

Этические смыслы, участвующие в регуляции управленческого взаимодействия подразделяются на две группы: функциональные этические смыслы лидера организации (забота о «семье», забота о «результате», забота о «праведности») и базовые этические смыслы (жизнь – смерть, сотрудничество – борьба, улучшение – ухудшение, ответственность – безответственность). Между функциональными и базовыми этическими смыслами существует взаимосвязь.

Базовые типы управленческого взаимодействия, представленные метафорическими моделями («родительской», «командирской», «пастырской»), с одной стороны, в своей основе имеют базовые функциональные виды деятельности архаичного человека (биологическое и социальное воспроизводство, агрессия, литургия), формирующие культурно-психологические базовые функциональные типы личности лидеров (их метафорические модели — «родитель», «командир», «пастырь»), а с другой стороны, генерируют базовые типы управленческих команд (их метафорические модели — «совет старейшин», «штаб», «синод») и порождают базовые типы организационных культур (их метафорические модели — «семья», «армия», «церковь»). В основе каждого типа организационной культуры лежит своя этико-смысловая система, обуславливающая цели организации и способы их достижения (на уровне норм и правил взаимодействия).

Базовые типы организационной культуры как целостного социально-психологического порядка («ордера»), имеют статус «субордеров». Все три субордера («семья», «армия», «церковь») вместе представляют собой нормальную структуру целостного социально-психологического ордера культуры. Каждый из субордеров выполняет значимую функцию в целостной организационной культуре, обеспечивая ее эффективность.

Трехаспектность социально-психологической структуры организационной культуры, представленная тремя субордерами, находит свое отражение и на уровне личности лидера организации в виде представления о трехаспектности его психологии (психики): эффективный лидер обладает развитыми способностями к «родительскому», «командирскому» и «пастырскому» взаимодействию.

Изменение организационной культуры осуществляется путем последовательной работы по всей цепочке социально-психологического содержания культуры на трех основных системных уровнях организационно-культурной системы: уровне лидера – уровне управленческой команды – уровне организации в целом. Ключом к изменению организационно-культурного порядка являются изменения на уровне личности лидера организации.

Изменение организационной культуры на уровне личности лидера организации и уровне управленческой команды является видом менеджерской терапии («сотеринг»), имеющей теоретическое обоснование в античной философии и практике «культуры себя». Алгоритм работы руководителя над собой репрезентируется эмпирической моделью «сотериологического круга», включающей в себя шесть критических элементов (внимание, воля, вера, видение, время, власть).

Социально-психологическая технология изменения организационной культуры является видом прикладного социально-психологического исследования и способом социально-психологического вмешательства в организационную культуру. Этапы социально-психологической технологии изменения организационной культуры соответствуют последовательности формирования трех основных и двух дополнительных субордеров социально-психологического порядка.

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВОГО СЫРЬЯ

*Е.М. Бурлуцкий, к.т.н., доцент, В.Д. Павлидис, к.ф.-м.н., профессор,
М.В. Чкалова, к.т.н., доцент
Оренбургский государственный аграрный университет (Россия)*

Проведенные авторами теоретические и экспериментальные исследования позволили им разработать принципы топографии рабочей камеры измельчителя, в которой наблюдаются области стабильности–нестабильности продуктового слоя, характеризующиеся теми или иными (в зависимости от выбранной модели) показателями состояния продуктового по-

тока. Учитывая зонирование рабочей камеры, удалось построить вероятностно-статистическую модель технологического процесса измельчения кормового сырья.

Процесс, протекающий в рабочей камере измельчителя при установившемся режиме работы, будем считать непрерывным случайным процессом, обозначим $X(t)$ и рассмотрим его на примере молотковой дробилки закрытого типа с шарнирно подвешенными молотками.

Рассмотрим две условные зоны, разделенные границей. Переход воздушно-продуктового слоя (ВПС) через границу влечет за собой изменение вероятностных характеристик случайного процесса $X_i(t)$ ($i=1,2,3,4$). Достаточно малую окрестность границы будем считать динамической системой, на вход которой подается случайный процесс $X_i(t)$, а на выходе возникает случайный процесс $X_{i+1=j}(t)$.

Под математической моделью динамической системы следует понимать совокупность четырех элементов: пространства состояний, пространства входных сигналов, пространства выходных сигналов и соотношений, связывающих входной, выходной сигналы и вектор состояния системы. Вектор состояния системы есть вся совокупность переменных состояний данной системы. Говоря о характеристиках системы, всегда имеют в виду характеристики её математической модели, так как состояние любой системы, её воздействие на окружающую среду, все внешние воздействия на неё невозможно описать никаким обозримым и тем более конечным множеством величин.

Основной характеристикой системы является её оператор, который определяет механизм формирования выходного сигнала по данному входному сигналу. Важной характеристикой качества системы является устойчивость, т.е. способность системы возвращаться к своему исходному состоянию после снятия возмущающих воздействий, изменивших амплитуду и форму выходного сигнала. Есть все основания считать рассматриваемую окрестность границы между условными зонами в рабочей камере молотковой дробилки линейной динамической стационарной асимптотически устойчивой системой.

Преобразование стационарного случайного процесса $X_i(t)$ стационарной динамической системой (окрестностью границы между условными зонами) зададим линейным дифференциальным уравнением с постоянными коэффициентами

$$\begin{aligned} a_n \frac{d^n}{dt^n} X_j(t) + a_{n-1} \frac{d^{n-1}}{dt^{n-1}} X_j(t) + \dots + a_1 \frac{d}{dt} X_j(t) + a_0 X_j(t) =, \\ = b_m \frac{d^m}{dt^m} X_i(t) + b_{m-1} \frac{d^{m-1}}{dt^{m-1}} X_i(t) + \dots + b_1 \frac{d}{dt} X_i(t) + b_0 X_i(t) \end{aligned} \quad (1)$$

где $X_i(t)$ — стационарный процесс на входе, $X_j(t)$ — стационарный процесс на выходе.

На практике случайный процесс $X_i(t)$ заменяется его реализацией $x_i(t)$, а случайный процесс $X_j(t)$ соответственно реализацией $x_j(t)$, причем

$$x_j(t) = x_{jc}(t) + x_{je}(t).$$

Со временем собственные колебания $x_{jc}(t)$ стационарной линейной системы затухают, поэтому можно рассматривать только вторую составляющую $x_{je}(t)$, которая описывает вынужденные колебания под воздействием входной реализации $x_i(t)$.

Исчерпывающей характеристикой линейной динамической системы является её весовая (импульсная, переходная) функция $g(t, \tau)$, которая представляет собой реакцию системы в момент времени t на единичный импульс, действующий в момент τ . Весовая функция рассматриваемой нами стационарной системы зависит только от разности её аргументов $g(t, \tau) = g(t - \tau)$. Изображением весовой функции стационарной линейной системы (в терминах операционного исчисления) является передаточная функция. Передаточную функцию (ПФ) можно получить иначе: применяя к уравнению (1) преобразование Лапласа. Эта функция является частотной характеристикой, и, следовательно, основной математической моделью линейной динамической системы. Можно сказать, что ПФ есть отношение выходной величины, преобразованной по Лапласу, к входной величине, преобразованной по Лапласу, при нулевых начальных условиях.

Запишем спектральное разложение стационарного случайного процесса $X_i(t)$ в комплексной форме

$$X_i(t) = m_x^i + \sum_{k=0}^{\infty} (W_k \cdot e^{i\omega_k t} + \overline{W_k} \cdot e^{i\omega_k t}) = m_x^i + \sum_{k=0}^{\infty} W_k \cdot e^{i\omega_k t} \quad (2)$$

где $W_k = \frac{V_k - iU_k}{2}$, $\overline{W_k} = \frac{V_k + iU_k}{2}$, т.е. W_k и $\overline{W_k}$ — комплексно-сопряженные случайные величины.

С учетом этого гармоническое колебание выходного сигнала будет определяться по формуле $x_j(t) = G(i\omega) e^{i\omega t}$, где $G(i\omega)$ — передаточная функция стационарной линейной

системы. Комплексное число $G(i\omega)$ при каждом данном значении частоты ω можно изобразить вектором на комплексной числовой плоскости. Конец вектора опишет годограф частотной характеристики, т.е. даст амплитудно-фазовую характеристику системы.

Таким образом, достаточно определить оценки характеристик

$$\tilde{m}_x^i, \tilde{k}_x^i(\tau), \tilde{s}_x^{*i}(\omega), \tilde{m}_x^j, \tilde{k}_x^j(\tau), \tilde{s}_x^{*j}(\omega)$$

как результат статистической обработки соответствующих реализаций $x_i(t)$ и $x_j(t)$ случайных процессов $X_i(t)$ и $X_j(t)$ на входе и выходе стационарной линейной динамической системы (граница с окрестностью). Приняв полученные оценки приближенно равными вероятностным характеристикам, найдем передаточные функции каждой динамической системы.

Система найденных передаточных функций и будет математической моделью исследуемого процесса во всем пространстве рабочей камеры молотковой дробилки. Моделями процессов в условных зонах будем считать корреляционные функции $\tilde{k}_x^1(\tau), \tilde{k}_x^2(\tau), \tilde{k}_x^3(\tau), \tilde{k}_x^4(\tau)$.

Последовательное соединение стационарных линейных систем дает стационарную линейную систему, передаточная функция которой равна произведению передаточных функций соединяемых систем, причем результат такого соединения не зависит от порядка соединения.

Основной характеристикой линейной динамической системы (граница между условными зонами с окрестностью) и, следовательно, её математической моделью является передаточная функция $G(i\omega)$.

Выбор аналитической корреляционной функции определил вид соответствующей ей спектральной плотности

$$k_x(\tau) = 2\alpha^2(2\cos\beta\tau - 1) \frac{\sin\beta\tau}{\tau} \leftrightarrow S_x^*(\omega) = \begin{cases} 0 & \text{при } 0 \leq \omega \leq \beta, \\ \alpha^2 & \text{при } \beta < \omega \leq 2\beta, \\ 0 & \text{при } 2\beta < \omega. \end{cases}$$

Используя найденные спектральные плотности, можно получить конкретные выражения передаточных функций для каждой из динамических систем. Ошибку функционирования каждой системы определим следующим образом: $\epsilon_x(\omega) = 1 - G(i\omega)$ и используем данные, полученные в ходе основных экспериментальных исследований.

Случайные стационарные процессы в условных зонах имеют постоянную спектральную плотность в определенных диапазонах частот, т.е. близки так называемому «белому шуму». Близость спектральных плотностей в зонах к «белому шуму» (абсолютно случайному процессу) открывает широкие перспективы в поисках методов управления ВПС и разработке схем «регуляторов» для совершенствования технологического процесса измельчения кормового сырья.

Найденные ошибки функционирования динамических систем не выходят за пределы 5%, что говорит о достаточно хорошей адекватности построенных моделей реальному процессу дробления. Разработанная авторами вероятностно-статистическая модель процесса измельчения кормового сырья может быть использована аспирантами, учеными-исследователями, заинтересованными проблематикой изучения реально протекающих процессов.

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ФИЗИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ СТАНДАРТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БГАТУ

В.Т. Ветрова, к.т.н., доцент

Белорусский государственный аграрный технический университет (г. Минск)

В 2009–2010 учебном году в Белорусском государственном аграрном техническом университете приказом ректора введены в действие стандарты системы менеджмента университета. В данной работе уделено внимание некоторым моментам организации мониторинга качества учебного процесса в соответствии с требованиями стандартов системы менеджмента БГАТУ на кафедре физики.

На уровне кафедры осуществляется мониторинг: