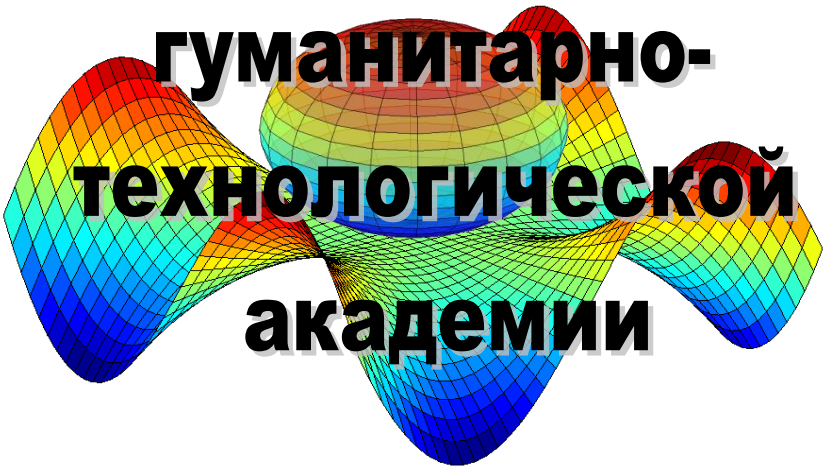
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ИЗВЕСТИЯ

Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии



№ 2

2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор Джендубаев А.-З.Р.

Секция гуманитарных и экологических наук

Нахушев В.Х. – председатель секции, Айбазова М.Ю., Нагорная Г.Ю., Напсо М.Д., Тлябичева З.Ч., Харатокова М.Г., Хубиева З.К.

Секция математики, физики и информационных технологий

Кочкаров А.М. – председатель секции, Борлаков Х.Ш., Тамбиева Д.А., Эдиев Д.М.

Секция медицинских наук

Хаппаев Б.А. – председатель секции, Гюсан А.О., Котелевец С.М., Чаушев И.Н.

Секция сельскохозяйственных наук

Гочияев Х.Н. – председатель секции, Кочкаров Р.Х., Гедиев К.Т.

Секция технических наук

Боташев А.Ю. – председатель секции, Алиев И.И., Байрамуков С.Х., Кятов Н.Х., Мамбетов А.Д.

Секция экономики и управления

Канцеров Р.А.– председатель секции, Семенова Ф.З., Тоторкулов Ш.М., Топсахалова Ф.М., Узденова Ф.М., Школьникова Н.Н.

Секция юриспруденции

Кочкаров Р.М. – председатель секции, Напсо М.Б., Алиев М.К., Тхагапсов Р.А.

Редактор английского текста Харатокова М.Г.

Адрес редакции и издателя: 369000, Россия, КЧР, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36, Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия.
Телефон: (8782)293524. E-mail: izvest_akad@mail.ru.
http://ncshta.ru/nauka/izdaniya

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ИЗВЕСТИЯ

Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЗДАЕТСЯ С 2010 ГОДА

Учредитель и издатель –
Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия

№ 2, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Джендубаев А.-З.Р., Джендубаев Э.А.-З. Моделирование сварочного инвертора в системе MATLAB и его расширении SimPowerSystems без учета обратных связей…….. 3

Байрамуков С.Х., Долаева З.Н. Математическое моделирование оптимизации энергетической модернизации жилищного фонда…… 8

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Напсо М. М. Теория социальной аномии и девиантного поведения Р. Мертона и современность……..... 14

Калабекова С.В. Реклама как симулякр в концепции Ж. Бодрийяра…… 23

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Эдиев Д.М., Айбазова Р.И., Акбаева М.Д., Текеева Л.Э. Опыт эконометрического моделирования с использованием пакета статистического анализа R на примере трех прикладных задач…….. 28

CONTENTS 34

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.341.572

МОДЕЛИРОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ИНВЕРТОРА В СИСТЕМЕ MATLAB И ЕГО РАСШИРЕНИИ SimPowerSystems БЕЗ УЧЕТА ОБРАТНЫХ СВЯЗЕЙ

ДЖЕНДУБАЕВ А.-З.Р., ДЖЕНДУБАЕВ Э.А.-З.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия

В статье представлена дискретная модель сварочного инвертора, реализованная в системе MATLAB и его расширении SimPowerSystems. Дано описание используемых блоков. Изложена последовательность создания и особенности отладки модели. Представлены внешние характеристики сварочного инвертора, а также осциллограммы токов и напряжений на сварочном электроде и на выходе инвертора с широтно-импульсной модуляцией. Показано, что данная модель может быть использована для исследования силовой части инвертора.

Ключевые слова: инвертор, электродуговая сварка, MATLAB, SimPowerSystems.

Известно, что отличные сварочные свойства, массогабаритные показатели и высокий КПД позволили сварочным инверторам вытеснить трансформаторы, которые ранее использовались для электродуговой сварки штучным электродом.

Существуют различные схемные решения этих сварочных инверторов [1–4]. В большинстве случаев их исследование и проектирование осуществляется с помощью прикладных пакетов, например, таких как PSIM и Micro-Cap, специально предназначенных для расчета электронных устройств [1,5]. Однако, эти пакеты малоэффективны при расчете сварочного агрегата, состоящего из приводного двигателя, генератора переменного тока и сварочного инвертора, ввиду отсутствия в них механизма создание общей модели всего агрегата.

Этого недостатка нет в системе MATLAB. В связи с этим воспользуемся этой системой (R2015a) и библиотекой визуально-блочного моделирования её расширения Simulink [6,7]. В свою очередь в состав этой библиотеки входит специализированная библиотекой SimPowerSystems, блоки которой позволяют осуществить моделирование электрической части сварочного агрегата, состоящей из элементов силовой электроники, трансформатора и генератора.

Поскольку сварочный инвертор является самой сложной частью сварочного агрегата, то на начальном этапе моделирования разработаем упрощенную математическую модель сварочного инвертора без учета обратных связей.

Решению этой задачи и посвящена данная статья.

Пусть сварочный инвертор, подключенный через выпрямитель к трехфазной сети 380 *В*, выполнен по однофазной мостовой схеме. Регулирование выходного напряжения осуществляется посредством широтно-импульсной модуляции (ШИМ), а в сварочной цепи используется однофазный выпрямитель с нулевой точкой трансформатора и нулевым диодом [4]. С учетом этого дискретная модель сварочного инвертора будет иметь вид, представленный на рис. 1.

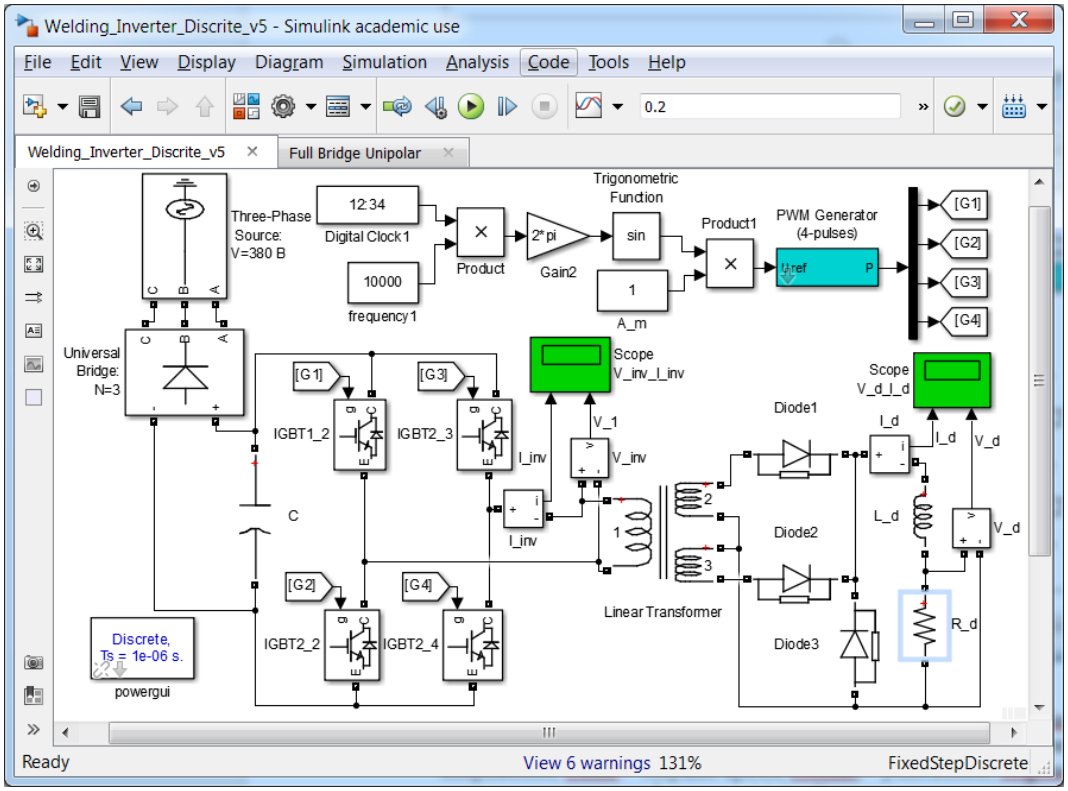


Рис. 1

При реализации модели использованы следующие блоки Simulink: Constant, в которые заносятся частота на выходе инвертора и амплитуда задающего напряжения; Clock – текущее время; Product – умножение; Trigonometric Function – тригонометрическая функция (sin); Scope – осциллографы. Из библиотеки SimPowerSystems использованы блоки: PWM Generator (2-Level) – генератор сигналов для инверторов с ШИМ; Three-Phase Source – трехфазный источник напряжения со следующими параметрами: $U_{лин} = 380В$, $f = 50Гц$, соединение Y-n, $R = L = 0$, $U_{баз} = 380В$; Universal Bridge – трехфазный мост из диодов; Series RLC Branch – последовательная RLC ветвь (конденсатор $C = 10000мкФ$, индуктивность $L_d = 1{,}2мГн$, R_d – активное сопротивление; IGBT_1 – IGBT_4 – биполярные транзисторы с изолированным затвором; Linear Transformer – трансформатор без учета насыщения (параметры представлены на рис. 2); Diode_1 – Diode_3 – диоды; Current Measurement – амперметр; Voltage Measurement – вольтметр.

Для задания и использования величины шага дискретизации по времени (Sample Time) необходимо создать переменную и задать её значение, например, $T_s = 1 \cdot 10^{-6} c$. Для этого с панели инструментов переходим во вкладку Tools ==> Model Explorer ==> Welding_Inverter_Discrite_v5* (название файла) ==> Callbacks. В окне Model Callbacks выделяем PreLoadFcn и в правом окне задаем **Ts=1e-6;**. Аналогично выделяем InitFcn и задаем **Ts=1e-6;**. Нажимаем Apply и закрываем окно. После этого из папки Fundamental Blocks браузера библиотеки Simulink (Simscape/SimPowerSystems/ Specialized Technology/Fundamental Blocks) переносим в окно модели блок powergui. Открываем этот блок, выбираем Simulation type:

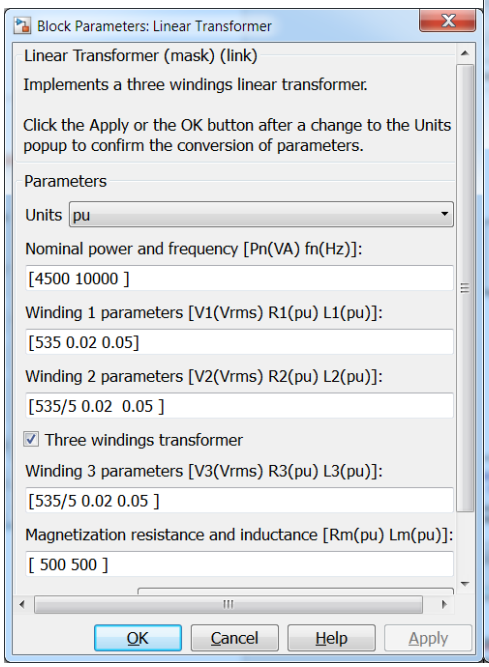


Рис. 2

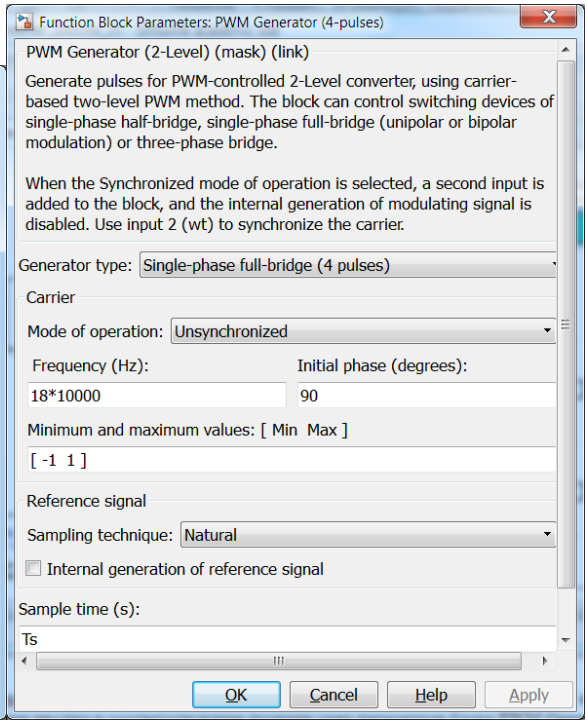


Рис. 3

Discrete, а в окне позиции Sample Time (s) задаем **Ts**. Переменную **Ts** и иные данные вводим в соответствующие позиции окна параметров блока PWM Generator (Рис. 3). Здесь 18*10000 – несущая частота, 18 – коэффициент переключения, 10000 – частота на выходе инвертора. Также вводим **Ts** в окно Configuration Parameters ==> Solve ==> Fixed-step size: **Ts**, задаем численное значение нагрузки в блоке R_d и запускаем расчет.

Для автоматизации расчета внешней характеристики сварочного инвертора можно воспользоваться программой, текст которой представлен в приложении.

Внешние характеристики сварочного инвертора, полученные без учета обратных связей, представлены на рис. 4.

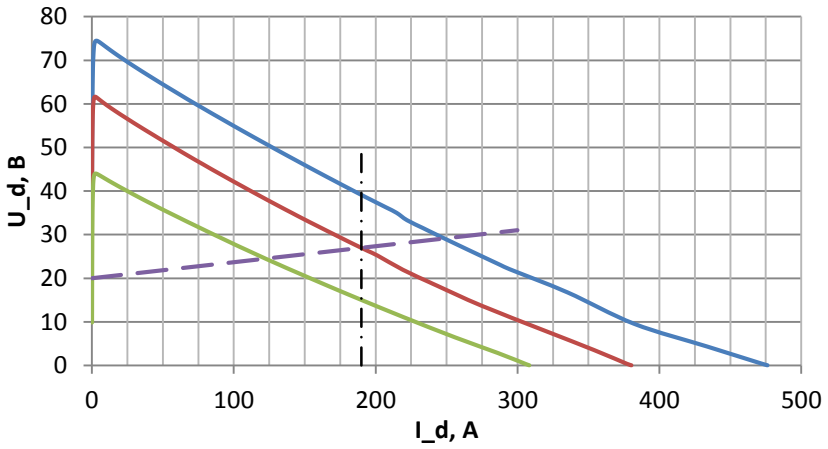


Рис. 4

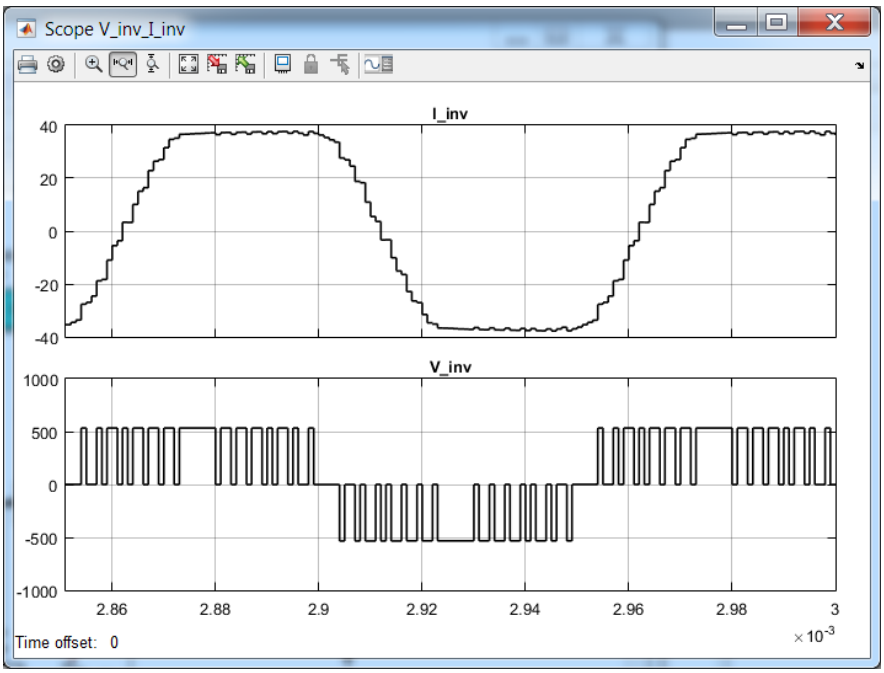


Рис. 5

Кривые получены при следующих значениях амплитуды задающего напряжения ($U_{m.з}$) на входе генератора импульсов: 1; 0,9; 0,8 B. Пунктиром показана прямая сварочной дуги, соответствующая выражению $U_д = 20 + 0{,}04 I_d$.

Кривые тока и напряжения на выходе инвертора в установившемся режиме сварки изображены на рис. 5. Этому режиму соответствует точка пресечения внешней характеристики при $U_{m.з} = 0{,}9B$, $I_d = 190A$. Индуктивность $L_d = 0{,}12 мГн$

На рис. 6 представлен переходной процесс изменения сварочного тока при включении в сварочную цепь сопротивления, эмитирующего дугу. Величина сопротивления: $R_d = U_d / I_d = 27{,}6/190 = 0{,}145 Ом$. Время коммутации: 0.0005 c.

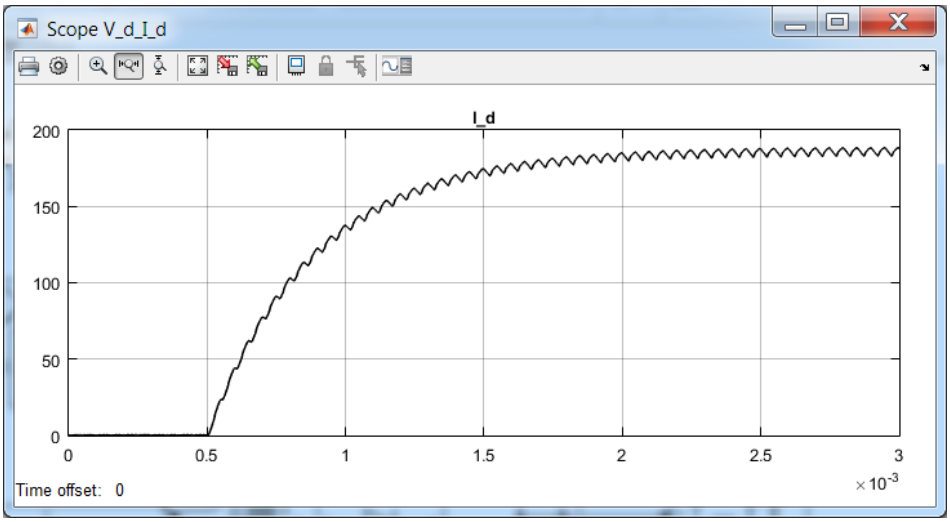


Рис. 6

Таким образом, разработанная в системе MATLAB и его расширении SimPowerSystems дискретная модель сварочного инвертора (без учета обратных связей) может быть использована для расчета статических и динамических режимов его работы.

Dzhendubaev A.-Z.R. , Dzhendubaev E. A.-Z. Simulation of welding inverter in the MATLAB system and its toolbox SimPowerSystems excluding feedbacks.

Summary: *The article presents a discrete model of the welding inverter which is implemented in the MATLAB system and its toolbox SimPowerSystems. The description of the blocks is used. A sequence of creating and debugging features of the model are presented. The external characteristics of the welding inverter, as well as current and voltage waveforms at the welding electrode in the inverter output with pulse-width modulation are presented. It is shown that this model can be used to study the power section of the inverter.*

Keywords: *inverter arc welding, MATLAB, SimPowerSystems.*

Приложение

```
open('Welding_Inverter_Discrite_v5') % Загрузка модели
temp = 0; % Вспомогательная переменная
for R = [300]; temp = temp + 1;
disp(['Количество рассчитанных точек    N =', num2str(temp), ',   Значение R =', num2str(R)])
set_param('Welding_Inverter_Discrite_v5/R_d', 'Resistance',num2str(R));
sim('Welding_Inverter_Discrite_v5'); % Запуск модели
pazm = length(V_d_I_d.signals(1).values);
Current_end(temp) = V_d_I_d.signals(1).values(pazm) ; % Запись последнего значения
Voltage_end(temp)   = V_d_I_d.signals(2).values(pazm) ; R_var(temp) = R;  Current_end_colon  =
Current_end' ; % Транспонирование
Voltage_end_colon  =  Voltage_end' ; R_var_colon =  R_var';
Current_Voltage_end=[Current_end_colon Voltage_end_colon] ;% Матрица I_d и U_d
end
```

Список использованных источников и литературы

1. Бардин В.М., Борисов Д.А. Моделирование переходных процессов в сварочном инвероторе // Элекетротехника. 2009. № 6. С. 47–49.
2. Петров С. Схемотехника промышленных сварочных инверторов // Современная электроника. 2007. № 8. С. 42–47.
3. Mecke H., Fischer W., Werther F. Soft Switching Inverter Power Source for Arc Welding // . EPE’79 , Trondheim, Vol. 1. 1997. С. 333–337.
4. Лебедев А.Б. Транзисторные источники питания для электродуговой сварки (обзор) // Автоматическая сварка. 2012. № 9. С. 34–40.
5. Бардин В.М., Земсков А.В. Формирование нагрузочной характеристики сварочного инвертора // Элекетротехника. 2013. № 6. С. 39–42.
6. Дьяконов В.П. Simulink. Самоучитель. М.: ДМК-Пресс, 2015. 782 с.
7. Герман-Галкин С.Г. Matlab & Simulink. Проектирование мехатронных систем на ПК. СПб.: КОРОНА-Век, 2008. 368 с.

Джендубаев Абрек-Заур Рауфович – д-р техн. наук, профессор кафедры электроснабжения Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии (СевКавГГТА). 8-8782293506. E-mail: izvest_akad@mail.ru.

Джендубаев Эдуард Абрек-Заурович – студент института строительства и электроэнергетики СевКавГГТА. E-mail: ygeege@mail.ru.

УДК 332.1 : УДК 332.832.5

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА

БАЙРАМУКОВ С.Х., ДОЛАЕВА З.Н.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия

В данной статье проанализирован подход применения методов динамического программирования в решении оптимизационных задач обновления жилищного фонда. Построена математическая модель оптимизации процесса энергетической модернизации жилищного фонда. Показана практическая иллюстрация экономического эффекта от внедрения энергосберегающих технологий в процесс обновления жилищного фонда.

Ключевые слова: динамическое программирование, оптимизация, энергетическая модернизация, жилищный фонд, энергосберегающие мероприятия.

При планировании работ по проведению энергетической модернизации жилищного фонда необходимо исследовать рынок недвижимости, технические, технологические, конструктивные, экономические и экологические параметры отдельных элементов системы жилищного фонда, а также особенности строительного комплекса, характер и возможности отдельных подрядных организаций [1].

Экономическое положение в стране обычно характеризуется локальной нестабильностью. Исследовав темпы роста и развития в целом жилищного фонда, мы пришли к выводу, что необходимо развивать методы стратегического планирования деятельности всей сферы с целью наиболее эффективного управления. Происходят резкие перепады темпов роста, в то же время отсутствуют ясные долгосрочные перспективы развития. Если предположить, что более отдаленное будущее будет стабильным, то есть стационарным или квазистационарным, то можно условно разбить модель на текущий период и период «стационарного» будущего. Для модели «стационарного» будущего зададим функцию Беллмана, которую сложим в нестационарную модель текущего этапа. Это позволит реагировать на вновь появляющиеся изменения жилищной сферы. Метод будет заключаться в решении функционального динамического уравнения Беллмана [2, 3].

Представление задачи энергетической модернизации жилищного фонда в виде блочной диаграммы является одним из средств анализа таких дискретных динамических систем, что используется для визуализации структурных элементов задачи. На рис. 1 изображено блочно-диаграммное представление задачи энергетической модернизации жилищного фонда. Эта система состоит из последовательности этапов ($i=\overline{1;n}$), последовательности состояний (c_i), последовательности управляющих решений (r_i). Оператор $c_{i+1}=t_i(r_i,c_i)$ назовем функцией перехода, а $v_i=g_i(r_i,c_i)$ – обобщенный выходной показатель.

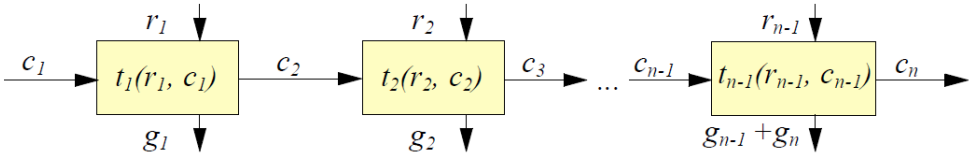


Рис. 1. Схема графического представления задачи динамического программирования

Использование методов динамического планирования в исследуемом многошаговом процессе заключается в применении комплекса методик по оптимизации для нахождения экстремумов отображения, аргументы которого определенным образом ограничены. Задачу оптимизации в дискретном случае можно представить в виде:

$$\max_{\{c_1,\dots,c_n;r_1,\dots,r_n\}} (\min) \sum_{i=1}^{n-1} g_i(r_i, c_i) + g_n(c_n),$$

при условиях: $c_{i+1} = t_i(r_i, c_i)$, $i = \overline{1;n-1}$; $r_i \in R_i$, $i = \overline{1;n}$.

В непрерывном случае задача оптимального управления выглядит так:

$$\max_{U(t)} (\min) \int_{t_1}^{t_2} G(t, X, U)\, dt,$$

при условиях: $X'_t = q(t, X, U)$, $t_1 \le t \le t_2$, $X(t_1) = X_1$ [2].

Задача энергетической модернизации жилищного фонда отличается оперированием большим количеством параметров и показателей, что объясняет степень сложности ее решения. К этим параметрам можно отнести следующие:

- последовательность проведения ремонтно-строительных работ;
- временные характеристики выполнения работ;
- взаимосвязь работ;
- экономические, экологические, технические и другие показатели [5].

Постановка задачи: отыскать оптимальное решение по организации ремонтно-строительных работ с использованием энергосберегающих технологий, то есть максимизация получения положительного эффекта от внедрения энергосберегающих технологий.

Пусть задана дискретная система положительных экономических эффектов от реализации соответствующих энергосберегающих мероприятий

$$x(t+1) = f\big(x(t), u(t), t\big),\ t = 0,1,\dots,T-1, \tag{1}$$

где T – фиксированный момент времени, $\forall t\ \ x(t) \in E^n$, $u(t) \in E^m$, f – заданная вектор-функция, и пусть задано исходное начальное условие:

$$x(0) = x_0 \tag{2}$$

Дискретное управление будем считать допустимым, если выполнено условие

$$u(t) \in U,\ \ t = 0,1,\dots,T-1, \tag{3}$$

где U – заданное множество в пространстве E^m. Обозначим множество допустимых управлений через U и рассмотрим задачу оптимального управления, которая

состоит в нахождении допустимого управления и соответствующей траектории, удовлетворяющей (1), (2), при которых достигает максимума критерий качества:

$$J(x,u)=\sum_{t=0}^{T-1}F\big(x(t),u(t),t\big)+\Phi(x(T)),\ t=0,1,...,T-1. \qquad (4)$$

Зафиксируем произвольный момент времени $0<\tau\geq T-1$ и рассмотрим вспомогательную задачу, в которой за начальный момент времени взято τ, а за начальное состояние системы – произвольный вектор $x\in E^n$ [2].

Таким образом, рассмотрим задачу:

$$x(t+1)=f\big(x(t),u(t),t\big),\ t=0,1,...,T-1, \qquad (5)$$

$$x(\tau)=x, \qquad (6)$$

$$u(t)\in U,\ \ t=0,1,...,T-1, \qquad (7)$$

$$J^{\tau}(x,u)=\sum_{t=\tau}^{T-1}F\big(x(t),u(t),t\big)+\Phi(x(T))\to \max. \qquad (8)$$

В данной задаче допустимые управления – это последовательности $u=\{u(\tau),u(\tau+1),...,u(T-1)\}$, для которых выполняется условие (7).

Обозначим множество таких допустимых управлений через D^{τ}.

Функция $\psi(x,\tau)=\max\limits_{u\in D^{\tau}}J^{\tau}(x,u)$ является функцией Беллмана задачи (1)-(4).

Очевидно, исходная задача – это частный случай вспомогательной, т.е. можно положить:

$$\max_{u\in D^0}J(x,u)=\psi(x_0,0).$$

Уравнение Беллмана представляет собой рекуррентные соотношения:

$$\psi(x,\tau)=\max_{V\in U}[F(x,\nu,\tau)+\psi(f(x,\nu,\tau),\tau+1)],\ \tau=0,1,...,T-1, \qquad (9)$$

и функция Беллмана удовлетворяет краевому условию

$$\psi(x,\tau)=\Phi(x). \qquad (10)$$

Соотношения (9), (10) определяют задачу Коши-Беллмана для случая дискретных систем. Из задачи Коши-Беллмана можно последовательно определить функции $\psi(x,\tau)$. А именно $\psi(x,T)=\Phi(x)$ – известна. Для $\psi(x,T-1)$ имеем из (9).

$$\psi(x,T-1)=\max_{V\in U}[F(x,\nu,T-1)+\psi(f(x,\nu,T-1),T)]=$$

$$=\max_{V\in U}[F(x,\nu,T-1)+\Phi(f(x,\nu,T-1))]\ [2\text{-}4]. \qquad (11)$$

Используя $\psi(x,T-1)$, найдем $\psi(x,T-2)$ и т. д. При этом каждый раз нужно решать задачу минимизации функции *m* переменных $\nu_1,..,\nu_m$ на множестве *U*. Это конечномерная задача, для решения которой существуют разработанные методы. Предположим, найдены те векторы $\nu\in U$, на которых достигается максимум в (9). Очевидно, они зависят от *x*, *τ*, и пусть это будут векторы $\nu(x,T-1),\nu\big(x,T-2\big),..,\nu(x,0)$. Далее решение задачи находится следующим образом.

Положим:

$$\hat{u}(0)=\nu(x_0,0),$$

$$\hat{x}(1)=f(x_0,\hat{u}(0),0),$$

$$\hat{u}(1) = \nu(\hat{x}(1),1),$$
$$\hat{x}(2) = f(\hat{x}(1),\hat{u}(1),1),...,$$
$$\hat{u}(T-1) = \nu(\hat{x}(T-1),T-1),$$
$$\hat{x}(T) = f(\hat{x}(T-1),\hat{u}(T-1),T-1).$$

Построенная последовательность $\hat{u} = \{\hat{u}(0),\hat{u}(2)...,\hat{u}(T-1)\}$ будет оптимальным управлением, а последовательность $\hat{x} = \{\hat{x}(0),\hat{x}(1),...,\hat{x}(T-1)\}$ – оптимальной траекторией [1, 2, 6].

Исходя из полученных в результате выполнения численного эксперимента и изучения работ по выбранному направлению, можно оценить инвестиционный потенциал внедрения энергосберегающих технологий с относительно укрупненными показателями. Пусть для проведения процессов энергетической модернизации жилищного фонда выделяется объем денежных средств C = 100 000 руб. В качестве выделяемого объема денежных средств на проведение энергетической модернизации жилищного фонда может рассматриваться любая другая величина. Выделим 4 укрупнённых вида энергосберегающих технологий (n = 4). Виды энергосберегающих технологий, которые устанавливаются системно, будут рассматриваться как единое мероприятие. Мероприятия, которые могут быть взаимозаменяемыми, рассматриваются отдельно.

Принципиальное значение имеет выделение основных ограничивающих факторов. К ним относятся объемы работ, ограничение финансирования, учет системы вариации стоимостных показателей материалов работ. В качестве наиболее важной информации для разработки модели и ее решения, выберем ряд свойств: виды мероприятий, удельные стоимости их проведения, тарифы на оплату коммунальных услуг, энергетическую и экономическую эффективность. Также запланируем создание фонда резервных средств, которые будут использованы на проведение ремонтно-строительных работ, не предусматривающих энергосберегающие эффекты, такие как отделочные работы и работы по обновлению территории вокруг рассматриваемых объектов и другие работы. Накопление средств в создаваемый фонд будет идти как процент средств от экономического эффекта энергетической модернизации жилищного фонда. Итак, применив предложенный алгоритм и проведя численный эксперимент, получим оптимальный вариант распределения выделенных средств. Результаты расчетов приведены на рис. 2.

Из полученных результатов ясно, что любой процесс энергетической модернизации, состоящей из разного количества и качества энергосберегающих мероприятий, можно на основе показателей суммы вложений оптимизировать за счет распределения средств, приводящих к максимальному экономическому эффекту.

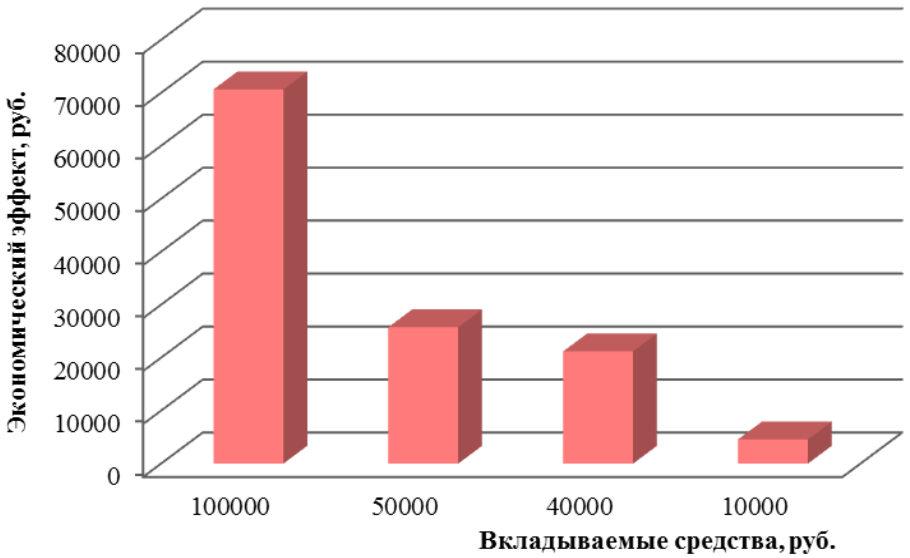


Рис. 2. Реализация метода ДП для задачи оптимизации энергетической модернизации

Предлагаемая методика оптимизации энергетической модернизации жилищного фонда позволит повысить качество принятия решений по восстановлению жилищного фонда, повышению его энергоэффективности. Развитие методов математического моделирования исследуемой системы и ее дальнейшая компьютерная обработка позволят реализовать проект распределения финансовых средств таким образом, что реализация организационно-технологических решений последовательного выполнения мероприятий приведет к максимальному социально-экономическому эффекту.

Bairamukov S.H., Dolaeva Z.N. Mathematical modeling of optimization of energy modernization of housing stock.

Summary: *This article explores the approach of applying the methods of dynamic programming in solving optimization problems of housing renewal. A mathematical model of optimization of process of energy modernization of housing stock. Shown practical illustration of the economic effect from implementation of energy saving technologies in the process of updating the housing stock.*

Keywords: *dynamic programming, optimization, energy modernization, housing, energy-saving measures.*

Список использованных источников и литературы

1. Байрамуков, С.Х. О методах динамического программирования процессов комплексной модернизации жилищного фонда / С.Х. Байрамуков, З.Н. Долаева, А.О. Омаров // Вестник Дагестанского государственного технического университета, Технические науки. – 2015. – №3 (Том 38). – С. 56-63.
2. Bellman R., Kalaba R. Dynamic Programming and Statistical Communication Theory, Proc. Nat. Acad. Sci. USA, vol. 43, 1957, pp. 749-751.

3. Чуканов, С.В. Экономическое поведение и метод динамического программирования на бесконечном временном интервале / С.В. Чуканов // Математическое моделирование. – 2003. – номер 3 (том 15). – С. 109-121.
4. Калихман, И.А. Динамическое программирование в примерах и задачах / И.А. Калихман. – М.: Высшая школа, 1979. – 125 с.
5. Мищенко, В.Я. Теоретические основы организации эксплуатации и воспроизводства объектов недвижимости / В.Я. Мищенко// Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук: 05.23.08. – Воронеж, 2006. – 442 с.
6. Байрамуков, С.Х. Математическая постановка оптимизационной задачи моделирования процессов обновления жилищного фонда с учетом динамики экономических показателей / С.Х. Байрамуков, З.Н. Долаева // Инженерный вестник Дона. – 2015. – №3. – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3236.

Байрамуков Салис Хамидович – д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой «Строительство и управление недвижимостью» Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии (СевКавГГТА). 8 (8782) 29-35-51. E-mail: salis_pochta@mail.ru.

Долаева Зурьят Нюзюровна – старший преподаватель кафедры «Строительство и управление недвижимостью» СевКавГГТА. 8 (8782) 29-35-52. E-mail: dolaeva.zu@mail.ru.

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 316.62

ТЕОРИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АНОМИИ И ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ Р. Мертона И СОВРЕМЕННОСТЬ

НАПСО М. Д.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия

Объектом рассмотрения статьи является характеристика аномии и девиации, а предметом – воззрения Р. Мертона на природу аномии и девиантного поведения, их современная трактовка. Рассматриваются социальные условия, способствующие возникновению различных проявлений аномии и отклоняющегося поведения, уделено внимание анализу зависимости данных явлений от специфики социальной структуры общества. Основу исследования социальной природы аномии и девиантного поведения составили конкретно-исторический, диалектический, системный подходы, принципы объективности и целостности. Научная новизна состоит в обосновании положения о зависимости аномии от условий социальной практики. Проблематика статьи позволяет прийти к следующим выводам: 1) противоречивость социальных процессов является причиной аномии и девиации; 2) особо важными являются вопросы, связанные с исследованием возникающих на почве аномии рисков и угроз.

Ключевые слова: аномия, ценностная аномия, отчуждение, маргинализация, девиация, конформизм, инновация, ритуализм, ретритизм, мятеж.

Феномен аномии – одна из наиболее обсуждаемых тем современным социально-гуманитарным знанием [1]. В центре исследовательского интереса – социальная природа аномии, условия ее возникновения и специфика проявления в различных контекстах – историческом, политическом, социокультурном, пути преодоления вызываемых ею последствий. Неоднозначные процессы, происходящие в пространстве современных обществ, приводят к количественным и качественным изменениям, которые затрагивают все сферы социальной жизни и все аспекты человеческой жизнедеятельности. Следствием этих изменений становится появление множества разделительных линий, которые и составляют основу аномии. С расширением ее масштабов возникает обширное поле социальной деструкции, в пространстве которой оказываются индивиды и общество в целом.

Необходимость исследования аномии обусловлена угрозами, с нею сопряженными, поскольку аномия и множественные процессы дисфункционального свойства придают современным обществам менее устойчивый характер, а социальным процессам – черты неопределенности. Повсеместно обнаруживает себя противоречивость социальных связей и взаимодействий, что может быть объяснено, кроме всего прочего, и утверждением либерально-индивидуалистской идеологии как мировоззрения и как формы бытия. Ослабление механизмов социальной солидарности, усиление дезинтеграционных

тенденций имеют своим объективным следствием расширение аномических проявлений. Важную роль в этом играют процессы социального деклассирования и социального расслоения, и в таких условиях аномия и социальные патологии разного рода становятся «самопроизводящими» факторами.

Разработку теории аномии и девиантного поведения связывают в том числе и с именем американского исследователя Р. Мертона, который причины вышеназванных явлений видел в динамике процессов, происходящих в социальной структуре общества, под которой понимал не столько классовое строение, сколько определенные социально-психологические состояния, которые и являются причиной аномии. Согласно мнению ученого, социальная структура состоит из намерений и интересов, именуемых целями и определяемых культурой, с одной стороны, и средствами их достижения – с другой: «первый элемент состоит из целей, намерений и интересов, определяемых данной культурой. Они составляют сферу устремлений. Указанные цели более или менее интегрированы и включают в себя различные степени престижа и эмоций… Вторая фаза социальной структуры определяет, регулирует и контролирует приемлемые способы достижения этих целей. Каждая социальная группа обязательно сочетает свою шкалу желаемых целей с моральным или институционным регулированием допустимых и требуемых способов достижения этих целей… Выбор подходящих средств ограничен институционными нормами» [2, с. 90]. Дисбаланс между целями и средствами как составными частями социальной структуры, разрыв между реальным и желаемым создают почву для возникновения дисфункциональных проявлений, которые придают социальным процессам черты хаотичности. Эти явления особо обнаруживаются в условиях переходных периодов, характеризующихся разбалансированностью деятельности социальных институтов, нарушением социального порядка, кризисом и распадом традиционных ценностных и мировоззренческих регулятивов.

В ситуации подмены понятий, или инволюции, происходит смещение акцентов в сторону возможности использования и неинституциональных средств реализации поставленных целей: «могут иметь место случаи непропорционального, иногда по существу исключительного подчеркивания ценности определенных целей в сочетании со сравнительно малой озабоченностью относительно институционно одобряемых средств их достижения» [2, с. 90]. Социальные процессы современного мира являются тому ярким подтверждением. В условиях насаждения идеологии успешности использование неинституциональных средств достижения намеченных целей становится обыденной практикой, которая воспринимается многими как нормальное явление, не относящееся к разряду девиантных. Поскольку современное общество предоставляет индивидам мало возможностей для самореализации социально одобряемыми средствами, использование неиституциональных средств обретает черты легальности: «в обществах…, давление, оказываемое стремлением к успеху…, приводит к устранению эффективных социальных ограничений в выборе мер, применяемых для достижения этой цели. Доктрина «цель оправдывает средства» становится ведущим принципом деятельности в случае, когда структура культуры излишне превозносит цель, а социальная организация сужает возможности доступа к апробированным средствам ее достижения. Положение такого рода и связанное с ним поведение отражает недостаток координации, существующей в системе культуры» [2, с. 97-98]. Не последнюю роль в этих процессах играет и

противоречивость самих целей, их «невнятность», на почве которых проистекает невозможность адекватной социально-историческому контексту координации социальных действий – как индивидуальных, так и коллективных. Трудность согласования целей и средств их достижения по причине ослабления регулирующих функций социально-культурных норм имеет своим результатом восприятие любых средств как социально приемлемых.

Формирующийся разрыв между целями и способами достижения этих целей приводит к распространению проявлений аномии, расширению пространства ее воздействия. Более того, в массовом сознании девиация становится социально одобряемым поведением, в особенности, если она обеспечивает социальное благополучие, престижность, успешность. В пространстве многообразных средств достижения целей давление оказывают неинституциональные методы как наиболее эффективные, приводящие к требуемому результату, как основополагающие в системе возможных средств. Так происходит замещение позитивно-реального негативным, а само негативное приобретает черты социально обусловленного, отвечающего требованиям реального социального времени, в котором успех является мерилом социальной «продвинутости». В такой ситуации фобии уступают место другим устремлениям, таким проявлениям человеческой субъективности, как напористость и вседозволенность, а самообман становится формой выживания и самореализации. И с расширением пространства подобного рода явлений риски аномии и девиантных проявлений имеют тенденцию к нарастанию.

Говоря об аномии, Р. Мертон указывал на ряд ее значений, понимая под ней, во-первых, состояние «безнормности» или слабости социальных норм, которые свойственны переходным периодам с присущей им неопределенностью целей и экспектаций, в силу чего усиливаются проявления девиации; во-вторых, индивидуальные состояния, характеризующиеся апатией, тревогой, социальной дезориентаций, которые также являются следствием нормативного хаоса. Взаимосвязь и взаимообусловленность вышеназванных значений, их зависимость от социального контекста, на что обратил особое внимание ученый, вполне очевидны.

Противоречивость и ассиметричность социальных процессов проявляется в возникновении различных девиаций, конфликтности, ведущих к социальной напряженности. Социальная структура общества, будучи сложно структурированной системой, включающей в себя социальные слои, статусы, амбивалентное содержание которых обусловлено, в том числе и противоположностью преследуемых интересов и целей, является причиной появления аномии. С усилением моментов социальной разбалансированности в социальной структуре общества происходит «переориентировка» социальных норм: антинорма превращается в норму, воспринимается как социально одобряемое средство. И в такой ситуации возникает аномия как результат расхождения между провозглашаемыми целями и институциональными средствами их достижения. Немаловажную роль играет и недостаточность действия механизмов интернализации, обеспечивающих «прохождение» социализации благодаря формированию внутреннего «Я», направленного на неприятие культурных норм аномического свойства. В ситуации, когда индивидуальное и коллективное сознание оказывается охваченным социально-патологическими представлениями о должном, когда антинорма выступает как ценностная установка позитивного свойства, возникают угрозы для социума в целом, и примеров тому – множество.

Происходит распад ценностно-нормативной системы, расширяется пространство девиантных проявлений. При слабости механизмов социального контроля – внутреннего и внешнего, благодаря которому обеспечиваются целостность и устойчивость культурных норм, асоциальность приобретает угрожающие размеры: императивность социокультурных установок замещается требованиями прагматического свойства и целесообразности, понимаемой как соответствие историческому моменту и экономической ситуации.

Среди способов приспособления, наиболее адекватных состоянию стабильности и устойчивости общества, Р. Мертон выделил, во-первых, конформность, под которой понимал соответствие индивидуальных и коллективных моделей поведения общепринятым социокультурным нормам и институционализированным средствам. С утверждением солидаристских тенденций и ослаблением хаотических состояний преобладает социальная адаптация по типу конформности, с одной стороны. С другой – происходит усиление социабельности, сплоченности, которые расширяют пространство данного явления. В таких условиях обнаруживается стремление к реализации целей легальными средствами как наиболее адекватными индивидуальным и общественным запросам. В ситуация, когда в социальной структуре преобладают дифференцирующие черты, а декларируемые цели, в частности успеха, идут вразрез с возможностями их осуществления институционально одобряемыми средствами, аномия становится неизбежной.

Практика современных государств, в том числе и наиболее развитых, демонстрирует многочисленные примеры того, что конформизм становится менее востребованным типом адаптации, поскольку не приносит желаемых результатов. Усиление разделительных линий – социальных, экономических, имущественных, культурных – приводит к тому, что индивиды склонны сравнивать себя с теми референтными группами, которые демонстрируют свою успешность, становясь, таким образом, эталоном для подражания.

Способом реализации таких устремлений становится инновация, под которой Р. Мертон понимал неинституциональные, но весьма эффективные средства достижения успеха, власти, социального престижа. Причины поведенческих установок, нацеленных на использование социально неодобряемых средств, ученый видел не в природной склонности человека, а в несовершенстве и слабости общества, в особенности в вопросах расширения пространства и каналов институциональных средств достижения целей: «именно когда система культурных ценностей превозносит до небес, ставит… выше всего некоторые **общие** цели успеха и навязывае**т** их **всему населению в целом,** в то время, как социальная структура жестко ограничивает или полностью перекрывает **для значительной части того же самого населения** доступ к одобряемым средствам достижения этих целей, – именно тогда принимает широкие масштабы девиантное поведение» [3, с. 263-264].

Инновация как способ, к которому прибегают индивиды для достижения целей, способствует распространению девиантных и делинквентных практик, воспринимаемых в качестве социально приемлемых: вымогательство, рэкет, шантаж, взяточничество, коррупция перестают быть для значительного числа людей противоправными деяниями и аморальными поступками. Так происходит превращение антинормы в норму, квазиценности в ценность в ее подлинном

значении, и зараженное такими социальными установками общество приобретает деструктивные черты.

Утверждение инновации как способа существования приводит к появлению крайних форм прагматизма и утилитаризма, согласно которым дозволено все, лишь бы оно приносило успех и материальную выгоду. Возникающее на такой основе мировоззрение формирует систему взглядов, ориентирующих индивида на достижение целей всеми доступными способами. В таких условиях происходит смещение акцентов, теряется подлинность смыслов, вложенных в понятия достоинства, чести, справедливости, что имеет своим следствием аномию – человеческую и нравственную, проявления ценностного нигилизма, реализацию желаний и потребностей вне связи с реальными возможностями. Безоглядное следование таким псевдоэтическим установкам создает индивидуальные и коллективные социальные деформации разного рода, в числе которых аномия и сопряженные с нею явления. Вследствие воздействия многочисленных факторов различного содержания, ослабления контролирующей функции государства и его институтов аномия приобретает свойство всеобщности, и это придает социуму дисфункциональные черты.

Инновация как тип социального приспособления проявляет себя противоречивым образом. С одной стороны, она внешне облегчает процессы адаптации индивида к быстро меняющимся условиям внешней среды, а с другой – является в действительности инструментом, разрушающим изнутри индивидуальное и общественное сознание, поскольку пропагандирует неинституциональные способы осуществления целей, в особенности в ситуации, когда они обеспечивают социальную успешность. Результатом таких социальных «переформатирований» становятся нарушение общепринятых норм, девальвация ценностей, дезориентация личности. Эти процессы приобретают особую остроту в условиях, когда интегрирующие и регулирующие функции культуры значительно ослаблены.

Говоря о ритуализме как способе индивидуальной адаптации, Р. Мертон имел в виду принятие средств достижения целей при отрицании целей: «этот тип приспособления можно легко определить. Он предполагает оставление или понижение слишком высоких культурных целей большого денежного успеха и быструю социальную мобильность там, где эти устремления могут быть удовлетворены. Несмотря на то, что культурное предписание «стараться преуспеть в мире» отвергается и, таким образом, горизонты сокращаются, продолжается почти безусловное соблюдение институциональных норм» [2]. Неукоснительное следование установленному порядку и образцам имеет своим результатом явления как положительного, так и отрицательного свойства. В ситуации соблюдения институционализированных норм, независимо от того, достигаются или нет поставленные цели, социум характеризуется устойчивостью и стабильностью, которые обеспечивают социальный порядок. Но индивид может отвергать те или иные цели по причине невозможности их осуществления социально одобряемыми средствами, оставаясь сторонником соблюдения последних, тем демонстрируя конформность. При чрезмерном акцентировании способов достижения целей, преувеличении их значимости может и имеет место рутинность, ведущая к потере самостоятельности мышления, в особенности, когда речь идет о бюрократизме как способе управления, при котором поглощенность правилами и инструкциями

разного рода, доведенная до абсурда, приводит к потере той или иной системой целей существования и развития, о чем писал Р. Мертон.

Ритуализм как тип адаптации предполагает следование формальным правилам, и это не может считаться отклонением от общепринятой нормы. Наоборот, соединяясь в таком контексте с конформностью, ритуализм способствует сохранению стабильности социума и его подсистем. Но когда формальной стороне и формальностям придается гипертрофированное значение и уделяется чрезмерное внимание, происходит их абсолютизация, в результате чего ритуализм превращается в инструмент, тормозящий процессы адаптации – индивидуальной и коллективной.

Под ретритизмом Р. Мертон понимал тип девиантного поведения, отрицающий как цели общества, так и институциональные средства их достижения, причиной которого может выступать, в том числе и несогласие индивида с существующей социальной стратификацией. Результатом неприятия социальной поляризации нередко становятся проявления добровольного ретритизма, понимаемого как бегство от действительности. Подобный тип девиации встречается достаточно редко, но налицо наметившаяся тенденция, по-разному проявляющаяся в социально-историческом времени, в том числе и современном. Выбор такого типа адаптации, когда происходит процесс «самозамыкания» индивидов в собственном пространстве, имеет своим следствием жизнь в изоляции, которая, даже в ситуации согласия и с целями, и с институциональными нормами, приводит к девиации, поскольку индивиды создают собственный мир ценностей, не всегда согласующихся с общепринятыми и разделяемыми большинством.

Причиной такого поведения может быть отрицание навязываемых теми или иными структурами образа жизни, системы нравственных установок, формирующих психологию и идеологию успешности, которая, в представлениях многих, наиболее адекватно отражает имидж современного мира. Неприятие такого мировоззрения имеет своей оборотной стороной восприятие ретритистов в качестве девиантов, чье поведение резко контрастирует с провозглашаемыми целями консюмеристского общества, для которого более важными являются не коллективистские, а индивидуалистские ценности. Подобная нравственная позиция не всегда находит поддержку в массовом сознании, в котором «принцип наслаждения» оказывается довлеющим.

Среди типов адаптации, близких к ретритизму, выделяют явление дауншифтинга, которое получило развитие в современных условиях. Феномен дауншифтинга проистекает на почве ценностного конфликта, который возникает по причине несовпадения целей общества и ценностей индивида, результатом чего становится, с одной стороны, добровольная самоизоляция, позволяющая, в представлениях некоторых, реализовать свой потенциал наилучшим образом, находясь вне пространства воздействий негативного свойства – экономических, политических культурных: это и возможность «уйти» от декларируемых обществом потребления идеалов, ведущих к отчуждению человека от собственной, подлинной сущности. С другой стороны – вынужденная самоизоляция, содержанием которой выступает гедонизм как образ жизни, в котором наслаждения разного рода являются первостепенными. В свете наших размышлений можно говорить о дауншифтинге как форме проявления ретритизма, типе адаптации, несущем в себе элементы аномии. Независимо от

того, чем индивид руководствуется, выбирая стратегию социальной изоляции, последняя всегда чревата отклонениями, которые порождают социально-психологические девиации разного рода, ведущие к проявлениям аномии. Эти девиации могут быть следствием как психологических, фрустрационных состояний индивида, так и социальных проблем, которыми наполнена современная жизнь. И хотя численность тех, кто выбирает ретритизм в качестве формы социального приспособления, достаточно мала, необходимость его исследования достаточно очевидна.

Явление ретритизма сопряжено – и в этом его особое значение – с формированием нового социального слоя дауншифтеров, который так же, как и другие слои, неоднороден, поскольку пополняется представителями различных стран. Мнение относительно того, что дауншифтеры – это по преимуществу экономически состоятельные люди, которые могут себе позволить жить в «гедонистической изоляции», оказывается серьезно подорванным, поскольку среди этой категории людей немало тех, кто не относится к разряду обеспеченных, а богатство и роскошь не только не являются для них смысложизненными сущностями, а, наоборот, являются «мотиваторами» девиаций разного рода. Неоднородность слоя дауншифтеров придает ему специфичность, которая проявляется в менталитете и образе жизни, в системе ценностных предпочтений и в выборе поведенческих стратегий, которые, собственно, и определяют меру подлинной свободы.

Мятеж как тип приспособления, согласно Р. Мертону, отличается тем, что «выводит людей за пределы окружающей социальной структуры и побуждает их создавать новую, то есть сильно видоизмененную социальную структуру. Это предполагает отчуждение от господствующих целей и стандартов. Последние начинают считаться чисто произвольными, а их претензия на законность и приверженность индивидов – несостоятельной, поскольку и цели, и стандарты вполне могли бы быть другими» [2]. Мятеж, в сравнении с ретритизмом, также отвергающим разделяемые обществом цели и средства, отличается от него тем, что предлагает иные цели и средства, тем активизируя деятельность индивидов. Можно предположить, что мятеж символизирует собой способ утверждения социального порядка, целью которого является создание новых социально одобряемых культурных норм, особенно в ситуации, когда прежние социальные установления исчерпали свой ресурс и утратили господствующее влияние.

Описав способы социального приспособления – конформность, инновацию, ритуализм, ретритизм, мятеж, дав им всестороннюю характеристику, чему в значительной степени способствовало использование обширного социологического материала, Р. Мертон сделал выводы такого уровня обобщения, которые сохранили свое эвристическое методологическое значение для современной социологии социального поведения.

Napso M.D. R.Merton's theory social anomie and deviating behaviour and the present.

The summary: *Object of consideration of the clause is the characteristic anomie and deviations, and a subject – R.Merton's views on the nature anomie and deviating behaviour, their modern treatment. The social conditions promoting origin of various displays anomie and deviating behaviour are considered, the attention is paid to research of dependence of the phenomena anomie and deviations from specificity of social structure of a society. The basis of research of the social nature anomie and deviating*

behaviour was constituted by concrete historical, dialectic, system approaches, objectivity and integrity principles. Scientific novelty consists in the position justification about dependence anomie from conditions of social practice. The clause problematics allows to come to following conclusions: 1) discrepancy of social processes is at the bottom anomie and deviations; 2) especially important are the questions connected with research arising on soil anomie of risks and threats.

***Key words**: anomie, valuable anomie, alienation, marginalization, deviation, conformism, innovation, ritualism, retritism, revolt.*

Список использованных источников и литературы

1. Напсо М. Д., Аномия как фактор риска // Национальная безопасность / nota bene. 2015. №5(40). С. 762-767.
2. Мертон Р., Социальная структура и аномия [Электронный ресурс]. URL: http: // 009x20mERTON[1]. pdf – Adobe-Reader (дата посещения: 18. 04. 2016).
3. Мертон Р., Социальная теория и социальная структура, Москва. АСТ МОСКВА: Хранитель, 2016. 803 с.
4. Афанасьев В., Эволюция концепции аномии в социологии девиантного поведения [Электронный ресурс]. URL: http: // 007x20aFANASXEW[1]. pdf – Adobe-Reader (дата посещения: 27. 04. 2016).

Напсо Марианна Давлетовна – д.соц.н., профессор, профессор кафедры философии и гуманитарных дисциплин Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. Тел. 8-(878-2)-29-35-65.
E-mail: napso.marianna@mail.ru

УДК 304.5

РЕКЛАМА КАК СИМУЛЯКР В КОНЦЕПЦИИ Ж. Бодрийяра

КАЛАБЕКОВА С.В.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия

Объектом рассмотрения статьи является феномен рекламы, а предметом – реклама в теоретическом видении Ж. Бодрийяра. Реклама рассматривается и как фактор формирования социальных иллюзий, и как симулякр. Исследуются различные аспекты и функции рекламы, их востребованность обществом потребления, способность рекламы создавать вещи/образы. Особое внимание уделяется анализу роли рекламы в формировании социально-ориентированных установок индивидуального и коллективного сознания.

В качестве методологической основы выступили онтологические и гносеологические принципы диалектики, позволившие исследовать противоречивую природу рекламы.

Научная новизна состоит в выдвижении положения о значимости рекламы для современного общества. Круг рассматриваемых вопросов позволяет сформулировать следующие тезисы: 1) реклама – важнейший социальный инструмент влияния; 2) в обществе потребления реклама выполняет функцию, наряду с другими, симулякра, создавая пространство многочисленных иллюзий.

Ключевые слова: реклама, общество потребления, иллюзия, симулякр, виртуальное, потребность, знак, имидж, рекламный слоган, гедонизм.

Современного человека именуют Homo consumens – человек потребляющий. Потребление стало неотъемлемой частью его жизни, и в этом огромна роль средств массовой информации, в том числе и рекламы. В пространстве ее всеохватного влияния социум и его составляющие, системы идеологических, нравственно-этических и психических установок. Она выступает в качестве стимулятора социальных процессов – экономических, политических, социокультурных и т. д., «мотиватором» социальных действий. Реклама – своеобразный двигатель общественного прогресса и экономического роста, в силу чего она востребована социумом, в особенности обществом потребления. Будучи социальным феноменом, имеющим множество ипостасей и значений, реклама является объектом научно-исследовательского интереса – социально-философского, социологического, маркетингового, культурологического.

Социологические аспекты сущности рекламы получили объяснение во множестве работ, среди которых особое место принадлежит исследованию Ж. Бодрийяра «Система вещей», в которой реклама представлена как свойственное информационному обществу явление, несущее в себе черты симулякра. Симуляции становятся частью современного жизнеустройства, общество консюмеризма производит их в неограниченном количестве: подлинное замещается идеологическими и духовными суррогатами, реальное обретает черты виртуального, в котором вымысел и символические сущности становятся формой существования и самовыражения. Современное общество занимается не столько производством материальных вещей, сколько созданием виртуальной, вымышленной картины мира, и в этом роль рекламы более чем значительна.

Основу общества потребления составляет, как известно, соотношение спроса и предложения. Продвижение товара или продукта на рынок связано с формированием в индивидуальном и массовом сознании установок на желание приобрести ту или иную вещь. И это желание осуществляется рекламой, которая предлагает адекватный ему (или им) выбор социальных действий. В этом проявляется одна из ее многочисленных функций: превратить виртуальные желания (симулякры) в реальные социальные факты. Предполагаемые покупки наделяются свойствами особости, уникальности, неповторимости, без них нельзя обойтись, поскольку они приносят удовольствия разного рода. Вещи, становясь символами и знаками, перестают отвечать своему прямому предназначению, а пространство человеческой жизни оказывается заполненным псевдосмыслами и псевдожеланиями, результатом чего становится формирование иллюзорного мира, который ведет в конечном итоге к социальному отчуждению.

В рекламе вещь приобретает иллюзорные черты, но и сама она является товаром, объектом потребления, она «является и дискурсом о вещи, и собственно вещью. И именно в качестве…несущественного дискурса она и оказывается пригодной к употреблению как предмет культуры» [1, с. 75]. Реклама выступает, таким образом, как явление симуляции: в стремлении реализовать продукт она отталкивается зачастую не от реального, а от виртуального, желаемого, наделяя вещи свойствами, им не присущими. На то, что реклама по сути своей является знаковой системой, а значит, фактором симуляции, обратил внимание французский ученый Ж. Бодрийяр. По его мнению, реклама проходит в своем развитии ряд этапов – от предоставления более или менее правдивой информации о качестве товара на первоначальном этапе до создания образа вещи, придания ей символического смысла. В такой презентации вещь обретает знаки, которые функционируют помимо самой вещи: эти знаки являются своеобразными «знаками качества», они есть сама вещь. Так создаются торговые марки, лейблы, бренды, названные ученым чудом «психологического ярлыка» [1, с. 88]. Они не только существуют сами по себе как символы отличия, на них ориентируется индивид, осуществляя свой выбор, поскольку верит в рекламные образы: в лице рекламы «мы вкушаем роскошь общества, явленного нам как податель блага «превзойденного» в культуре» [1, с. 76].

Но под воздействием «рекламного» внушения, обладающего «порабощающей» силой, происходит выбор не реального, а симулякра, который и олицетворяет вещь. Благодаря внушению – навязчивому и постоянному, возникает вера в свойства рекламируемых товаров, которые не могут быть опровергнуты, поскольку реклама заставляет общество верить в них. Ж. Бодрийяр назвал это явление феноменом Деда Мороза, вера в которого есть ничто иное как «рационализирующая выдумка», «волшебная связь», благодаря которой ребенок «усваивает игру в чудесную родительскую заботу и старания родителей способствовать сказке» [1, с. 76]. Таков и механизм воздействия рекламы, убежден исследователь: она создает иллюзию социального единства, существования некоего социального договора между обществом и потребителем, реклама здесь выступает в качестве приносящего дары, которыми нельзя не воспользоваться, поскольку «рекламы» пекутся о каждом, учитывают настроения каждого, удовлетворяют желания каждого. В стандартизированном и унифицированном пространстве общества потребления неповторимость и особость обеспечиваются рекламой и ее механизмами: индивид оказывается чувствительным к «скрытым мотивам

защищенности и… к… заботе,… к неуловимому сознанием знаку того, что есть где-то некая инстанция…, которая берется информировать его о его собственных желаниях, предвосхищая и рационально оправдывая в его собственных глазах» [1, с. 76].

То, что реклама может быть отнесена к разряду симулякров, подтверждается и тем, что в процессе ее воздействия оказываются не только товары и услуги и т. д., но и те, кто имеет к ним непосредственное отношение, – их производители. Последние наделяются особыми свойствами, они символизируют собой тех, кто приносит счастье, радость и удовольствие. Рекламируется не только вещь, но и «автор» этой вещи, который заботится об индивиде постоянно, оказываясь в нужном месте и в нужное время. Так реклама создает иллюзию заботы о человеке, причем эта забота приобретает персонализированные черты, поскольку реклама печется исключительно о каждом в отдельности. Наделяя вещи особыми качествами, реклама делает их доступными, такими, которыми могут обладать все, в результате чего формируется чувство принадлежности к социуму, к социальным структурам, к группам избранных и т. д. С одной стороны, создается пространство всеобщей любви, а с другой, существующий дефицит любви преодолевается с помощью и через механизмы рекламы. Персонализированная реклама «снимает» стрессы, связанные с разного рода фрустрациями, и это ее свойство позволяет отнести ее к PR-технологиям: она «своей заботливостью облегчает нашу психическую неустойчивость, и в ответ мы интериоризируем эту попечительную инстанцию, эту сверхфирму, производящую не просто материальные блага, но и теплоту общения; иными словами – все общество потребления как целое» [1, с. 78].

Покупая вещь, индивид приобретает не только ее саму, но и образ жизни, ей соответствующий. Общество потребления провозглашает роскошь в качестве ценности, которой необходимо следовать: дорогая вещь ассоциируется с достатком, высоким социальным положением, к которому каждый стремится, в том числе и бессознательно. Приобретая конкретные товары, относящиеся к категории социально значимых, индивид подпадает под влияние коллективных устремлений, формируемых рекламой. Так реклама помогает осуществлению социального отбора, который реализуется каждым, как воспринимается многими, самостоятельно и в соответствии со своими желаниями. Благодаря рекламе, скорее рекламам, которых общество потребления породило в большом количестве, происходит совпадение коллективного и индивидуального отбора, и это создает иллюзию свободы и всеобщего социального согласия.

Предлагая самые разные вещи и в огромных количествах, реклама делает индивида зависимым от них: невозможность обладания желаемым имеет своим следствием психологическую неустойчивость и фрустрационность, а виртуальные желания формируют бессознательные мотивы, призванные придать виртуальному реальные черты. Реклама, оперируя вполне конкретными образами, предстает как воплощение ирреального, иллюзорного: она создает образы мистического и фантастического свойства, ведущие к «переориентировке» сознания и мировоззрения.

Общество потребления сформировало гедонистическое мироощущение, которое стало для многих смысложизненным ориентиром: получить максимум удовольствий во всем и от всего – от приобретения вещей до получения собственно телесных «радостей». Принцип наслаждения возведен в ранг абсолюта, в том числе и через институт избыточного потребления. Современный человек жаждет

удовольствий, средством гармонизации своего внутреннего «Я» и внешней среды выступает процесс приобретении вещей, которым заполняется все разнообразие жизни – от трудовой деятельности до досуга. Насыщение материальными благами, чем и занята реклама по своей сути, создает иллюзию полноты бытия, которое в действительности оказывается заполненным фантазмами разного рода.

Реклама способствует внедрению в массовое сознание гедонистических установок, которыми руководствуется индивид в своей повседневной жизни и которые являются инструментом самоидентификации – социальной, личностной, имущественной и т. д. Не только само потребление, но и получаемые в ходе этого процесса наслаждения говорят в пользу успешности в целом. Возможности демонстративного потребления приводят к гедонистическим ощущениям обладания, что формирует иллюзию наслаждения от приобретения очередной покупки. А поскольку модные стандарты постоянно изменяются, то покупатель испытывает ощущения, близкие к наслаждению, которое исходит как от самой покупки, так и от возможности реализации своего желания. Реклама, постоянно питая и усиливая стремления к получению наслаждений, отвлекает индивида от реальности как таковой. «Волшебство покупки» (Ж. Бодрийяр) состоит не только и, наверное, не столько в самом факте приобретения, что для рыночного общества немаловажно, сколько в удовольствии, им доставляемом. Так вещи материализуются в конкретных желаниях и предпочтениях. Все это создает однотипного человека – как в потреблении, так и в наслаждении, целью жизни которого становится потребление как фактор наслаждения: пуританская мораль оказывается потесненной «гедонистической моралью чистого удовлетворения» [1, с. 85]. Реклама создает соответствующую обществу потребления культуру потребления, в которой наслаждения призваны удовлетворить самые разнообразные устремления. В такой ситуации невозможность очередной покупки имеет своим следствием, с одной стороны, сужение пространства удовольствий, ведущее к возникновению социального и эмоционально-психологического дискомфорта, а с другой – появление внутриличностных конфликтов, вызываемых невозможностью или недостаточной возможностью реализации потребностей в приобретении и в наслаждении. Общество потребления детерминирует поведение индивида, направляя его в нужное ему русло.

Но и сама реклама превращается в наслаждение: ее смотрят, ею любуются, ею восторгаются, от нее получают удовольствие, она, как интересный фильм, завораживает. Особой привлекательностью отличаются рекламные слоганы: они лаконичны и одновременно емки по содержанию, метафоричны и понятны. Имиджевые образы рекламы легко воспринимаются, в них отражаются не только покупка, но и мир в целом, его плюсы и минусы, «через рекламу общество смотрит само на себя и усваивает свой собственный образ» [1, с. 79]. И все эти качества рекламы делают ее пригодной для всех случаев жизни, она отражает мир, и в этом отражении реальное и виртуальное слиты воедино.

В обществе потребления реклама несет в себе черты императивного критерия (или «стэндинга», по определению Ж. Бодрийяра), суть которого состоит в выработке социокультурных норм, которым положено следовать, хотя влияние других факторов, таких как власть, авторитет, престиж и т. д., не менее важно. Более того, реклама формирует некий общий моральный код, и в этом ее сила как морального и коллективного императива: «этот код выступает с большей или меньшей императивностью в зависимости от социальной среды и уровня

экономического развития, но в том и заключается коллективная функция рекламы, чтобы обращать нас в свою религию. Это моральный кодекс, поскольку он санкционирован социальной группой и всякое его нарушение, так или иначе, сопровождается чувством вины. Это тоталитарный кодекс – от него никому не уйти… Общество, подчиненное этому кодексу, держит в зависимости от себя даже попытки ему противиться» [1, с. 89].

Всеохватность рекламы способствует процессам социализации и эмансипации социальных отношений. Социальные критерии становятся более зыбкими, индивиды находятся в постоянной конкуренции за обладание материальными благами и ресурсами, символизирующими успех, достаток, социальное положение. Эта невидимая конкуренция создает пространство детерминирующих друг друга взаимосвязей, «систему опознавательных знаков», выступающих в качестве «нитей Ариадны». Прежние жесткие социальные, в особенности сословные и кастовые, дифференциации ослабевают, равно как и проявления социальной дискриминации. «Потребительский» поток, с одной стороны, всех и все уравновешивает, уменьшает социальные барьеры и дистанции, а с другой – делает эти барьеры более глубокими и вполне очевидными. По мнению Ж. Бодрийяра, в обществе потребления «…развертывается, постоянно обновляясь, навязчивое стремление к иерархическим отличиям. Барьеры морали, этикета и языка рушатся, зато в сфере вещей возникают новые барьеры, новые исключительные правила; эта новая классовая или кастовая мораль сумела проникнуть даже в самую бесспорную материальность вещей» [1, с. 90].

В том, что вещь становится объектом потребления, не последняя роль принадлежит рекламе, поскольку она создает знаки и символы этих вещей. Символическое содержание приобретают как сами вещи, так и отношения по поводу этих вещей, которые выступают как живые, абстрагированные от всего того, что может стать преградой процессу потребления. В обществе потребления «у потребления нет пределов» [1, с. 92], как нет ограничений у рекламы, которая призвана обеспечить потребности в потреблении, сделать так, чтобы общество все больше и больше потребляло, превратилось в тоталитарное с точки зрения приобретения материальных вещей/знаков. В результате, с помощью рекламы жизнь превращается в бесконечный калейдоскоп покупок. А сама реклама из вспомогательного инструмента управления обществом в целом превращается в явление онтологического свойства и важнейший социальный феномен.

Kalabekova S.V. Advertising as a simulacrum in G. Baudrillard's concept.

Summary: *Object of consideration of the clause is the advertising phenomenon, and a subject – advertising in G. Baudrillard,s theoretical vision. Advertising is considered and as the factor of forming of social illusions, and as a simulacrum. Various aspects and advertising functions, their demand are researched by a consumer society, capability of advertising to create things/images. The special attention is given to the analysis of a role of advertising in forming the social-focused installations of individual and collective consciousness. As a methodological basis ontologic and gnoseological principles of the dialectics, allowed to research the inconsistent nature of advertising have acted. Scientific novelty consists in position promotion about the importance of advertising for a modern society. The circle of cases in point allows to formulate following theses: 1) advertising – the major social tool of influence; 2) in a consumer society advertising carries out function, along with others, a simulacrum, creating space of numerous illusions.*

Key words: *advertising, consumer society, Illusion, simulacrum, virtual, requirement, sign, image, advertising slogan, hedonism.*

Список использованных источников и литературы

1. Бодрийяр Ж., Система вещей [Электронный ресурс]. URL: http: // yanco.lib.ru (ЗАЩИТА)-Adobe Reader (дата посещения: 06. 08. 2016).
2. Калабекова С. В., Пространство ценностей эпохи консюмеризма // Психология и Психотехника. 2015. №8. С. 814-822.
3. Андреева А. Н. , Богомолов Л. Н., Маркетинг роскоши: современные стратегии, Санкт-Петербург. Спб., 2008. 336 с.
4. Гусева Е. С., Новые мифологемы современного сознания: симулякры (к проблеме деструкции бинаризма) [«Электронный ресурс»]. URL: http: // 10[1]. Pdf – Adobe Reader (дата посещения: 08. 08. 2016).
5. Емелин В. А., Реклама как симулякр // Электронный ресурс]. URL: http: // emeline.narod.ru/advertising.htm (дата посещения: 06. 08. 2016).
6. Ильин В. И., Потребление как дискурс. Учебное пособие, Санкт-Петербург. Интерсоцис, 2008. 446 с.
7. Мищенко Е. Ю., Реклама как регулятор поведения в обществе потребления [«Электронный ресурс»]. URL: http: // mishchenko[1].pdf – Adobe Reader (дата посещения: 08. 08. 2016).
8. Реклама: теория и практика: учебное пособие для студентов вузов. Воронеж, Изд-во Воронежского государственного университета, 2011. 400 с.
9. Савельева О. О., Социология рекламного воздействия. М.: «РИП-холдинг», 2006. 284 с.
10. Ульянина О. А., Реклама в социопсихологическом видении: основные подходы к изучению // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия: Философия. Социология и социальные технологии. 2009. №1(9). С. 224-228.

Калабекова Светлана Владимировна – кандидат философских наук, доцент кафедры философии и гуманитарных дисциплин Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии, e-mail: svmel70@mail.ru.

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004.94

ОПЫТ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА R НА ПРИМЕРЕ ТРЕХ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

ЭДИЕВ Д.М., АЙБАЗОВА Р.И., АКБАЕВА М.Д., ТЕКЕЕВА Л.Э.

Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия

В статье рассматриваются возможности открытого программного обеспечения – пакета статистического анализа R по эконометрическому моделированию на примере трех прикладных задач. В первой задаче исследуются особенности ценообразования на вторичном рынке РФ автомобилей марки Lexus моделей LX, RX. Второй пример посвящен анализу посещаемости студентов. В третьем примере рассматривается эконометрическая модель курса евро ЦБ РФ.

Ключевые слова: пакет статистического анализа R, эконометрическое моделирование, рынок, ценообразование.

Эконометрические методы лежат в основе анализа статистических закономерностей во многих прикладных задачах. Однако высокая трудоемкость эконометрических алгоритмов является препятствием к их широкому использованию. Применению эконометрических методов также мешает высокая стоимость коммерческих пакетов статистического анализа. Выходом из сложившейся ситуации может быть использование открытого программного обеспечения, удачным примером которого является пакет статистического анализа R. Этот пакет, ставший стандартным в мировой академической среде, неоправданно мало распространен в России.

В настоящей работе демонстрируются возможности пакета R на примере трех объектов исследования: ценообразования на вторичном рынке автомобилей и на валютном рынке, а также модели успеваемости студентов.

Данные для эконометрического анализа ценообразования на вторичном рынке автомобилей были получены с Web-сайта avito – одного из крупнейших российских сайтов автомобильной тематики. Выбор этого сайта объясняется, во-первых, тем, что сайт обладает достаточно большой базой актуальных предложений, во-вторых, по каждому продаваемому автомобилю в базе имеется подробная информация о его характеристиках. Размер загруженной с сайта выборки (с 1 января 2015 по 1 апреля 2016) после удаления недостоверных и противоречивых данных составил 400 200 записей о более чем 755 моделей 25 фирм-производителей. О каждом продаваемом автомобиле в выборке имеется следующая информация: название производителя (марка автомобиля), модель

автомобиля, год выпуска, пробег, объем двигателя, тип двигателя (бензиновый/дизельный/газ), тип привода (передний/задний/полный), тип кузова.

По данной теме в литературе имеются отдельные работы [1, 2], в которых исследуются факторы, влияющие на стоимость автомобилей на вторичном рынке. Однако упомянутые работы исследуют ценообразование автомобилей для небольшого числа моделей, в отдельных регионах и без учета общеэкономической конъюнктуры. Кроме того, в литературе не представлены современные эконометрические модели, содержащие категорические (нечисловые) переменные. Использование пакета R позволяет избавиться от этого недостатка.

Предварительный анализ данных [3] показал, что цены на вторичном рынке автомобилей существенно зависят от перечисленных выше показателей, а также от курса валют, инфляции и сезонного фактора.

В настоящей работе для показательного примера из сформированной базы данных были выбраны данные по автомобилям марки Lexus моделей LX, RX.

Проведенный нами анализ показывает, что главным фактором ценообразования цены автомобиля определенной марки в заданный момент времени является возраст автомобиля (Рисунок 1, Рисунок 2). Для автомобилей заданного возраста значимым фактором ценообразования является его пробег. В нижеследующей эконометрической модели анализируется влияние двух ведущих факторов ценообразования (возраста и пробега) на цены автомобилей модели LX.

$$Ln(P)=C+k1x1+k2x2 \quad (1)$$

где k1,k2 – параметры модели, x1 – возраст автомобиля, x2 – пробег автомобиля.

Результат расчета параметров модели (1) в пакете R приводится ниже:

```
glm(log(Price)~Age+Mileage, data=subset(CarsDB, Model=="LX"))
(Intercept)        Age        Mileage(x10 000 km)
  15.44        -8.8 e-02       -2.2 e-02
Degrees of Freedom: 1228 Total (i.e. Null);  1226 Residual
Null Deviance:        543.5 Residual Deviance: 127.1        AIC: 706.8
```

Анализ влияния возраста и пробега на цены автомобилей модели RX приводятся ниже.

```
glm(log(Price)~Age+Mileage, data=subset(CarsDB, Model==“RX"))
(Intercept)        Age        Mileage(x10 000 km)
 14.9            -11.8 e-02       -0.28 e-02
Degrees of Freedom: 3065 Total (i.e. Null);  3063 Residual
Null Deviance:        968.8     Residual Deviance: 146.2     AIC: -622.2
```

Приведенные результаты эконометрического анализа по модели (1) можно проинтерпретировать следующим образом: с увеличением возраста автомобиля на 1 год при прочих равных условиях, цена моделей RX с каждым годом снижается на 11%, в то время как цена моделей LX снижается на 8%; через каждые 10 тыс.км. пробега цена моделей RX снижается на 0,2%, цена моделей LX снижается на 2%. Подобные расчёты можно сделать и для других марок автомобиля.

Для сравнительного анализа стоимости различных моделей марки Lexus нами разработана следующая модель:

$$Ln(Pi)=C+k1x1+k2x2+t, \quad (2)$$

где k1, k2 – параметры модели, x1 – возраст автомобиля, x2 – пробег автомобиля, t-переменная времени, i-индекс модели (категорическая переменная).

Результат расчета параметров модели (2) в пакете R приводится ниже:

```
glm(formula = log(Price) ~ 0 + Model + Age + I(Mileage/10000) +
   I(Day_2015/365), data = subset(CarsDB, Year >= 1990))
Coefficients:
                Estimate Std. Error  t value Pr(>|t|)
ModelCT        14.3401030  0.0392161  365.668  < 2e-16 ***
ModelES        14.5526580  0.0173497  838.786  < 2e-16 ***
ModelGS        14.6734489  0.0141144 1039.606  < 2e-16 ***
ModelGX        15.1871378  0.0162541  934.356  < 2e-16 ***
ModelHS        14.5181835  0.1088370  133.394  < 2e-16 ***
ModelIS        14.4841833  0.0154923  934.927  < 2e-16 ***
ModelISF       14.7382470  0.0634899  232.135  < 2e-16 ***
ModelLS        14.8378940  0.0171116  867.125  < 2e-16 ***
ModelLX        15.4074427  0.0137198 1123.006  < 2e-16 ***
ModelNX        14.5850639  0.0235447  619.463  < 2e-16 ***
ModelRX        14.8278212  0.0127911 1159.232  < 2e-16 ***
ModelSC        14.8718286  0.0487226  305.235  < 2e-16 ***
Age                -0.12     0.0011182  -107.107  < 2e-16 ***
I(Mileage/10000) -0.0040     0.0006999    -5.760 8.74e-09 ***
I(Day_2015/365)   0.057      0.0116405     4.912 9.19e-07 ***
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
Null deviance: 1524084.23  on 7803  degrees of freedom
Residual deviance:     547.17  on 7788  degrees of freedom
  (54 observations deleted due to missingness
```

Полученные результаты информативны как относительно динамики цен в зависимости от возраста, пробега и времени, так и относительно сравнительной стоимости различных моделей.

Следующей задачей является эконометрическая модель успеваемости студентов института ПМиИТ Сев-КавГГТА в зависимости от таких факторов как посещаемость, академическая аттестация, результаты ЕГЭ, результаты зачетно-экзаменационной сессии и т.п. В литературе имеются сходные работы [4], которые, однако, не используют возможности пакета R.

По собранным предварительным данным были произведены первые расчеты, и разработана следующая модель зависимости посещаемости от типа среднего учебного заведения, оконченного студентом:

```
> glm(Propuski~0+Type,data=MyDB)
Call:  glm(formula = Propuski ~ 0 + Type, data = MyDB)
Coefficients:
Typecolleage    Typegymnaz     Typelicey    Typeschool
       5.381         6.500        16.444         4.889
Degrees of Freedom: 924 Total (i.e. Null);  920 Residual
  (2405 observations deleted due to missingness)
Null Deviance:       82110
Residual Deviance: 54540          AIC: 6400
```

Полученные результаты указывают, что посещаемость студентов, окончивших СОШ, колледж или гимназию, примерно одинаковая, в то время как студенты, окончившие лицей, показывают более низкий уровень посещаемости.

После сбора и обработки более полных данных авторами будет продолжена работа по эконометрическому моделированию факторов успеваемости студентов.

Третьим объектом апробации возможностей пакета R в настоящей работе является ценообразование на валютном рынке. После сравнительного анализа нескольких моделей авторы пришли к следующей эконометрической модели зависимости курса евро ЦБ РФ от стоимости нефти марки Brent, переменной времени (“Day - 2015”) и категорической переменной месяца (“Month”):

```
Call:
lm(formula = log(EUR) ~ Brent + Day_2015 + Month, data = CursDataSBER)

Residuals:
     Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.174492 -0.040263 -0.008383  0.036094  0.271339

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   4.470e+00  8.656e-03 516.459  < 2e-16 ***
Brent        -4.915e-03  7.829e-05 -62.782  < 2e-16 ***
Day_2015      7.279e-02  1.069e-03  68.117  < 2e-16 ***
MonthФевраль   1.186e-02  8.610e-03   1.377 0.168661
MonthМарт     -1.348e-02  8.563e-03  -1.574 0.115684
MonthАпрель   -3.540e-02  8.463e-03  -4.184 3.08e-05 ***
MonthМай      -6.887e-02  8.645e-03  -7.966 3.77e-15 ***
MonthИюнь     -6.402e-02  8.780e-03  -7.291 5.56e-13 ***
MonthИюль     -6.446e-02  8.614e-03  -7.483 1.40e-13 ***
MonthАвгуст   -3.867e-02  8.638e-03  -4.477 8.29e-06 ***
MonthСентябрь -2.549e-02  8.759e-03  -2.910 0.003678 **
MonthОктябрь  -3.226e-02  8.650e-03  -3.729 0.000201 ***
MonthНоябрь   -3.071e-02  8.910e-03  -3.446 0.000588 ***
MonthДекабрь  -8.421e-03  8.785e-03  -0.959 0.337995
---
Signif. codes:  0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
Residual standard error: 0.05913 on 1202 degrees of freedom
  (1080 observations deleted due to missingness)
Multiple R-squared:  0.936,	Adjusted R-squared:  0.9354
F-statistic:  1353 on 13 and 1202 DF,  p-value: < 2.2e-16
```

Приведенные результаты эконометрического моделирования в пакете R указывают на высокую точность предложенной модели (коэффициент детерминации R2=93.5%). Полученные результаты также указывают на то, что при подешевении нефти на 1$, курс евро увеличивается на 0,5%; уровень средней годовой инфляции курса евро составляет 7,6%. Кроме того, курс евро демонстрирует существенную сезонность: максимум приходится на декабрь-февраль; минимум – на май-июнь; сезонный разброс составляет 8,4%.

В заключение отметим, что проведенные нами исследования указывают на эффективность использования пакета R в прикладном эконометрическом моделировании, а во всех трех исследованных примерах наблюдаются значимые статистические закономерности, заслуживающие дальнейшего анализа.

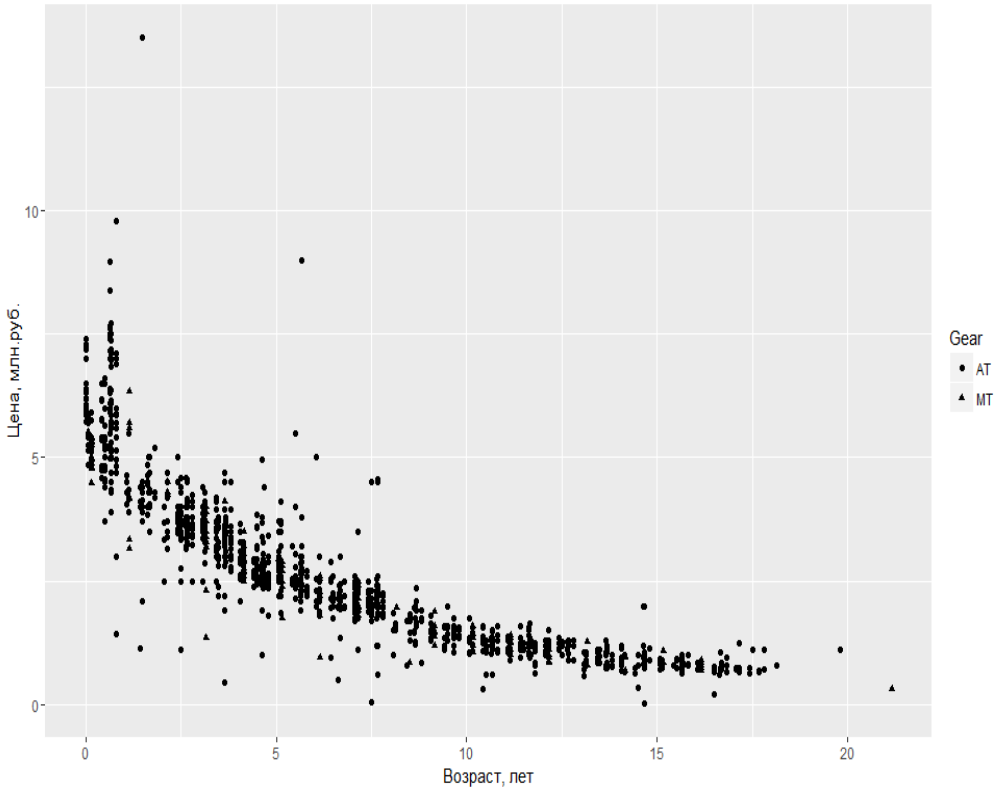


Рис. 1. Влияние возраста на цену для автомобилей Lexus LX

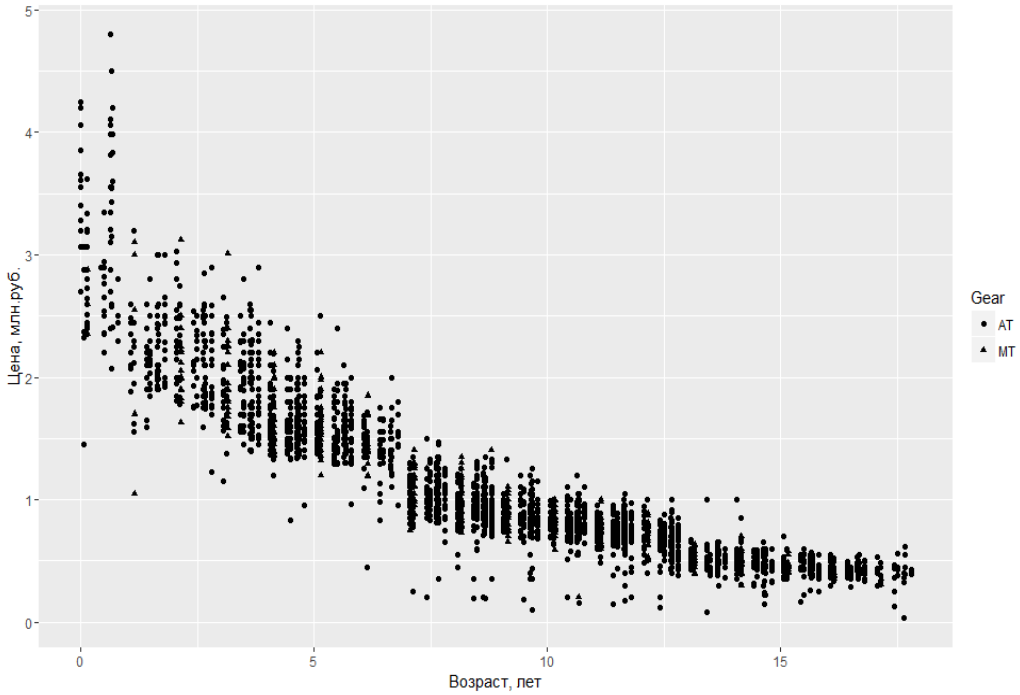


Рис. 2. Влияние возраста на цену для автомобилей Lexus RX

Ediev D.M., Aybazova R.I., Akbaeva M.T., Tekeeva L.E. Econometric modelling using the R package exemplified on three applied problems.

Summary: *The paper considers capabilities of the open statistical analysis software R applied to three study cases. In the first case, we study pricing on the secondary market of Lexus cars, models LX and RX. The second study case concerns student's attendance. In the third case, we consider an econometric model of the Euro rate by the Central Bank of RF.*

Keywords: *R package, econometric modelling, secondary market of cars, student's modelling, currency exchange market.*

Список использованных источников и литературы

11. Богданов А.Л. «Эконометрический анализ рынка подержанных автомобилей на территории Москвы и Санкт-Петербурга», Вестник Томского государственного университета, 2006.
12. Батожаргалов Б., Мрочко А. «Эконометрический анализ рынка подержанных автомобилей на примере BMW, Mercedes, Audi», Финансовый университет при правительстве РФ, 2008.
13. Айбазова Р.И. «Эконометрическая модель ценообразования автомобилей на вторичном рынке РФ», IV Международная научно-практическая конференция «Экономическая наука: современные реалии и перспективы», 2015 г.
14. Забарина Е.П., Вовк О.Л. «Эконометрическая модель анализа успеваемости студентов», Донецкий национальный технический университет, г. Донецк, 2013 г.

Эдиев Далхат Мурадинович – доктор физико-математических наук, профессор кафедры «Математика» Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии (СевКавГГТА).

Айбазова Радима Исмаиловна – магистрант кафедры «Информатики и информационных технологий» СевКавГГТА. Pm_i_it@mail.ru.

Акбаева Мадина Темирлановна – магистрант кафедры «Информатики и информационных технологий» СевКавГГТА.

Текеева Лиана Эдуардовна – магистрант кафедры «Информатики и информационных технологий» СевКавГГТА.

C O N T E N T S

TECHNICAL SCIENCE

Dzhendubaev A.-Z.R., **Dzhendubaev E. A.-Z.** Simulation of welding inverter in the MATLAB system and its toolbox SimPowerSystems excluding feedbacks …… 3

Bairamukov S.H., Dolaeva Z.N. Mathematical modeling of optimization of energy modernization of housing stock…… 8

HUMAN AND ENVIRONMENT SCIENCES

Napso M.D. R.Merton's theory social anomie and deviating behaviour and the present…… 14

Kalabekova S.V. Advertising as a simulacrum in G. Baudrillard's concept……... 23

MATHEMATICS, PHYSICS AND INFORMATION TECHOLOGY

Ediev D.M., Aybazova R.I., Akbaeva M.T., Tekeeva L.E. Econometric modelling using the R package exemplified on three applied problems……. 28

Правила оформления статей в журнал "Известия СевКавГГТА" и соответствующие шаблоны находятся на сайте академии по адресу: http://ncshta.ru/nauka/izdaniya.

ОСНОВНЫЕ РУБРИКИ ЖУРНАЛА

ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МЕДИЦИНА

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ЮБИЛЕИ