

4. Кирюшатова Т.Г. Количественный подход к подбору сотрудников для коллективной деятельности // Автоматика. Автоматизация. Электротехнические комплексы и системы. – 2003. -№ 2(12). – С. 23-25.

5. Трофимов Ю.Л. Инженерная психология. – К.: Либідь, 2002. – 264 с.

6. Уинстон П. Искусственный интеллект. – М.: Наука, 1980. – 520 с.