

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Необходимым условием эффективного управления устойчивым социально-экономическим развитием страны является наличие полной и достоверной информации о текущем состоянии общества и событиях, определяющих изменения этого состояния. Представляет интерес проблема моделирования условий, приводящих к возникновению социальной нестабильности.

Интересный подход предложен О. Доброчеевым, основанный на аналогии между социально-экономическими и физическими процессами для турбулентности в социально-экономических системах [1]. Это позволяет сводить оценки социальной нестабильности к численным соотношениям соответствующих математических моделей физических аналогов. Как известно из гидравлики, турбулентность потока возникает вследствие гидродинамической неустойчивости ламинарного течения, которое теряет устойчивость, когда так называемое число Рейнольдса Re презойдет некоторое критическое значение $Re_{кр}$. Стандартное выражение для критерия Рейнольдса возникновения турбулентности в прямой круглой трубе диаметра d : $Re = d u / \nu$, где u — скорость в рассматриваемом течении; ν — кинематический коэффициент вязкости. Если интерпретировать скорость u как величину, пропорциональную из $E^{1/2}$, где E энергия протестного потенциала социума, находящегося на территории площадью $\pi * d^2 / 4$ и ν как величину человеческого капитала ($ЧК$), то условие срыва в социальную турбулентность можно записать в виде $Re / Re_{кр} > 1$. Если энергия протестного потенциала личности равна 1 (условных единиц) для лиц, готовых выйти на улицу с протестом, и 0 для тех, кто не выйдет, а также долю протестующих в регионе равной p общей численности N , это условие переписывается в виде

$$(p / p_{кр})^{1/2} (ЧК_{кр} / ЧК) > 1 . \quad (1)$$

В работе К.М. Карпенко показано, что $ЧК$ страны (региона) пропорционален ВВП страны/региона в текущем году. Связывая $ЧК$ со среднегодовым доходом на личное потребление человека $Д_{лич. ср}$ и прожиточным минимумом $ПМ$ и учитывая мировую практику, свидетельствующую о том, что показатель в 7-8 % людей готовых выйти на улицы является критическим, получим следующее условие срыва в социальную турбулентность в виде [2]:

$$p > 0,08 Д_{лич. ср}^2 / ПМ^2 . \quad (2)$$

Из (2) следует, что если средний доход на душу населения будет ниже прожиточного минимума и доля готовых выйти на улицу граждан региона превысит 8 %, может возникнуть социальная турбулентность. Если личные доходы существенно выше прожиточного мини-

дума, то «зажечь» массы на выступления значительно сложнее. Расчеты, выполненные для Москвы, показали, что с учетом общего высокого уровня жизни населения, условий для протестных движений не должно быть. Однако декабрьские и мартовские события показали, что одного учета уровня жизни недостаточно, необходим учет политических амбиций инициаторов протестного движения. Этот учет можно провести через показатель политической напряженности, на базе депривационного подхода, метода семантического дифференциала [3] и теории катастроф.

Литература

1. *Доброчеев, О.* Проектирование социальных систем / О. Доброчеев // *Философия хозяйства.* — 2002. — № 3.
2. *Карпенко, М.Л.* Телеобучение / М.П. Карпенко. — М.: СГА, 2008.
3. *Осгуд, Ч.* Приложение методики семантического дифференциала к исследованиям по эстетике и смежным проблемам / Ч. Осгуд, Дж. Суси, П. Танненбаум // *Семиотика и искусствоведение.* — М.: Мир, 1972.

С.С. Белявский, канд. физ.-мат. наук, доцент
Т.А. Орлянин, студентка
БГЭУ(Минск)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ГОРОДСКОЙ СИСТЕМЫ

Город относится к сложным социально-экономическим системам с множеством прямых и обратных связей, имеющих нелинейный характер. Исследование экономических процессов с помощью многомерных нелинейных отображений, характеризующих динамику переменных, описывающих городскую систему, приводит к заключению, что этим процессам присущи многообразные динамические режимы: равновесие, цикличность и более сложное поведение, например детерминированный хаос.

На наш взгляд, наиболее удачная попытка моделирования динамики города сделана в работе [1], где в основу положена система Лоренца, у которой в качестве определяющих переменных взяты: x — продукция, производимая городской системой, y — численность коренного населения, z — земельная рента. Такую модель можно совершенствовать, заменяя входящие в нее параметры функциями, и применять к конкретным городским системам.

Другим перспективным направлением совершенствования модели динамики города, которая сводится к системе Лоренца, является изучение влияния на нее внешних воздействий, т.е. рассмотрение возмущенной городской системы. Возмущения могут быть как детерминированными, так и стохастическими. Детерминированные воздействия могут описывать рост / снижение налоговой нагрузки на предприятия, выде-