

УДК 512.18

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ОКРЕСТНОСТНОЙ СИСТЕМЫ С УЧЁТОМ ДОПУСТИМЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ

© А.М. Шмырин, А.П. Щербаков, А.Г. Ярцев

Ключевые слова: допустимые значения параметров; окрестностные системы.

Изучается поведение окрестностной системы с учётом выхода за пределы допустимых значений.

Рассмотрим вопросы моделирования окрестностных систем с учётом выхода за пределы допустимых значений. В работе представлена модель системы теплоснабжения. Введены узлы: 1 – теплоэлектроцентраль; 2 – насос; 3 – многоквартирный дом. Упрощённая линейная окрестностная модель имеет вид:

$$w_x[1, 1] \cdot x[1] + w_x[1, 2] \cdot x[2] + w_\nu[1, 1] \cdot \nu[1] = 0;$$

$$w_x[2, 1] \cdot x[1] + w_x[2, 2] \cdot x[2] + w_x[2, 3] \cdot x[3] + w_\nu[2, 2] \cdot \nu[2] = 0;$$

$$w_x[3, 2] \cdot x[2] + w_x[3, 3] \cdot x[3] + w_\nu[3, 3] \cdot \nu[3] = 0;$$

При анализе работ системы теплоснабжения выбраны следующие параметры системы теплоснабжения:

Компоненты входа и состояния	Наименование показателя
$\nu[1]$	Установленная тепловая мощность, $G_{\text{ккал/ч}}$
$\nu[2]$	Температура перекачиваемой среды, $^{\circ}\text{C}$
$\nu[3]$	Площадь отапливаемого дома, м^2
$x[1]$	Отпуск тепла, тыс. Гкал
$x[2]$	Подача насоса, $\text{м}^3/\text{ч}$
$x[3]$	Месячное потребление тепла одной квартирой, $G_{\text{ккал}}$

Пусть $\nu[1] = 3606$, $\nu[2] = 95$, $\nu[3] = 4825,8$, $x[1] = 8818,1$, $x[2] = 30$, $x[3] = 0,67$. Зададим $w_\nu[1] = w_\nu[2] = w_\nu[3] = 1$. Идентификация системы с использованием нормализованных входных данных позволила получить:

$$w_x[1, 1] = 0,99661, w_x[1, 2] = 2,54445,$$

$$w_x[2, 1] = 0,99663, w_x[2, 2] = 0,027715, w_x[2, 3] = 0,027994,$$

$$w_x[3, 1] = 0,69588, w_x[3, 2] = 0,70287.$$

Сделано предположение о причинах возможного аномального поведения системы: обрыв существенных связей; выход параметров за пределы допустимых значений. Допустимые значения для некоторых указанных параметров имеют вид: $\nu[2]^{min} = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\nu[2]^{max} = 130\text{ }^{\circ}\text{C}$, $x[2]^{max} = 39,8\text{ м}^3/\text{ч}$. В результате выполнения процедуры смешанного управления получили, что при значениях $x[2]$ и $\nu[2]$, выходящих за технологические границы, значение $x[3]$ значительно выходит за пределы допустимого изменения.

БЛАГОДАРНОСТИ: Работа поддержана грантом РФФИ (код проекта 11-08-97525 р-центр а)

Shmyrin A.M., Scherbakov A.P., Yartsev A.G. BEHAVIOR OF NEIGHBORHOOD SYSTEMS OVER ALLOWED VALUES OF PARAMETERS

Possibility of neighborhood modeling of systems with the set admissible values of parameters and an exit out of limits of these values is considered.

Key words: neighborhood systems; admissible values of parameters.

УДК 378:51

О НЕКОТОРЫХ АСПЕКТАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В КОНТЕКСТЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБРАЗОВАНИИ

© А.В. Щербакова

Ключевые слова: компетентностный подход; профессиональная деятельность преподавателя; математика; самостоятельная работа студентов; бально-рейтинговая система. Рассматриваются особенности профессиональной деятельности преподавателя вуза, направленной на формирование у студентов компетенции постоянному и непрерывному обучению, самообразованию и самосовершенствованию в процессе изучения математики в вузе.

Реализация образовательных стандартов третьего поколения, основанных на компетентностном подходе в образовании, повлекла существенные изменения не только в целях, задачах, содержании и организации образовательного процесса в вузе, но и в профессиональной деятельности преподавателя. Так, преподаватель перестает быть вместе с учебником носителем «объективного знания», которое он пытается передать студенту. К преподавателю предъявляется более сложное нормативно закреплённое требование к деятельности – формирование компетенций, что предполагает реальное присвоение знаний личностью студента и, соответственно, развитие способностей компетентно использовать эти знания в практической деятельности [1]. Среди большого перечня компетенций во всех стандартах отмечается, что помимо профессиональных компетенций студент по окончании вуза должен обладать способностью к постоянному и непрерывному пополнению знаний и компетенций, т.е. должен понимать необходимость и уметь систематически учиться. Поэтому формирование компетенции студента к постоянному и непрерывному обучению, самообразованию и самосовершенствованию, одна из важнейших задач в деятельности преподавателя.

Следует отметить несколько факторов, негативно сказывающихся на субъектах образовательного процесса при достижении поставленных целей. Это понижение качества подготовки выпускников средних общеобразовательных школ; различие вузовской и школьной систем образования, не только по форме, но и по содержанию; возрастание объема и сложности учебного материала; увеличение доли самостоятельной работы; отсутствие ежедневного контроля со стороны преподавателей; неумение студентов работать самостоятельно; планировать и распределять время и др.

Другой важный момент: «у современных студентов сформировано достаточно устойчивое отчужденное отношение к обучению в университете как среде, организуемой не ими самими, а для них, и, соответственно, к деятельности в ней — как к необходимости, а не свободному самовыражению» [2]. То есть, в современных условиях преподаватель организует деятельность не только самых способных и желающих, а всех студентов, обеспечивая